BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Oeynhausen, Carl von

Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien und den nächst angrenzenden Gegenden von Polen, Galizien und Östreichisch-Schlesien

Bd.: 1

Essen (1822)

Bor. 156 mh-1
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10013810-5

10013810

Bor. 156 mk — 1 Oeyenhausen

Mit 1 Mappe

10013810

Ex bibl. C. Ritteri, geogr.

2082

<36619921710014

Bayer. Staatsbibliothek

10013810

Versuch

einer

geognostischen Beschreibung

von

Oberschlesien

und

den nächst angrenzenden Gegenden

von

Polen, Galizien und östreichisch-Schlesien

von

Carl v. Oeynhausen.

Mit einer geognostischen Charte und drei Specialabrissen.

Essen,
bei G. D. Bädeker.
1822.

Bayerische Staatsbibliothek München

10015810

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Bayerische
Staatsbibliothek
München

10015810

Dem

Königl. Hannövriſchen Hofrath und Profeſſor

Herrn Hausmann

in Göttingen

und

dem Königl. Würtembergiſchen Profeſſor

Herrn Klaiber

in Stuttgart,

ſeinen verehrten Lehrern und Freunden

als Beweis

dankbarer und hochachtungsvoller Ergebenheit

gewidmet

von

dem Verfaſſer.

10015810

Vorrede.

Häufige Reisen und ein dreijähriger Aufenthalt in Oberschlesien verschafften mir zwar Gelegenheit, diese Gegenden geognostisch kennen zu lernen; aber, durch Versetzung in der Mitte meiner Untersuchungen unterbrochen, war, beschränkt an Zeit und Mitteln, jener Zeitraum viel zu kurz, um eine so ausgedehnte Gegend in allen ihren Theilen mit gewünschter Gründlichkeit zu untersuchen; und es mag sich daher wohl manche Lücke in den Beobachtungen finden. Deswegen will die vorliegende Arbeit auch nur als ein Versuch angesehen werden, und hofft als solche eine nachsichtige Aufnahme.

Nur durch wiederholte Untersuchungen mehrerer und mit verschiedenen Augen beobachtender Mineralogen, wird nach und nach die genaue geognostische Kenntniß einer Gegend erreicht. Bemüht mit möglichst unbefangenem Auge zu sehen, wünsche ich,

daß meine Beobachtungen spätere Untersuchungen erleichtern, und wenigstens eine generelle Uebersicht über eine so ausgedehnte und oft so mühsam zu bereisende Gegend gewähren mögen. Aus diesem Grunde sind auch fremde Quellen, aus denen ich schöpfte, jedesmal mit größter Genauigkeit angegeben; ausgenommen wo Berg- und Hüttenamtliche Registraturen benutzt wurden, weil solches zu umständlich gewesen seyn würde. Daß ich vor allem die trefflichen Beobachtungen des Herrn v. Buch häufig benutzt und aufgenommen habe, wird mir wohl nicht zum Vorwurf gereichen, weil wir durch diese die ersten genaueren Nachrichten über die zu beschreibenden Gegenden erhalten haben.

Der Plan des Werkes wird keiner Erläuterung bedürfen. Ich beabsichtigte vorzüglich nur Beobachtungen mitzutheilen, nicht aber Folgerungen daraus abzuleiten, wozu mehr Kenntnisse und Erfahrungen, als ich mir zutrauen darf, gehören. Nur so weit glaubte ich, namentlich im letzten Abschnitt, die eigenen Ansichten entwickeln zu müssen, als nöthig war, dem Leser den Standpunkt zu bezeichnen, von dem aus beobachtet wurde, weil dieses zur richtigen Würdigung der Beobachtungen selbst unumgänglich erforderlich seyn dürfte.

Die beigefügte Charte ist aus den bekannten Schlesischen Fürstenthums-Charten, der Gillischen Charte von Süd-Preußen, der von Heldenfeldischen

Charte von West-Galizien und der Merzburgischen Charte eben dieses Landes, so wie aus mehreren Special-Rissen zusammengesetzt. Ueber die angrenzenden Gegenden des Fürstenthums Troppau und Mähren ist zwar neuerdings eine sehr genaue Charte unter dem Titel: „Charte des Mährisch-Schlesischen Gouvernements, gezeichnet von Joseph Bayer. Wien 1818 in 4 Blättern" erschienen; ich habe dieselbe aber zu spät erhalten, um sie noch benutzen zu können.

Im Allgemeinen ist auf dieser Charte nur da anstehendes Gestein gezeichnet, wo dasselbe wirklich bis zu Tage ausgeht. Der Deutlichkeit wegen konnte dies jedoch nicht überall und namentlich nicht in der Odergegend geschehen; hier mußte häufig das mit größter Wahrscheinlichkeit unter dem aufgeschwemmten Gebirge zu vermuthende Gestein angegeben werden.

Aus nachstehendem Werke: „Die Heilquellen Schlesiens und der Grafschaft Glatz, dargestellt von D. C. F. Mosch. Breslau und Leipzig 1821." welches ich zu spät erhielt, um bei meiner Arbeit davon Gebrauch machen zu können, ist hier noch folgendes mitzutheilen:

S. 4 — 5 und S. 48 — 49 daselbst finden sich folgende theils neue, theils abweichende Höhenangaben, welche zur Ergänzung der §§. 20 — 23 dienen:

		wahrſcheinlich Pariſer Fuß
1.	Der Altvater	4505
2.	— Peterſtein	4420
3.	— Hakelberg	3150
4.	— Petersdorfer Spitzberg	2700
5.	— Raudenberg	963
6.	— Hockſchaar ohnweit der Fürſtentafel	4084
7.	Die Biſchofskoppe	2751
8.	Der Köpernikſtein	4345
9.	Hinnewider	2305
10.	Ludwigsthal	1790
11.	Ziegenhals	940
12.	Weidenau	645
13.	Rothwaſſer	929
14.	Freywaldau	1376
15.	Reywieſen am Mooßbruch beim Richter	2527
16.	Würbenthal	1710
17.	Urſprung der Billau	4000
18.	Urſprung des Iltiſcher Graben	2843
19.	Der Hohefahl (Waſſerfall der Oppa)	3283
20.	Einfluß der Schwarzen in die Mittel-Oppa	1680
21.	Zuſammenfluß der Kleinen- und der Mittel-Oppa	1745
22.	Zuſammenfluß der Mora und Oppa	738
23.	Die Quellen der Neiſſe	2731
24.	Einfluß der Weiſtritz in die Neiſſe	903

Ueber die Beſchaffenheit und die Beſtandtheile des Karlsbrunnen (§. 56.) theilt derſelbe S. 24 — 27 folgendes mit:

Die Temperatur der verſchiedenen Quellen iſt faſt

immer gleich bleibend 6° R., die specifische Schwere nur etwas weniges mehr wie die des reinen Wassers.

Der Maximilian-Brunnen enthält nach der chemischen Untersuchung des Dr. Scholz am k. k. polytechnischen Institut zu Wien in 200 Kubikzoll Wasser:

Kohlensäure	379	Cub. Z.
Kochsalz	0,5	Gran
Glaubersalz	1,3	—
Gyps	3,0	—
Kohlensauren Kalk	14,5	—
Kohlensaure Bittererde	10,0	—
Eisenoxid	2,0	—
Kieselerde	1,0	—
	32,3	—
Verlust	0,7	—
	33,00	—

Die Karlsquelle enthält in 100 C. Z. Wasser nach eben diesem Chemiker:

Kohlensäure	347	C. Z.
Kochsalz	1,0	Gran
Glaubersalz	1,3	—
Gyps	1,0	—
Kohlensauren Kalk	26,0	—
Eisenoxid	2,0	—
Kieselerde	1,0	—
	37,3	—

Der Antoni-Brunnen enthält in 200 C. Z. Wasser

Kohlensäure	306,26	C. Z.
Salzsaure Bittererde	0,5	Gran
Salzsaures Natron	0,5	—
Schwefelsaures Natron	1,0	—
Schwefelsauren Kalk	2,0	—
Eisenoxid	1,5	—
Kohlensaure Bittererde	5,0	—
Kohlensauren Kalk	3,5	—
Kieselerde	1,5	—
	15,5	—

Endlich enthält noch eine vierte zur Zeit unbenutzte Quelle, welche links an der Straße nach Hubertuskirch entspringt, in 200 C. Z. Wasser:

Kohlensäure	184	C. Z.
Kochsalz	1,0	Gran
Glauberfalz	1,0	—
Gyps	1,0	—
Kohlensaure Bittererde	4,0	—
Kohlensauren Kalk	2,0	—
Eisen	1,0	—
Kieselerde	1,0	—
	11,0	—

Alle diese Quellen entwickeln viele Kohlensäure und setzen Eisenocher ab.

Dankbar habe ich schließlich noch der thätigen Unterstützung der Kön. Preuß. Bergwerks-Behörden in Schlesien zu gedenken, so wie des Antheils und der Unterstützung, welche der Kön. Oberberghauptmann und Chef des gesammten Salinen-Berg-

und Hüttenwesens Herr Gerhard und der Kön. Geheime Oberbergrath Herr Dr. Karsten meiner Arbeit angedeihen ließen. Auch verdanke ich meinem werthen Freunde dem Kön. Essen-Werdenschen Bergamts-Director Herrn Heinzmann, ehemaligem Bergmeister in Tarnowitz, dem Kön. Pr. Bergmeister Herrn Thürnagel und manchen anderen Freunden und Bekannten, welche mir der Aufenthalt in Schlesien verschaffte, viele reichhaltige und lehrreiche Nachrichten. Stets werde ich mich mit lebhaftem Vergnügen eines Landes erinnern, dessen einförmige Gegenden seine Bewohner in einen so freundlichen Aufenthalt zu verwandeln wissen.

Bochum, in der Grafschaft Mark, im März 1822.

C. v. Deynhausen.

Inhalt.

Einleitung. S. 1 — 24.

Aeußerer Umriß der Gegend.

§. 1. Die Oberschlesische Ebene, ihre Ausdehnung, Lagerung. S. 1 — 2
— 2. Lauf des Schlesisch-Mährischen Gebirges. S. 2 — 3. Ablaufende Nebenarme. S. 3.
— 3. Flüsse dieses Gebirges: die Billau, Oppa und Mora. S. 3 — 4.
— 4. Das Oderthal zwischen den Sudeten und Karpathen. S. 4 — 5. Lauf des Karpathischen Gebirges; die Lissa Hora, die Beskiden, Wielka-Magura. S. 5 — 6. Die Tatra. S. 6.
— 5. Ablaufende Seitenarme: der Olstry, Landskrone, Czentory und Chelmberg; Wasserscheide zwischen Sola und Weichsel. S. 6 — 7.
— 6. Flüsse des Gebirges: die Olsa, Ostrawice, Viala, Sola, Skawa und Raba. S. 7 — 8. Beschaffenheit der Thäler; Benutzung der Flüsse zum Flößen des Holzes. S. 8.
— 7. Die oberschlesische und benachbarte Ebene, merkwürdig durch ihren bergmännischen Reichthum, durch ihre Lage. S. 8 — 9.
— 8 Durch ihre Höhe über dem Meere. S. 9. Wasserscheide zwischen Weichsel und Oder. S. 9 — 10. Wird größtentheils durch Kalkstein constituirt, und erreicht ihre größte Höhe bei Pilica. S. 10 — 11.

§. 9. Der von ihr nach Lublienitz ablaufende Höhenzug. S. 11. Höhenzug von Pilica nach Wielun durch Kalkstein-Felsen charakterisirt. S. 11 — 12.
— 10. Die übrigen Höhenzüge der Ebene fallen weniger ins Auge. S. 12. Höhenpunkte außerhalb der Höhenzüge. S. 12 — 13.
— 11. In dem benachbarten Polen wird die Ebene bergiger. S. 13 — 14. Häufige Felsenbildung in den Gegenden von Krakau und Pilica. S. 14. Porphyrkuppen bei Krzessowice. S. 14 — 15.
— 12. Die Gewässer der Ebene, und zwar zunächst die Oder; Richtung ihres Laufes, Gefälle, Schiffbarkeit. S. 15 — 16.
— 13. Flüsse der Ebene, die sich mit ihr vereinigen. Die Hotzenplotz, die Malapane. S. 16 — 17. Der Stober. S. 17. Die Neisse. S. 17.
— 14. Die Weichsel; Richtung ihres Laufes; Gefälle. S. 17 — 18.
— 15. Flüsse, welche sich in die Weichsel ergießen; die Przemsa. S. 18 — 20.
— 16. Die Pilica und Wartha, Flüsse durch die größere Länge ihres Laufes ausgezeichnet. S. 20 — 21.
— 17. Der Lauf der Gewässer ist von der Lage des Höhenzugs zwischen Oder und Weichsel abhängig. S. 21. Wasserreichthum der oberschlesischen Ebene; Sümpfe, Moräste, Teiche. S. 21 — 22.
— 18. In der oberschlesischen Ebene geht festes Gestein nur auf den höheren Punkten zu Tage aus, die tiefern sind mit aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt. S. 22.
— 19. Beschaffenheit des Oder- und Weichselthales. S. 23 — 24.

Beilage Nro. 1. S. 25 — 33.

— 20. Berghöhen der Sudeten. S. 25.
— 21. Berghöhen der oberschlesischen Ebene. S. 26.
— 22. Höhen einiger oberschlesischen Städte und Dörfer. S. 26 — 28.
— 23. Flußgefälle der Oder, Neisse, Oppa und Hotzenplotz. S. 28 — 29.
— 24. Mittlerer Barometer- und Thermometerstand in Breslau. S. 28 — 30.
— 25. Nivellement von Kosel bis zum Einfluß der Przemsa in die Weichsel. S. 31 — 32.
— 26. Berghöhen in dem Tatra-Gebirge der Karpathen. S. 33.

Beilage Nro. 2. S. 34 — 36.

§. 27. Vergleichung des schlesischen Maaßes und Gewichtes mit dem neueren preußischen und anderen Maaßen. S. 34 — 36.

Erster Abschnitt.

Ur- und Uebergangs-Gebirge.

— 28. Die Flötz-Formationen der Ebene stehen mit den primitiven Gesteinen der Sudeten in genauer geognostischer Verbindung. S. 37 — 38.

1. Gneuß und Granit. S. 38 — 41.

— 29. Gneuß findet sich nur in der Ebene. Vorkommen desselben, Uebergang in Granit. S. 38 — 39.
— 30. Granit der Ebene. S. 39.
— 31. Uebergang des Gneuß in Glimmerschiefer. Gneuß ist nur auf die tieferen Punkte beschränkt. Seine Beschaffenheit. Das Granit-, Gneuß- und Glimmerschiefer-Gebirge der Sudeten bildet ein zusammengehöriges Ganzes. S. 39 — 41.
— 32. Die Gangbildung des Gneuß-Gebirges ist von keiner Bedeutung; die fremdartigen Lager hat dasselbe mit dem Glimmerschiefer gemein. S. 41.

2. Glimmerschiefer. S. 41 — 56.

— 33. Vorkommen und Verbreitung des Glimmerschiefers. S. 41 — 42.
— 34. Beschaffenheit und Modifikationen des Glimmerschiefers, abhängig von den wesentlichen Bestandtheilen desselben. S. 42 — 43.
— 35. Beimengung fremdartiger Fossilien. Feldspath; Granaten; Epidot; Andaluft; Bergkrystall; Schwefelkies; Magneteisenstein; Graphit. S. 43 — 46.
— 36. Fremdartige Lager des Gneuß- und Glimmerschiefer-Gebirges; Kalkstein-Lager, ihre allgemeine Beschaffenheit. S. 46. Kalkstein-Lager bei Pribron, Siebenhuben, Lindewiesen und Setzdorf, Großkunzendorf, Entersdorf, Einsiedel. S. 46 — 47.
— 37. Der Kalkstein scheint nicht in Lagern, sondern in stockförmigen Massen dem Glimmerschiefer-Gebirge einverleibt zu seyn. S. 48 — 49.

§. 38. Quarz-Lager am Altvater und Peterstein. S. 49.
— 39. Lager von Grünstein und Hornblendeschiefer. Ihr Verhalten gegen den Glimmerschiefer. S. 49. Grünstein und Hornblende-Lager bei Wildschütz und Guhrsdorf, zwischen Freywald und Böhmischdorf, bei Altendorf, Würbenthal und Obergrund. S. 49 — 51.
— 40. Erzführung auf Lagern. Eisenstein-Lager bei Eisenberg, Römerstadt und Bergstadt. Ihr Verhalten. Sie führen Eisenglanz und Magneteisenstein. S. 51 — 52. Reiche Eisenstein-Lager bei Mora und Würbenthal, ähnlicher Beschaffenheit. S. 51 — 54.
— 41. Alter Gold- und Silber-Bergbau am Hakelberge zwischen Zukmantel und Würbenthal, geführt auf einem Glimmerschiefer-Lager. S. 54 — 55. Blei- und Silber-Bergbau bei Neuvogelseifen und Bergstadt. S. 55.
— 42. Aehnlichkeit mit dem Vorkommen nordischer Eisensteine. S. 55 — 56.
— 43. Allgemeine Schichtensenkung des Glimmerschiefer-Gebirges. — Uebergang in Urthonschiefer. S. 56.

3. Urthonschiefer.

— 44. Der Urthonschiefer verbindet das Ur- mit dem Uebergangs-Gebirge. Charakter und Formation in den meisten Fällen schwankend. Ungefähres Vorkommen und Verbreitung. S. 46 — 57.
— 45. Vorkommen von Dachschiefer bei Olbersdorf, Neudörfel und im Wietschgrunde. S. 57 — 58.
— 46. Vorkommen des Thonschiefers bei Zukmantel und an der Bischofskoppe. Uebergang desselben gegen Süden in secundären Thonschiefer. S. 58 — 59.
— 47. Lagerung des Urthonschiefers der des Glimmerschiefers conform. Mulden- und sattelförmige Lagerung. S. 59 — 60.
— 48. Fremdartige Lager und Erzführung sind von keiner Bedeutung. S. 60 — 61.
— 49. Vorkommen des Thonschiefers auf der Westseite des Glimmerschiefer-Gebirges; es hat Aehnlichkeit mit dem auf der Ostseite. S. 61 — 62.

4. Übergangs-Thonschiefer, Grauwacke und Grauwackenschiefer.

— 50. Weite Verbreitung und ohngefähre Begrenzung dieser Formation in dem Schlesisch-Mährischen Gebirge und den Karpathen. S. 62 — 64.

§. 51. Einförmigkeit dieser Formation — doch findet zwischen der Grauwacke der Karpathen und der Sudeten einiger Unterschied und kein unmittelbarer Zusammenhang statt. — Ein Kalkstein-Lager trennt beide Gebirge. S. 64 — 65.

— 52. Grauwacken-Gebirge der Sudeten. — Mit dem Auftreten desselben verschwindet allmählig das äußere Ansehen eines Gebirges. Allgemeine Lagerung. S. 65.

— 53. Beschaffenheit dieses Gebirges — Thonschiefer herrschend in den Gegenden von Bennesch, Grätz, Fullnek und Hultschin. — Ovale sphärische Thonschiefermassen in der Grauwacke bei Wagstadt, Löbnik, Leobschütz — Grauwacke des Hullberges, bei Sabschütz und Dirschel. S. 66 — 67.

— 54. Vorkommen von Abdrücken und Versteinerungen ist selten. Mituliten und Chamiten bei der Steinmühle unterhalb Sabschütz — Muschelversteinerungen am Weinberge bei Hultschin. S. 67 — 69.

— 55. Fremdartige Lager, außer Alaunschiefer, sind nicht in diesem Gebirge bekannt. — Alaunschiefer-Lager bei Troppelwitz, bei Groß-Pohlumb, charakterisirt durch einen beträchtlichen Gehalt an Kohle, Bitumen und Schwefelkies. S. 69 — 70.

— 56. Erzführung auf Lagern — Rotheisenstein-Lager bei Seitendorf. — Bergbau auf Silber-haltigen Bleiglanz bei Bennesch und Lichten. — Aehnlicher Bergbau bei Pohorz. — Sauerbrunnen — der Carlsbrunnen gehört dem Glimmerschiefer-Gebirge; dagegen — die Sauerbrunnen zwischen Seitendorf und Lichten, so wie das Möltscher Bad, entschieden dem Grauwacken-Gebirge. S. 70 — 71.

— 57. Grauwacken-Gebirge der Karpathen. — Es bildet hohe steil ansteigende Berge. — Felsenbildung ist selten. — Die Querthäler zeichnen sich aus durch flache Thalsohle — Geschiebe am Fuß des Gebirges — Felsblöcke auf demselben — trichterförmige Vertiefungen in der Gegend von Seypuch — Höhle in dem Grauwacken-Gebirge am Hexenberge. S. 71 — 73.

— 58. Die Senkung der Schichten ist gewöhnlich gegen den Zug des Gebirges gerichtet. — Es scheint ebenfalls eine mulden- und sattelförmige Lagerung dadurch angedeutet zu werden. — Nächste Folge dieser Schichtenneigung ist der steile nördliche Abfall der Karpathen. S. 73 — 75.

§. 59. Die Grauwacke im Liegenden, südlich von Wielitzka, ist dem Kohlensandstein sehr ähnlich; eben so die Grauwacke bei Mogilani, Glogoczow und bis Mislenitz. S. 75 — 76.
— 60. Die Grauwacke der Karpathen ist sehr feinkörnig und meistens einförmig. — Sie wird bisweilen grünsteinartig — bisweilen porös. S. 77 — 79.
— 61. Seltenes Vorkommen von grob- und großkörniger Grauwacke bei Camesnica — zwischen Teschen und Jablunka. S. 79 — 80.
— 62. Beschaffenheit des Grauwackenschiefers — des Thonschiefers. S. 80 — 81.
— 63. Abdrücke und Muschelversteinerungen sind diesem Grauwacken-Gebirge fremd. — Dagegen kommt bisweilen eingesprengter Anthrazit vor. S. 81 — 82.
— 64. Die Grauwacke enthält wenig fremdartige Lager — Kalkstein-Lager vielleicht — Hornstein-Lager an der Landskrone und bei Makow. S. 82 — 83.
— 65. Die Erzführung ist wenig bekannt, und noch nicht gehörig untersucht. S. 83 — 84.
— 66. Die Grauwacke der Karpathen ist gleichzeitig, und vielleicht auch zusammenhängend gelagert. S. 84 — 86.

5. Übergangs-Kalkstein. S. 86 — 109.

— 67. Der Kalkstein ist längs dem nördlichen Fuß der Karpathen gelagert. — Erstreckt sich gegen Osten nur bis Inwald; gegen Südwesten aber tief nach Mähren hinein. S. 86 — 88.
— 68. Der Kalkstein ist der Grauwacke aufgelagert; dies beweisen die Gebirgsthäler, obgleich die Senkung der Schichten häufig gegen den Gebirgsrücken gerichtet ist. — Das Niveau der Gebirgsmassen ist wichtig, genau beobachtet zu werden. — Die Lagerung des Kalksteins ist mulden- und sattelförmig, das allgemeine Streichen von Osten nach Westen, das Einsinken gegen Norden. S. 88 — 90.
— 69. Längs dem Fuß des Grauwacken-Gebirges und in den Thälern erscheint dieser Kalkstein als ein bituminöser Mergelschiefer. — Beschaffenheit desselben. — In den westlichen Gegenden ist dieser Mergel häufiger wie in den östlichen. — Gegen Norden wird derselbe allmählig von reineren Kalkstein-Schichten verdrängt: S. 90 — 92.
— 70. Beschaffenheit dieses Kalksteins. — Seine Farbe ist meistens dunkel, wird aber gegen Norden und gegen Osten immer lichter, zuletzt ganz weiß. — Er ist in mächtigen Bänken geschichtet. S. 92 — 94.

§. 71. Das Kalkstein-Gebirge ist durchaus stinksteinartig. — Vorkommen von Erdpech — Steinkohle — Rogenstein — Tutenmergel — Feuerstein — Weiberfeuerstein. S. 94 — 97.
— 72. Vorkommen von Versteinerungen bei Grodietz — bei Bobrek ohnweit Teschen — Orlau — besonders bei Janowitz — Inwald. — Die Versteinerungen liegen in einzelnen Punkten meistens familienweise. — Sie sind dem Kalkmergel fremd. — Auch in dem Mährischen Kalkstein-Gebirge sind sie häufig. — Versteinerungen reiches Tuffkalk-Lager zwischen Misterzowitz und Stentzelsdorf. S. 97 — 99.
— 73. Fremdartige Lager — Thonschiefer — Alaunschiefer. — Ein dem Polierschiefer ähnliches Fossil. — Gelberde bei Teschen. — Walkthon bei Lielitz. — Uebergangs-Grünstein scheint der Trapp-Formation anzugehören. S. 99 — 101.
— 74. Erzführung — Schwefel- und Kupferkies kommen eingesprengt vor. — Schwefelkieskugeln in einem Sandsteingebilde zwischen Misterzowitz und Mosty. S. 101 — 102.
— 75. Eisenstein-Lager in den Thälern des Gebirges. — Sind dem Mergelschiefer vorzüglich angehörig. — Vorkommen und Beschaffenheit des Eisensteins; scheint zum Theil Sphärosiderit zu seyn. S. 102 — 106.
— 76. Salzquellen bei Orlau und Soleza. — Es ist zweifelhaft, ob sie dem Kalk-Gebirge angehören. S. 106 — 107.
— 77. Schluß des ersten Abschnitts. S. 108 — 109.

Zweiter Abschnitt. S. 110—330.

Flötz-Gebirge.

— 78. Gebirgsarten, welche dasselbe zusammensetzen. S. 110 — 111.

1. Kohlensanstein. S. 112 — 175.

— 79. Die Absetzung desselben wurde durch den Busen begünstigt, welchen die Sudeten und Karpathen bilden, und welcher eine flache und ebene Auflagerungsfläche darbot. S. 112 — 113.
— 80. Der Kohlensandstein ist längs den Sudeten und Karpathen auf ohngefähr 16 Meilen Länge gelagert. —

Sein Niveau — geht nur an einzelnen nicht zusammenhängenden Punkten zu Tage aus; diese sind Hultschin, Birtultau, Nikolai; die Gegenden von Zaberze bis Tenschinek; Strzisowice, Koslowagura und Tost. — Ueberhaupt eine Fläche von ohngefähr 21 — 22 Quadratmeilen. S. 113 — 116.

§. 81. Allgemeiner Charakter des Oberschlesischen Kohlensandstein-Gebirges. — Die Lagerung. Das allgemeine Streichen ist von Westen nach Osten, das allgemeine Einfallen nördlich. — Mulden- und sattelförmige Lagerung hat sich bereits vollständig entwickelt, aber es sind nur flache Mulden Sattel. S. 116 — 118.

— 82. Der Kohlensandstein ist ein sehr feinkörniges Conglomerat von gelblichweißen, bisweilen grauen Quarzkörnern. — Mächtige Lagen von Schieferthon liegen in demselben. — Mineralogisch, aber nicht geognostisch findet ein Uebergang statt von Schieferthon in Steinkohle. — Dagegen gehen geognostisch Schieferthon und Sandstein in einander über. — Schieferthon verwittert leicht an der Luft. S. 118 — 120.

— 83. Thoneisenstein bildet Nieren und Lagen im Steinkohlen-Gebirge. — Er findet sich vorzugsweise in den oberen Lagen und in der Nähe schmaler Flötze. — Gehört theilweise zum thonigen Sphärosiderit. S. 120 — 121.

— 84. Die Steinkohlen-Flötze sind in der Regel sehr mächtig, schwach geneigt und in beträchtlicher Entfernung von einander gelagert. — Es kommen aber auch schmale, fast senkrechte rasch auf einander folgende Flötze vor bei Hultschin und Ostrau. — Das Streichen der Flötze, ihre Mächtigkeit und Entfernung ist gewöhnlich sehr regelmäßig und konstant. Die mächtigen Flötze bestehen aus Bänken, welche häufig eine ganz abweichende Qualität der Kohlen zeigen. S. 121 — 126.

— 85. Pflanzenabdrücke werden im Schieferthon, besonders in der Nähe der Kohlen-Flötze gefunden; noch deutlicher abgedrückt in dem Thoneisenstein; doch schöne Exemplare sind in beiden sehr selten. — Muschelversteinerungen fehlen dem Oberschlesischen Kohlensandstein-Gebirge. S. 126 — 128.

— 86. Sprünge oder Verwerfungen — Sind in den meisten Fällen Senkungen der Gebirgsschichten — Sie sind Gänge im Kleineren. S. 128 — 131.

— 87. Der Kohlensandstein ist der Verwitterung sehr stark unterworfen. — Zerstörende Kräfte haben das Gebirge oft auf beträchtliche Teufe weggewaschen. — Wahr-

scheinlich wurde dadurch ein großer Theil dieser Formation vernichtet, und ihr Niveau im Allgemeinen beträchtlich erniedrigt. S. 131 — 133.

§. 88. Beschreibung der einzelnen Niederlagen des Steinkohlen-Gebirges. — Niederlage bei Hultschin — ihre Begrenzung. — Unmerklicher Uebergang der Grauwacke in Kohlensandstein in den Gegenden am Hullberg, Bladen, Posnitz u. s. w. S. 133 — 135.

— 89. Die Strahndorfer Höhen, zu Schurfversuchen geeignet. Uebergang des Thonschiefers in das Steinkohlen-Gebirge an dem Weinberge bei Hultschin. S. 135—137.

— 90. Das Steinkohlen-Gebirge bei Peterzkowitz — schmale starkfallende Flötze — ihre Beschaffenheit und Verhalten — sie scheinen die ältesten der Oberschlesischen Steinkohlen-Formation zu seyn — der Kohlensandstein der Grauwacke noch sehr ähnlich. S. 137—140.

— 91. Steinkohlen-Gebirge auf dem rechten Oderufer; — Kohlen-Bergbau bei Polnisch Ostrau; dem bei Peterzkowitz ähnlich. — Die Flötze scheinen nach Karwin hin zu streichen. S. 140 — 142.

— 92 Kohlensandstein bei Orlau — Vorkommen von Kohlen-Flötzen ist hier nicht unwahrscheinlich — Steinkohlen-Bergbau bei Karwin. — Das Steinkohlen-Gebirge verschwindet in dem Thale der Olsa. — Wahrscheinlicher Flötztractus. S. 142 — 143.

— 93. Steinkohlen-Niederlage bei Birtultau — ist größtentheils von aufgeschwemmtem Gebirge umgeben, aber gehört mit zu den höchsten Punkten der Gegend. — Das Sandstein-Conglomerat — Mühlstein-Brüche — Schichtenneigung. S. 143 — 144.

— 94. Kohlen-Bergbau auf der Hoymgrube. — Beschaffenheit und Verhalten des Flötzes. — Flötze, welche man zeither hier aufgefunden. S. 144 — 145.

— 95. Steinkohlen-Bergbau auf der Charlottengrube, Verhalten des Flötzes. — Alaunschiefer-Bergbau auf der Sackgrube; Unterschied dieses Alaunschiefers von dem bei Groß-Polumb. — Sämmtliche Flötze dieser Niederlage scheinen muldenförmig gelagert. — Hervortreten des Sandsteins unterhalb Pschow. S. 145—148.

— 96. Steinkohlen-Niederlage bei Nikolai. — Hervortreten des Sandsteins zwischen Leschin und Stein. — Das Nikolaier Sandstein-Gebirge bildet einen hohen flachen Bergrücken — Beschaffenheit des Sandsteins; Steinbrüche bei Wirow und Orzesche. — Allgemeines Verhalten der Flötze. S. 148 — 149.

§. 97. Steinkohlen- und Eisenstein-Bergbau auf der Antongrube. — Steinkohlen-Bergbau auf anderen Zechen. Vorkommen von Pittizit auf der Heinrich-Glücksgrube. S. 149 — 153.

— 98. In der Nähe dieser Niederlage befinden sich Kalksteinkuppen, welche sie begrenzen. — Eine größere Verbreitung ist sehr wahrscheinlich, aber das Thal der Klodtnitz und der Gostina verhindern denselben jetzt schon nachzuweisen. — Das Thal der Birawa bei Czerbonkau zur Ansetzung eines tiefen Stollens geeignet. S. 153 — 154.

— 99. Steinkohlen-Gebirge zwischen Zaberze, Mislowitz und Tenschinek; es ist die Hauptniederlage. — Beschaffenheit des Sandsteins und Schieferthons. — Flötztractus zwischen Zaberze und Mislowitz auf dem rechten Ufer der Przemsa. — Ein Hauptgebirgssattel bestimmt die Lagerung der Flötze. — Die Flötze bilden einen Luftsattel. S. 154 — 157.

— 100. Kohlenreichthum — schwache Neigung und Mächtigkeit der Flötze. — Bei Saberze und Bielschowitz sind die tiefsten Punkte, wo Kohlensandstein noch zu Tage ausgeht. — Hauptschlüsselstollen bei Zaberze; Wichtigkeit dieses Stollens. S. 157 — 159.

— 101. Lagerung der Flötze auf der Königin Luisengrube. — Nord- und Südflügel. — Sprung und Sattel. — Dieser Sattel ist nur speciel und steht mit dem Hauptsattel in keiner Beziehung. — Verhalten des Südflügels. — Verbrannter Südflügel des Heinitz-Flötzes. — Vorkommen anderer verbrannter Flötze. S. 159—162.

— 102. Bau auf der Landesherrlichen Königsgrube bei Chorzow. — Die regelmäßige Lagerung der Flötze wird nur durch 4 mächtige Sprünge gestört. S. 163 — 164.

— 103. Thoneisenstein-Lager in dieser Niederlage. — Sie finden sich an mehreren Punkten, und oft in großer Anzahl, theils mit, theils ohne Pflanzenabdrücke. S. 164 — 165.

— 104. Steinkohlen-Gebirge auf dem linken Ufer der Przemsa. Der Flötztractus ist hier noch nicht bekannt. — Die Kalk- und Sandstein-Bildungen greifen hier sehr in einander. — Kohlengruben in dieser Gegend. S. 166 — 168.

— 105. Steinkohlen-Gebirge auf dem linken Ufer der Biala Przemsa. — Der Kohlensandstein wird vom Kalkstein fast gänzlich verdrängt. — Kohlengruben. — Steinkohlen-Bergbau bei Tenschinek, in der Nähe von Por-

phyr und Kalkstein, welcher letztere von den Steinkohlen-Flötzen unterteuft wird. S. 168 — 170.

§. 106. Steinkohlen-Niederlage bei Strzisowice und Pfary — scheint wohl mit der vorigen zusammenzuhängen, ist aber überall von Kalkstein umgeben. — Muldenförmige Lagerung der Flötze. — Sandsteinbrüche bei Grodkow. — Fuß des Grojetzberges. S. 170 — 172.

— 107. Steinkohlen-Gebirge bei Karch und Koslowagura — scheint mit dem vorigen zusammenzuhängen. Es sind bis jetzt noch keine Kohlen-Flötze in demselben aufgefunden. S. 172 — 173.

— 108. Steinkohlen-Gebirge bei Tost. — Es weicht etwas in seiner Beschaffenheit ab, gehört aber doch der Steinkohlen- und nicht der Grauwacken-Formation an. S. 173 — 174.

— 109. Der Oberschlesische Steinkohlen-Bergbau ist noch zu jung, um einen vollständigen Aufschluß dieser Formation zu gewähren. — Eine weitere Verbreitung derselben wird die Folgezeit nachweisen. S. 174 — 175.

Anhang. S. 175 — 197.

Enthaltend einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Oberschlesischen Steinkohlen.

§. 110. Die gewöhnlichen Arten der Oberschlesischen Steinkohle sind Grob-, Schiefer- und Glanzkohle; — Stück-, Würfel-, Kleine- oder Staubkohlen. — Prozentfall — Quantum, welches ein Quadratlachter schüttet. S. 176 — 179.

— 111. Specifisches Gewicht der Steinkohle. — Gewicht eines Scheffels Steinkohlen. S. 180 — 183.

— 112. Gehalt der Oberschlesischen Steinkohle an Kohlenstoff, Bitumen und Asche. — Die erdigen Bestandtheile kommen mit denen des Schieferthons überein. — Benutzung der Kohlenasche zur Alaun- und Vitriolbereitung. S. 183 — 187.

— 113. Verhalten der Kohlen bei der Verkoakung. — Fette und magere Kohlen. — Back-, Meiler- und Theerofen-Koak. — Theer- und Pech-Fabrikation. — Verlust beim Verkoaken. — Gewicht eines Scheffels Koak. S. 187 — 189.

— 114. Effect der Steinkohlen und Koak. — Aeußere Kennzeichen von der Beschaffenheit der Kohlen und Koak

sind träglich. — Ursache, warum die kleinen Kohlen so wenig Absatz finden. S. 190 — 192.
§. 115. Veränderungen, welche die Kohlen durch das Liegen auf der Halde erleiden. — Das sogenannte Abtrocknen der Flötze. — Es scheint nicht sowohl von Entziehung der Wasser, sondern vom Wetterwechsel herzurühren. S. 192 — 196.
— 116. Grubenbrand. — Er entsteht aus stattfindendem Wetterwechsel im alten Mann. — Saure vitriolische Grubenwasser. S. 196 — 197.

2. Flötz-Kalkstein. S. 198.

— 117. Verbreitung dieser Formation in Oberschlesien und Polen. S. 198 — 200.
— 118. Mit dem Kalkstein beginnt eine gänzlich veränderte Bildungsperiode; er ist übergreifend gelagert, und kein geognostischer oder mineralogischer Uebergang findet statt. — In diesem Kalk-Gebirge sind wenigstens zwei Flötzkalk-Formationen vereinigt, welche in anderen Gegenden durch Sandstein-Lager getrennt zu seyn pflegen. — Formation des Erze führenden und des weißen Kalksteins. S. 201 — 203.

A. Erze führender Kalkstein. S. 203 — 253.

— 119. Der Erze führende Kalkstein ist eigentlich nur auf dem Höhenzug zwischen der Klodnitz und Malapane beschränkt. Begrenzung desselben, theils durch Kohlensandstein, theils durch aufgeschwemmtes Gebirge. Uebergang desselben gegen Nordosten in weißen Flötzkalk. Niveau des Erze führenden Kalksteins, nicht so hoch wie das des weißen, aber höher wie das des Kohlensandsteins; aber dennoch geht derselbe auch noch auf vielen Punkten unter dem Niveau des Kohlensandsteins zu Tage aus. S. 203 — 206.
— 120 Der Erze führende Flötzkalk besteht aus Dach- und Sohlengestein. — Verhalten derselben gegen die Erz-Lage. — In Oberschlesien hebt sich das Sohlengestein auf der Höhe der Berge zu Tage aus, die Erz-Lage ist in der Tiefe; umgekehrt in Polen in der Nähe des weißen Kalksteins. S. 206 — 208.
— 121. Das Sohlengestein. — Beschaffenheit desselben in den Brüchen bei Krappitz, Döbern, Oppeln. — Kalksteinkuppen bei Mokrau u. s. w. — Feuerstein, Hornstein und Quarz sind dem Sohlengestein fremd, ausgenom-

men bei Koscheutin und Woschnik; dies ist aber auch kein charakteristisches Sohlengestein mehr. S. 208 — 211.

§. 122. Das Dachgestein. — Es wird charakterisirt durch einen starken Eisengehalt; daher gelbe Farbe, Mangel an Schichtung und starke Zerklüftung. — Vorkommen von Horn- und Feuerstein in demselben. — Porosität, Härte, Vorkommen von Kalkspath-Krystallen. S. 211 — 213.

— 123. Eisenerz-Lager im Dachgestein. — Mächtigkeit des Dachgesteins. — Braunes Sohlengestein zum Dachgestein gehörig. — Wildes Dachgestein. — Das Dachgestein ist zwar weit verbreitet, aber nicht zusammenhängend gelagert; so findet es sich wieder in der Groß-Strehlitzer Gegend. — Vorkommen desselben in Polen; die Scheidung zwischen Dach- und Sohlengestein ist hier weniger bestimmt. S. 213 — 216.

— 124. Vorkommen von Versteinerungen in dem Erze führenden Flötzkalk. — Versteinerungen in dem Dachgestein. S. 216 — 218.

— 125. Versteinerungen im Sohlengestein. S. 218 — 220.

— 126. Die Erzführung. — Sie ist zwar nicht zusammenhängend, aber fast überall in der ganzen Erze führenden Kalk-Formation vorhanden. — Am konzentrirtesten bei und um Tarnowitz. S. 221 — 222.

— 127. Erzführung in der Tarnowitzer Gegend. — Bleierz-Lager — ihre Lagerungsverhältnisse. S. 222 — 224.

— 128. Beschaffenheit der Erz-Lage — Vorkommen der Bleierze. — Taube Mittel. — Mächtigkeit der Erz-Lage. — Bisweilen am Ausgehenden fehlt das Dachstein. — Vitriol-Letten. — Zertrümmerung der Erz-Lage. — Sprünge und Verwerfung. S. 224 — 228.

— 129. Erze und Fossilien, welche sich auf der Bleierz-Lage finden. S. 228 — 230.

— 130. Galmey-Gebirge. — Vorkommen und Beschaffenheit der Galmey-Lage in der Tarnowitzer Gegend — weißer und rother Galmey. — Uebergang des letzteren in Eisenstein. — Vorkommen von Bleiglanz auf der Galmey-Lage. — Das Hangende der Galmey-Lage ist ein thoniger zäher Letten; Kalkstein findet sich nicht mehr im Hangenden. — Sprünge und Verwerfungen. — Es giebt nur eine Galmey-Lage; der rothe Galmey findet sich stets im Hangenden, der weiße im Liegenden auf dieser Lage. S. 230 — 235.

— 131. Reinigung des Galmeys durch Umlegen. — Calcination

desselben. — Ausbringen bei der Destillation. — Analysen von Galmey. — Rother Galmey ist kein eigenthümliches Fossil. — Sucharre, eine Substanz, welche noch nähere Untersuchung verdient. S. 235 — 241.

§. 132. Das Eisenstein-Gebirge. — Hat ebenfalls nur Letten zum Hangenden. — Beschaffenheit der Eisenerze. — Beschaffenheit der Eisenerz-Lage. — Unterschied zwischen milden und Steinerzen. — Fossilien, welche auf der Eisenerz-Lage vorkommen. Armuth der Oberschlesischen Eisenerze. S. 241 — 244.

— 133. Alte Baue bei Beuten u. s. w. in der Tarnowitzer Gegend. — Erzreichthum der Tarnowitzer Gegenden. — Erzformation in den Gegenden westlich von Tarnowitz. S. 244 — 248.

— 134. Verhalten der Erz-Formation in den nordöstlichen Gegenden. — Es ist hier weniger regelmäßig, die drei Erzarten sind auch nur wenig, fast gar nicht gesondert. — Zwischen der Tarnowitzer und Polnischen Erz-Lage findet zwar einiger Unterschied statt, aber es ist doch ein und dieselbe. — Das Sohlengestein nähert sich in seiner Beschaffenheit immer mehr dem weißen Kalkstein. S. 248 — 251.

— 135. Bleiglanz, Galmey und Eisenstein gehören nur einer Erz-Formation an; sie zusammen bilden die Erz-Lage. — Es giebt nur eine Erz-Lage, denn die bei Tarnowitz und in Polen sind identisch — unter der polnischen noch eine andere die Tarnowitzer Erz-Lage zu vermuthen, ist durchaus unstatthaft. Merkwürdig, wenn auch vor der Hand nicht wohl zu erklären, ist es, daß die Erze führende Kalk-Formation sich nur auf einen Höhenzug beschränkt. — Hierbei darf die Relation, welche zwischen diesem und dem Sendomirschen Erz-Gebirge stattfindet, nicht übersehen werden. S. 251 — 253.

B. Weißer Flötz-Kalkstein. S. 253 — 288.

— 136. Unter allen Flötzgebirgs-Formationen erreicht dieser Kalkstein das höchste Niveau. — Felsenbildung zeichnet denselben vor allen aus. — Schichtung zeigt sich nur selten, an großen Felsenmassen niemals, wenigstens nicht deutlich. — Umstände, welche sich vereinigen, die Schichtung, auch wenn sie wirklich statt fände, der Beobachtung zu entziehen. — Muthmaßliche Schichtensenkung. — Höhlen. S. 253 — 257.

§. 137. Die weiße Farbe ist in diesem Kalk-Gebirge durchaus herrschend. Beschaffenheit des Gesteins in den Gegenden von Krakau, Oyzow und in der Nähe des Erze führenden Kalksteins. — In diesen Gegenden ist derselbe nicht kreideartig. S. 257 — 259.

— 138. Mergel- und kreideartiger Kalkstein bei Pilica und bis Wielun; bisweilen rogensteinartig. — Vorkommen von Kalkspath in demselben. — Der mergelartige Kalkstein liegt nur in der Ebene, die Felsen bestehen nur aus dichtem Kalkstein, dem der Gegenden von Oyzow und Krakau ähnlich. — Dieser Kalkstein brennt sich nicht gut zu Kalk. S. 259 — 262.

— 139. Vorkommen von Feuerstein in Nieren, Kugeln und Geschieben. Beschaffenheit desselben. — Kleine walzenförmig gestaltete Feuerstein-Nieren bei Wimislow. — Quarz, Horn- und Feuerstein in dem Kalkstein bei Woschnik. — Feuerstein-Fabrik bei Morawice. S. 262 — 267.

— 140. Marmorbrüche bei Krzessowice. — Es sind dies die einzigen Punkte, wo gefärbte und schwarze Kalksteine vorkommen. — Der Marmor bildet einzelne Lagen oder Nester, über deren Verbreitung wenig bekannt ist. — Der dunkle Marmor ist etwas bituminös. — Auch in einigen anderen Gegenden finden sich stinksteinartige Lagen. S. 268 — 270.

— 141. Schwefelbäder bei Krzessowice und Schworzowitz. — Vorkommen und Spuren von Erzen in der Nähe der Erze führenden Kalk-Formation. — Sagen von Blei-Bergbau bei Ozarow, bei Schildberg und Kempen. — Sandstein bei Parzinow. — Soll dem bei Kielce sehr ähnlich seyn. S. 270 — 274.

— 142. Vorkommen von Versteinerungen. — Angaben verschiedener Schriftsteller über diesen Gegenstand. S. 274 — 277.

— 143. Versteinerungen kommen in diesem ganzen Kalk-Gebirge vor, in einzelnen Schichten aber besonders häufig. — Die Kalkfelsen selbst pflegen auffallend leer zu seyn. — Die Schaale der Versteinerungen ist meistens noch sehr gut erhalten. — Das Vorkommen von Versteinerungen und Feuersteinkugeln steht in keiner Verbindung. — Die Versteinerungen haben dem Kalkstein weder Bitumen noch Farbe mitgetheilt. — Versteinerungen in den Marmorbrüchen. — Vorkommen von Versteinerungen an anderen Punkten. — Große Muschelbänke bei Panky, Wielun und Klobuko. — Das

bei Panky befindliche Thoneisenstein-Gebirge enthält ganz dieselben Versteinerungen. S. 278 — 286.

§. 144. Uebersicht der wesentlichsten Verschiedenheiten zwischen der weißen und Erze führenden Kalkstein-Formation. S. 286 — 288.

3. Älteres Flötzgyps- und Salzthon-Gebirge. S. 288 — 304.

— 145. Verbreitung des Gypses, des Salzthons und des Steinsalzes. S. 288 — 291.

— 146. Diese Gebirgsmassen sind dem Kalkstein aufgelagert; sie bilden ein zusammengehöriges geognostisches Ganzes, und eine selbstständige Formation. — Die Schichtung dieser Gebirgsmassen ist höchst unregelmäßig und auch ihre Lagerung häufig unterbrochen. S. 291 — 293.

— 147. Das Gyps-Gebirge. Gyps bei Bobrek — Prokotschin — Wielitzka — Gekröfestein — Späthiger Gyps in den Gegenden bei Busko, an den Ufern der Nidda. S. 293 — 296.

— 148. Salzthon und Mergel. — Beschaffenheit desselben. — Er hat im frischen Zustande eine Anlage zum Schiefrigen; aber er verwittert an der Luft, indem er Sauerstoff anzieht. — Der Mergel zeigt bisweilen deutliche aber unregelmäßige Schichtung. — Vorkommen von gediegenem Schwefel bei Czarkow und Schworzowitz. — Salzthon bildet das Hangende der Steinsalzmassen. — Salzthon-Gebirge bei Szczerbakow. — Vorkommen von Versteinerungen in dem Mergel-Gebirge, und der weiter nach Nordosten befindlichen Kreide-Formation. S. 296 — 300.

— 149. Steinsalz-Gebirge bei Wielitzka. — Der Salzkörper; Form und Ausdehnung desselben. — Schichtenfolge im Hangenden und Liegenden desselben. S. 300 — 303.

4. Jüngere Flötzgyps- und Kalkstein-Formation. S. 304 — 320.

— 150. Vorkommen und Verbreitung des Gyps-Gebirges auf beiden Oderufern. S. 304 — 306.

— 151. Es wird meistens von aufgeschwemmtem Gebirge begrenzt. — Das äußere Ansehen der Gegenden, wo Gyps vorkommt, ist bergig. — Vorkommen von Kalk und Mergelschichten. S. 306 — 307.

— 152. Beschaffenheit des Gyps-Gebirges auf dem rechten Oderufer. — Es ist durchaus späthiger Gyps — Mer-

gel, dem von Schworzowitz ähnlich. — Vorkommen von gediegenem Schwefel. — Schwefelhaltige Quellen bei Sawada. — Gyps bei Rogau, Popilau, Pogwisdow. S. 307 — 309.

§. 153. Beschaffenheit des Gyps-Gebirges auf dem linken Oderufer. — Der Gyps ist theils auf Grauwacke, theils auf Kohlensandstein aufgelagert. — Anwendung desselben zur Düngung der Felder. S. 310 — 311.

— 154. Beschaffenheit des Kalksteins und Kalkmergels. — Tuffkalk bei Pschow und Czernitz. — Kalk-Lager bei Hultschiu und Kobelau. — Mergel-Lager bei Dirschel. — Muschelversteinerungen darin. — Plattgedrückte sphärische Kalksteinmassen in demselben. 311 — 313.

— 155. Spuren von Salzsohle. — Salzquellen bei Orlau und Solcza im Fürstenthum Teschen. S. 313 — 315.

— 156. Salzspuren bei Kopczowitz, und an einigen anderen Punkten. S. 315 — 318.

— 157. Die Gegeuden bei Gorsitz sind zu Salzversuchen am geeignetsten. S. 318 — 320.

5. Jüngste Sandstein- und Steinkohlen-Formation. S. 220 — 230.

§. 158. Das Vorkommen derselben ist vorzüglich nur auf einige Thäler beschränkt. — Punkte ihres Vorkommens. S. 320 — 322.

— 159. Bohrversuche bei Blanowice im Wartathale haben die Auflagerung dieser Formation auf den Kalkstein erwiesen. S. 322 — 324.

— 160. Vorkommen von Kohlenflötzen — ihre Mächtigkeit und Beschaffenheit ist nicht vorzüglich — alle Schichten der Formation besitzen wenig Solidität. S. 324 — 326.

— 161. Vorkommen von Thoneisenstein. S. 326 — 327.

— 162. Schichten von Conglomerat und Sandstein. — Sandsteinbruch bei Kamminitz. — Conglomerat bei Olkusi. S. 327 — 330.

Dritter Abschnitt. S. 331 — 360.

Trapp-Formation.

— 163. Gebirgsmassen, welche in diesem Abschnitt, ihrer ähnlichen Lagerungsverhältnisse wegen, vereinigt worden sind. 331 — 332.

1. Übergangs - Grünstein. S. 332 — 338.

§. 164. Das Vorkommen desselben ist auf den Uebergangs-Kalkstein des Fürstenthums Teschen beschränkt. — Punkte, auf welchen er sich in Teschen findet. Auch in Mähren soll derselbe im Kalk - Gebirge vorkommen. S. 332 — 333.

— 165. Krystallinischer Grünstein. — Kugeln von Hornblende in demselben. — Kalkgehalt. — Mandelsteinartiger Grünstein bei Batzanowitz. — Verwitterung des Grünsteins; scheint von seinem Kalkgehalt abhängig. — Benutzung zur Düngung der Felder. — Grünsteinkugeln bei Batzanowitz. — Thonschiefer - Lagen im Grünstein. — Vorkommen von Schwefelkies. S. 333 — 336.

— 166. Das Verhältniß des Grünsteins gegen den Kalkstein ist sehr problematisch. — Er zeigt niemals Schichtung. — Die einzelnen Punkte seines Vorkommten scheinen durchaus in keiner Verbindung unter einander zu stehen. S. 336 — 338.

2. Porphyr. S. 338 — 347.

— 167. Vorkommen und Verbreitung dieser Formation. — Sie verschwindet fast ganz gegen die großen Kalkmassen. S. 338 — 340.

— 163. Porphyr des Tenschiner Schloßberges. — Mandelstein-Porphyr. — Kalzedonkugeln. — Die Abhänge des Berges sind mit Sand bedeckt, welcher allmählig in Kohlensandstein übergeht. S. 340 — 342.

— 169. Dichter Hornstein-Porphyr in der Miknier Schlucht. — Tafelförmige Zerspaltung. — Vorkommen des Kohlensandsteins unterhalb der Schlucht. S. 342 — 344.

— 170. Porphyr bei Alwernia und auf den übrigen Punkten. S. 344 — 346.

— 171. Ueber die Lagerungsverhältnisse des Porphyrs läßt sich wenig beobachten. — Er ist den Niederschlesischen und Hallischen Porphyren ähnlich. — Mit den Flötz-Formationen der Umgegend scheint er nichts gemein zu haben. S. 346 — 347.

3. Basalt - Gebirge. S. 347 — 360.

— 172. Punkte, auf welchen der Basalt vorkommt. — Sie liegen auf der ganzen Ebene ohne irgend eine Verbindung zerstreut. S. 347 — 349.

— 173. Der St. Annaberg ist die bedeutendste und höchste Basaltmasse in Oberschlesien. — Sie ist rings von Kalk-

stein umgeben, der sich an derselben zu bedeutender Höhe erhebt. — Der Basalt ist ein dichtes, einförmiges Gestein. S. 349 — 352.

§. 174. Basalt des Mulwitzberges. — Senkrechte Säulenbildung. — Das Gestein ist gemeiner dichter Basalt. — Sandsteinnieren in demselben. — Quarzblöcke am Abhange des Berges. — Dieser Basalt ruht wahrscheinlich auf Kalkstein; er ist aber rings von aufgeschwemmtem Gebirge umgeben. Basalt bei Ellgot. S. 352 — 355.

— 175. Basalt bei Jägerndorf — bei Troppau — bei Stremplowitz; er ist theils verwittert, theils dicht, kuglich oder porös. — Eine der Hallischen reinen Thonerde ähnliche Substanz. — Basalttuff als Baustein in Troppau angewandt, soll bei Raase vorkommen. — Basaltischer Mandelstein am Köhlerberg. S. 355 — 358.

— 176. Der Basalt des Raudenberges ist die größte und bedeutende Masse. — Basaltische Asche bedeckt die Abhänge des Berges. — Schlackiger, bimssteinartiger Basalt. — Blöcke von Trapp-Quarz westlich des Raudenberges. S. 358 — 360.

Vierter Abschnitt.

Aufgeschwemmtes Gebirge.

— 177. Mannichfaltige Schichten desselben. — Allgemeiner Charakter des aufgeschwemmten Gebirges. — Umstände, welche sich zur Bildung und Ansammlung desselben begünstigend vereinten. S. 361 — 363.

1. Thoneisenstein-Gebirge. S. 364 — 390.

— 178. Vorkommen und Verbreitung desselben. S. 364 — 366.

— 179. Beschaffenheit des blauen Lettens. — Zerfallen desselben an der Luft. — Beimengung von Sand. — Schlechte Wetter sind in den Eisenstein-Förderungen häufig. — Der Letten scheint Sauerstoff zu absorbiren. S. 366 — 368.

— 180. Das Thoneisenstein-Gebirge besitzt keine selbstständige Lagerung. — Die Mächtigkeit und der Schichtenwechsel sind immer höchst unregelmäßig. — Ueberall ist das Liegende des Thoneisenstein-Gebirges ein grauer wasserreicher Triebsand. — Niveau desselben; es ist in den Thälern höher, wie auf der Ebene. S. 368 — 372.

— 181. Vorkommen von Geschieben. — Gyps, sekundärer Bildung. — Schwefelkies in Knollen und Kugeln. — Blende und Anflug von Galmey auf den Eisensteinen. — In Braunkohle

verwandelte Holzstämme. — Bleiglanz, bisweilen eingesprengt in solchen Holzstämmen. S. 372 — 375.

§. 182. Vorkommen des Eisensteins in Nieren, auf Lagern und einzeln im Letten eingewachsen. — Verhalten der Eisenstein-Lager. — Regeln zur Auffindung derselben. — Taube Mittel. S. 375 — 379.

— 183. Eisenstein-Gebirge in dem Thal der Liswarta. — Es ist durch seine Regelmäßigkeit ausgezeichnet. — Thoneisenstein bei Kostrzin. — Ochriger Brauneisenstein bei Truskolasy. — Muschelversteinerungen. — Die Eisenstein-Lager gehören dem Kalk-Gebirge nicht an. S. 379 — 382.

— 184. Beschaffenheit des Thoneisensteins. — Form und Größe der Nieren. — Beimengung von Sand. — Thoniger und ochriger Eisenstein. — Gemeiner und schuppiger Thoneisenstein. — Werden durch Röstung magnetisch und bekommen ein größeres specifisches Gewicht. — Der Thoneisenstein gehört zum thonigen Sphärosiderit. S. 382 — 385.

— 185. Die Eisenstein-Nieren sind keine Geschiebe, sondern chemische Bildungen. — Vielleicht ist dieselbe auch jetzt noch thätig. — Die Versteinerungen im Thoneisenstein des Liswartathales sind nur lokal und gehören eigentlich dem Kalkstein an. S. 385 — 388.

— 186. Uebersicht der in Oberschlesien vorkommenden drei Eisenstein-Formationen. S. 389 — 390.

2. Raseneisenstein. S. 390 — 392.

— 187. Vorkommen und Benutzung desselben. S. 390 — 392.

3. Torf-Lager. S. 392 — 393.

— 188. Vorkommen derselben. — Benutzung des Schwefelkies-haltigen zur Vitriol-Fabrikation. S. 392 — 393.

4. Thon-Lager. S. 394 — 397.

— 189. Vorkommen von Thon-Lagern. S. 394 — 397.

5. Loser Triebsand. S. 397 — 400.

— 190. Vorkommen desselben. — Ist zum Theil wahrscheinlich durch Verwitterung von Sandstein-Gebirgen entstanden. S. 397 — 400.

6. Die übrigen Lagen des aufgeschwemmten Gebirges. S. 400 — 406.

§. 191. Gemenge von Sand und Thon. — Kurzawka. — Vorkom-

men von Eisenstein = Nieren. — Braunsteinerz bei Riegersdorf. S. 400 — 403.

§. 192. Geschiebe mannichfaltiger Gesteine. — Feuersteingeschiebe — Versteinertes Holz. — Bernstein. — Mineralquellen, welche aus aufgeschwemmtem Gebirge hervortreten. — Dem aufgeschwemmten Gebirge verdankt Oberschlesien das äußere Ansehen einer Ebene. S. 403 — 406.

Fünfter Abschnitt. S. 407 — 471.

Geognostisches Verhalten sämmtlicher Gebirgs = Formationen.

— 193. In den Sudeten erscheint der Granit nur am Fuß des Gebirges; die Höhen bestehen nur aus Glimmerschiefer. — Granit ist dennoch aber die Basis. — Das Urgebirge bildet eine einzige selbstständige Formation. S. 407 — 410.

— 194. Allmähliger Uebergang des Ur = in das Flötz = Gebirge. — Weite Verbreitung des Grauwacken = Gebirges. — Ihr fast gänzlicher Mangel an Versteinerungen und Abdrücken. S. 410 — 413.

— 195. Uebergang der Grauwacke in Kohlensandstein. — In der Hultschiner Gegend befinden sich die ältesten Schichten des Steinkohlen = Gebirges. — Immer mehr nimmt der Reichthum der Kohlenflötze bei den späteren Niederschlägen zu. — Ein großer Zeitraum war zur Bildung des Steinkohlen = Gebirges erforderlich. S. 413 — 415.

— 196. Das feine Korn des Steinkohlen = Conglomerats ist eine Folge seiner Lagerung. — Einfluß des Grauwacken = Gebirges auf die Lagerung. — Schwierig ist es, die verschiedenen Biegungen der Steinkohlen = Flötze zu erklären. — Das Oberschlesische Steinkohlen = Gebirge bildet ein in sich abgeschlossenes Ganzes. — Schieferthon und Conglomerat haben sich in mächtigen Lagen gesondert, ein Beweis der ruhigen Bildung. — Das Steinkohlen = Gebirge ist nicht so zerrissen gelagert, wie es gegenwärtig erscheint. S. 415 — 420.

— 197. Das Oberschlesische Steinkohlen = Gebirge gehört zur ältesten Formation, welche der des Rothliegenden gleich zu stellen ist. — Es ist weder nothwendig noch wahrscheinlich, daß alle der älteren Steinkohlen = Formation angehörige Kohlensandstein = Gebirge dasselbe absolute Alter besitzen. S. 420 — 425.

— 198. Kalkstein des Fürstenthums Teschen. — Ein Zusammenhang mit dem bei Krakau ist nicht wahrscheinlich. — Er ist auf=

gelagert auf Grauwacke, unterteuft den Kohlensandstein. — Der Kalkstein hat sich von Mähren aus verbreitet. S. 425 — 428.

§. 199. Der Teschner Kalkstein gehört der Uebergangs-Formation an. S. 428 — 432.

— 200. Zwischen der Bildung des Steinkohlen-Gebirges und des Flötz-Kalksteins scheint ein Ruhepunkt eingetreten zu seyn; beide sind scharf von einander geschieden. — Kalkstein ist abweichend gelagert. S. 432 — 433.

— 201. Der Flötz-Kalkstein ist dem Steinkohlen-Gebirge aufgelagert. — Angestellte Schurfversuche, diese Auflagerung direkt auszumitteln. S. 433 — 435.

— 202. Geognostische Beobachtungen, welche die Auflagerung des Kalksteins beweisen. S. 435 — 438.

— 203. Die Lagerungsbeobachtungen beziehen sich zwar eigentlich nur auf den Erze führenden Kalkstein, aber auch der weiße Kalkstein ist dem Steinkohlen-Gebirge aufgelagert. — Der Flötzkalk ist übergreifend auf Grauwacke und Steinkohlen-Gebirge gelagert. S. 438 — 440.

— 204. Unterschied des Flötzkalks von dem Uebergangs-Kalkstein des Fürstenthums Teschen. S. 440 — 441.

— 205. Der Oberschlesische Flötzkalk hat alle Formationsperioden vom ältesten Flötzkalk bis zur Kreide durchlaufen, aber keine Conglomeratmassen trennen die verschiedenen Formationen, welche er in sich vereinigt. 441 — 443.

— 206. Man hat den Erze führenden Kalkstein für Alpen-, den weißen für Jura-Kalkstein angesprochen. — Schwierigkeiten, welche diese Ansicht darbietet. — Die Gyps- und Steinsalz-Formation würde darnach dem Jura-Kalk aufgelagert erscheinen. — Auch das Verhalten des weißen zum Erze führenden Kalkstein bestätigt diese Ansicht nicht. — Der weiße Kalkstein in den südöstlichen Gegenden ist nicht so mergelartig, wie in den nordwestlichen. S. 443 — 448.

— 207. Der weiße Kalkstein ist zwischen zwei Erze führenden Kalk-Gebirgen in der Mitte gelagert. — Daß er übergreifend beiden aufgelagert seyn sollte, ist nicht wahrscheinlich. — Bei Krakau befinden sich die ältesten Schichten des Flötzkalk-Gebirges. S. 448 — 451.

— 208. Das Dachgestein hat einige Aehnlichkeit mit der Rauchwacke. — Die Oberschlesische Bleierz-Formation ist mit der in anderen Gegenden nicht wohl zu vergleichen. — Das Vorkommen von Erzen ist kein wesentlicher Charakter der Formation eines Kalk-Gebirges. — Der Erze führende Kalkstein gehört zur mittleren Flötzkalk-Formation. — Es sind daher in diesem ausgedehnten Kalk-Gebirge alle drei Haupt-

)( )(

formationen des Flötz = Kalksteins vereinigt, und allmählig in einander übergehend gelagert. S. 451 — 455.

§. 209. Die ältere Gyps = und Steinsalz = Formation ist dem Kalkstein aufgelagert — Der Salzthon findet sich häufig im Hangenden der Steinsalzmassen. — Diese bilden einzelne nicht zusammenhängende Nester. — Gyps und Thon zusammengenommen, sind dem Gyps = Gebirge sehr ähnlich, welches dem Niedersächsischen Zechstein aufgelagert ist. — Es ist die ältere Flötzgyps = Formation, welche hier vorkommt. — Warum sich die Gyps = und Steinsalz = Formation von Wieliczka aus, nicht nach Nordwesten verbreitet. S. 455 — 460.

— 210. Jüngerer Flötzgyps. — Er ist dem Kohlensandstein aufgelagert. — Ein Zusammenhang mit dem Gyps = Gebirge bei Krakau ist nicht wahrscheinlich. — Aehnlichkeit und Verschiedenheit zwischen beiden Gyps = Gebirgen. — Es ist schwer zu entscheiden, ob der Gyps der Odergegenden älterer oder jüngerer Flötz = Gyps ist. — Erst nach dem Absatze des Steinsalzes treten Versteinerungen in bedeutender Menge auf. S. 460 — 463.

— 211. Trapp = Formation. — Der Grünstein gehört der Uebergangs = Formation an. — Der Porphyr derselben Formation, welche in Niederschlesien, in den Gegenden von Halle u. s. w. vorkommt. — Porphyr ist kein Glied der Kalkstein = oder Steinkohlen = Formation. — Basalt; er ist auf mannichfaltigen Gebirgsmassen abgesetzt. — Die Trapp = Formation verschwindet auf dem nördlichen Abfall der Karpathen, wahrscheinlich weil sich Flötzgebirgsmassen zu sehr daselbst anhäufen. S. 463 — 467.

— 212. Jüngste Sandstein = und Steinkohlen = Formation. — Hauptschichtenfolge derselben. — Geht allmählig in aufgeschwemmtes Gebirge über. — Ist analog der Quadersandstein = Formation. S. 467 — 469.

— 213. Aufgeschwemmtes Gebirge, durch seine Mächtigkeit ausgezeichnet. — Viele Massen desselben, namentlich der blaue Letten des Thoneisenstein = Gebirges und die Triebsand Lagen dürften unter günstigern Umständen, oder in anderen Gegenden als Glieder der jüngsten Sandstein = Formation auftreten. S. 469 — 471.

10015810

Einleitung.

Aeußerer Umriß der Gegend.

§. 1.

Wenn in gebirgigten Gegenden häufiger Wechsel der Formationen, wenn die Summe verschiedenartiger Gesteine die geognostische Untersuchung erschweren, und die Menge der Erscheinungen oft die Übersicht des Ganzen zu rauben drohen; so setzt die Einförmigkeit der Bildung und die weite Verbreitung einzelner Gebirgsmassen in großen Ebenen oft nicht minder bedeutende Schwierigkeiten entgegen, das geognostische Verhalten zu enträthseln. Unter mächtigen Lagen von aufgeschwemmtem Gebirge werden nur selten anstehende Gesteine sichtbar; denn auch die langsam abfließenden Gewässer vermochten keine tiefeinschneidende Thäler zu bilden, geeignet, um Aufschluß über die Lagerungsverhältnisse zu gewähren. Oft muß daher Wahr-

scheinlichkeit und Vermuthung die Lücke der Beobachtung ergänzen, um durch eine Reihe ungewisser Schlüsse der Wahrheit nahe liegende Resultate zu erhalten. Häufig tritt dieß in denen Gegenden ein, deren geognostische Beschreibung hier beabsichtigt wird. Denn erreicht auch die oberschlesische Ebene im Durchschnitt wohl eine Meereshöhe von 800 P. F., so bildet sie doch nur eine einzige, im Allgemeinen nördlich geneigte Fläche, deren niedrige Hügel nur ihrer Lage den Namen von Bergen verdanken. Gegen Norden erstreckt sich dieselbe bis an die entfernten Küsten der Ostsee, und bildet einen Theil jener großen Ebene, welche sich östlich tief nach Rußland hinein, westlich aber über das ganze nördliche Teutschland und Frankreich verbreitet. Nur gegen Süden erheben sich die Gebirge, und der fortlaufende Zug der Karpathen und Schlesisch-Mährischen Sudeten, setzen dieser Ebene in jener Weltgegend endlich eine Grenze.

Der Lauf dieser beiden Gebirge war von wesentlichem Einfluß auf die Flötzformationen der oberschlesischen und benachbarten Ebene; denn es befinden sich hier alle diejenigen Gebirgsmassen, welche jenen jüngeren Gebilden zur Basis dienten; es ist daher nothwendig, die Richtung beider Gebirgszüge und ihre Beschaffenheit näher zu untersuchen.

§. 2.

Bei dem Glatzer Schneeberge, mit südöstlicher Richtung aus der Grafschaft Glatz hervortretend, ziehen sich die Sudeten, mit fast gleichbleibender Höhe von mehr als 4000 P. F. über dem Hockschar und Rothe-Berg, bis zu dem Altvater oder Mährischen Schneeberge fort. Sie erreichen hier eine Höhe von 4500 P. F. und bestehen aus Glimmerschiefer, der nur bisweilen dem Gneuß sich nähert. Aber statt des Urgebirges,

erscheint allmählich Thonschiefer und Grauwacke, und gleichzeitig nimmt die Höhe des Hauptgebirges ab; sanft verläuft es sich in das Thal der Mora oberhalb Troppau, und nur in flachen Hügeln zwischen Grätz, Fulnek und Wagstadt sich erhebend, tritt es erst jenseits des breiten und flachen Oderthales, aber unter veränderten Namen wieder auf.

Um so auffallender in diesem Gebirge ist die steil ansteigende fast isolirte Basalt-Masse des Raudenberges, welche sich nach trigonometischer Messung 184 Wiener Klafter (1074 P. F.) über den Spiegel der vorbei fließenden Mora erhebt, und eine weite herrliche Aussicht auf die Ebene und das Gebirge gewährt.

Ausgezeichnete Höhenzüge laufen von beiden, durch ihre Höhe merkwürdigen Schneebergen aus. Von der Hauptkette des Altvaterberges trennt sich ein kleiner Arm, welcher, aus Urthonschiefer bestehend, in fast nördlicher Richtung drei Meilen lang fortzieht, und aus 2745 P. F. Höhe, steil an der Bischofskoppe bei Zukmantel in die Ebene abfällt, in der er als die Wasserscheide zwischen Oder und Neisse kaum noch bemerkbar sich verläuft. Von dem Glätzer Schneeberge dagegen laufen diejenigen Gebirgszüge aus, welche die Grafschaft Glatz von Schlesien und Böhmen scheiden, und von denen der letztere unter dem Namen der Böhmischen Kämme bekannt ist. Noch beträchtlicher ist derjenige Höhenzug, welcher Böhmen von Mähren scheidet, und sich auf eine ansehnliche Länge, meistens aus Urgebirge bestehend, fortzieht.

§. 3.

Unter den Flüssen dieses Gebirges zeichnen sich nächst der Oder die Oppa, die Mora und Billau vor-

züglich aus. Alle durch diese Flüsse gebildete Thäler sind bald Quer- bald Längen-Thäler; keines derselben ist eines von beiden allein.

Die reissende, wahrscheinlich von ihrem starken Gefälle benannte Billau, entspringt auf der nördlichen Seite des Altvaterberges, und stürzt sich bald in drei unter einander liegende Absätze fast 200 Fuß hinab, den größten Wasserfall in Schlesien bildend. In diesen wilden Gegenden findet sich mehrjähriger Schnee, geschützt gegen die Wirkung der Sonnenstrahlen, durch die Menge zertrümmerter Felsblöcke.

Die kleine Oppa entspringt zwischen dem Altvater und Peterstein, und bildet anfangs ein enges Thal, in welchem der bekannte Carlsbrunnen liegt. Oberhalb Würbenthal vereinigt sie sich mit der aus einem tiefen und wilden Thale hervortretenden Mitteloppa. Die schwarze Oppa, welche oberhalb Freywald entspringt, und ohnweit Reywiesen bei dem sogenannten Moosbruche, ähnlich den Schneefeldern an der hohen Mense in der Grafschaft Glatz, vorbei fließt, vereinigt sich mit den beiden vorigen bei Würbenthal; und erst hier, wo alle drei Flüsse sich unter dem gemeinschaftlichen Namen Oppa vereinigt haben, erweitern sich auch die engen Thäler, und führen den Strom im flachen Bette der Oder zu.

Auch die Mora verdankt ihren Ursprung dem Altvaterberge. Sie tritt hervor an seinem südlichen Abhange am Peterstein, und fließt bis unterhalb Römerstadt in einem engen, durch reichen Eisensteins-Bergbau merkwürdigen Thale. Von hier an eilt sie, dem hohen Raudenberge, dem Möltscher Bade, dem schön gelegenen Grätz vorbei, im weiten Bogen der Oppa zu. *)

*) Die vorzüglichsten Höhenpunkte des Schlesisch-Mährischen Gebirges sind in der Beilage angegeben.

§. 4.

Das Schlesisch-Mährische Gebirge wird von den Karpathen durch ein flaches einige Meilen breites Thal getrennt, aus welchem die Oder in die Oberschlesische Ebene hervortritt. Es ist meistens mit Sand und aufgeschwemmtem Gebirge erfüllt; doch erheben sich bald jenseits der Oder mehrere nicht unbeträchtliche Kalkberge; so unter andern der Schloßberg bei Alt-Titschein, *) und der Berg zwischen Braunsberg und Starzitz.

In dem Fürstenthume Teschen, bald oberhalb Friedeck, erheben sich die Karpathen schon zu einer beträchtlichen Höhe. Die Landecke bei Kobilau gewährt eine lehrreiche und mahlerisch schöne Aussicht auf dieses herrliche Gebirge. Gleich oberhalb Friedland liegt der erhabenste Punkt dieser Kette, die Lissa-Hora (Kahle Berg). Die Gigula, ihre äußerste Spitze, erreicht nach einer, vielleicht etwas zu großen Angabe, eine Höhe von 4380 Wiener, gleich 4262 P. F., und besteht, so wie der ganze Gebirgszug bis jenseits Jordanow, aus Übergangs-Thonschiefer und Grauwacke **). Südlich der Lissa-Hora liegt der Berg Sülow, die Wasserscheide

---

*) Nach Fichtel (Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen Bd. I. S. 7.) soll dieser Berg aus Basalt bestehen; welches aber nach der Versicherung des Hr. Prof. Heinrich in Teschen irrig ist. Auch Hacquet (Neuste ꝛc. Reisen Bd. III. S. 222) erwähnt dieses Berges, und liefert auf der 8ten Vignette eine Abbildung desselben. Ich kann über diese widersprechenden Angaben nicht entscheiden, da ich diesen allerdings ganz basaltisch geformten Berg nur in der Ferne sah.

**) Die in der Topographie Schlesiens T. II. B. 1. S. 194 angeführte, für unergründlich gehaltene Höhle auf der Gigula, ist ein Mährchen. Eben so unrichtig ist es, wenn die Gigula, als ein für sich bestehender Berg betrachtet wird. „Erneuerte vaterländ. Blätter für den Oesterreich. Kaiserstaat." April 1819. Nr. 31 — 33.

zwischen der Oder und Waag. Es zieht sich von hier ein merkwürdiger, langgestreckter Bergrücken, die Beskiden genannt, bis zu den Jablunkaer Schanzen. Eine Menge großer Felsblöcke liegt auf der Höhe dieses wilden zerstörten Gebirges; doch eigentliche Felsenbildung sucht man vergebens. Darum ist auch dieses Gebirge bis auf die höchsten Höhen bewohnbar; eine Menge Solaschen (Sennhütten) liegen überall an dem bewaldeten Abhange zerstreut, und meilenlange Gebirgsdörfer ziehen sich in den Thälern empor. Die mittlere Höhe dieses Bergrückens dürfte 3000 P. F. wohl schwerlich übersteigen; sie nimmt jedoch im ferneren Fortrücken gegen Osten dergestalt zu, daß die Wielka-Magura oder Babia-Gura, nach Hacquets Messung, schon 5400 Fuß erreichen soll; und wäre die Angabe vielleicht auch übertrieben, so bleibt doch dieser Berg, als die Wasserscheide zwischen der Oder, Weichsel und Donau, einer der merkwürdigsten in der Karpathenkette.

Jenseits Jordanow nehmen die Karpathen, auf eine ganz kurze Strecke, eine südliche Richtung; sie erhalten den Namen Tatra, in einem ohngefähr acht Meilen langen Gebirge, welches zwischen Nowitarg und Käsmark den Liptauer und Zipzer Komitat von Ungarn durchzieht. Hier verschwindet die Grauwacke; an ihrer Stelle tritt Urgebirge und mit ihm der Charakter hoher Alpenformen auf. Obgleich aber die Karpathen hier eine Höhe von 7 — 8000 Fuß erreichen, so werden sie dennoch in ihrem ferneren Fortstreichen gegen Osten, bald wieder sehr beträchtlich erniedrigt. *)

---

*) Die wichtigsten Höhenpunkte der Tatra enthält die Beilage.

§. 5.

Von dem eben beschriebenen Hauptgebirgsrücken trennen sich zwischen Friedland und Jordanow mehrere kleine Arme, die in nördlicher Richtung meistens nur wenige Meilen fortziehen und in die Ebene abfallen, indem das Gebirge zugleich mit dem Wechsel der Gebirgsart aufhört. Solche Nebenarme sind der Olstryberg, welcher das Flußgebiet der Olsa u d Ostrawica scheidet, der Bergrücken zwischen der Skawa und Raba, welcher mit der kühn über ihre Nachbaren emporragenden, gänzlich mit grüner Weide bedeckten Landskrona, steil in das flache Weichselthal abfällt; endlich vorzüglich die Wasserscheide zwischen der Oder und Weichsel, die von der Wielka-Magura aus, über den eisensteinreichen Czentory und Chelm-Berg, in kaum bemerkbarer Höhe, durch die oberschlesische Ebene sich fortzieht. Auch verdient hier der Bergrücken zwischen der Sola und Skawa genannt zu werden, welcher ausgezeichnet durch seine Höhe und seinen steilen östlichen Abfall, die natürliche Grenzmauer zwischen dem Fürstenthum Teschen und Gallizien bildet.

§. 6.

Nächst der Weichsel verdanken mehrere kleine Flüsse diesem Gebirge ihren Ursprung, von denen die Olsa und Ostrawica der Oder, die Biala, Sola, Skawa und Raba der Weichsel zufließen. Der Lauf dieser Flüsse ist mehr oder weniger nördlich gerichtet, und es werden Queerthäler durch dieselben gebildet, welche die Schichtung der Gebirgsmassen rechtwinklich durchschneiden. Wahre Längenthäler sind diesem Gebirge fremd; nur vielleicht das Olsathal von seinem Ursprung an bis Jabelunka, und auf dem südlichen Abfall, das schöne und fruchtbare Thal der Waag, welches die Tatra von den Liptauer Alpen scheidet und in dem sich

weiter unten der häufig besuchte Badeort Trentschin befindet, dürften als solche betrachtet werden.

Die Querthäler der genannten Flüsse sind zwar anfänglich eng und steil abfallend, wie das Thal der Ostrawica bis Friedeck, das Olsathal bis Jablunka, das Weichselthal bis zu dem durch seine Molkenkuren bekannten Dorfe Ustron. Weiter abwärts aber wird der Thalboden flach und eben, und die Berge ziehen sich von dem Ufer der Flüsse zurück. Ganz besonders zeichnet sich hierdurch das schöne und fruchtbare Solathal aus; denn noch oberhalb Seypusch (Zywicek) ist es fast eine Meile breit.

Alle diese Gebirgsflüsse haben zwar meistens nur wenig Wasser; sie schwellen aber bei Gewittern und Regengüssen rasch und furchtbar, und bedecken den ganzen Fuß des Gebirges mit Felstrümmern und Geschieben. Namentlich die Sola und Skawa werden in diesem Zustande mit Vortheil zum Flößen des Holzes benutzt, welches zum Bau von Galeeren (flachen Fahrzeugen) dient, mit denen auf der Przemsa und Weichsel eine lebhafte Schiffahrt betrieben wird. *)

§. 7.

Von der Höhe der Gebirge herabgestiegen, liegt nun eine ausgedehnte weite Ebene vor uns, deren sanft wellenförmiger Boden, auf meilenweite Entfernung,

---

*) Die Przemsa und Weichsel sind oberhalb Krakau zu seicht, um mit tiefgehenden Nachen, und zu reißend, um Strom aufwärts fahrbar zu seyn. Die Galeeren werden ganz leicht von wenig bearbeitetem Holze zusammen geschlagen, und können bis einige hundert Scheffel Kohlen laden. In Krakau oder Warschau angekommen, werden sie als Brennholz sammt der Fracht verkauft, und gelten alsdann gewöhnlich 15 — 20 — 25 Dukaten. Auf diese Art setzen die an der Przemsa gelegenen Steinkohlengruben jährlich 80 — 100,000 Scheffel ab.

dem Auge keinen Ruhepunkt darbietet. Triebsand und aufgeschwemmtes Gebirge haben alle Unebenheiten ausgeglichen; und selbst der Lauf der Flüsse ermattet im breiteren Bette und bei vermindertem Gefälle. Wenig wird durch den ersten Anblick solcher Gegenden die Hoffnung des Bergmanns belebt; und dennoch ist gerade diese Ebene ausgezeichnet durch den Reichthum der Flötze und Lager, welche ihr Schooß verbirgt. *) Nicht minder merkwürdig wird sie durch ihre Lage zwischen den Schlesisch-Mährischen Sudeten und den Karpathen; denn gehören auch beide Gebirge nur einem einzigen Hauptzuge an, so weichen doch ihre Richtungen merklich von einander ab. Ein großer, von Gebirgen umgebener Busen wird hierdurch gebildet, welcher einen beträchlichen Theil von Oberschlesien einnimmt. In ihm ist das Ur- und Übergangsgebirge verschwunden; es zeigen sich nur die Formationen der Flötzzeit, deren Absetzung und Lagerung durch das ältere Gebirge häufig modificirt wird.

§. 8.

Ausgezeichnet ist auch die oberschlesische Ebene durch ihre beträchtliche Höhe über dem Niveau des Meeres. Der etwas gegen Westen gerichtete nördliche Lauf der Oder, und die ganz östliche Richtung der Weichsel, von Schwarzwasser an, bis jenseits Novemiasto, dem Einfluß der Nidda, zeugen hinreichend für die Höhe ihrer Lage. Außer der allgemeinen Neigung gegen Norden, findet eine Abdachung gegen Westen, zu dem Flußgebiet der Oder, eine andere gegen Osten,

*) „Uebersicht des Schlesischen Oberbergamtsdistricts in des Geheimen Bergraths Karsten Archiv für Berg- und Hüttenwesen." Bd. I. S. 2.

„Abhandlung über die Producte des Mineralreiches in den Königl. Preuß. Staaten ꝛc. Berlin 1786. S. 44 — 59.

zu dem der Weichsel statt. Auf der hierdurch gebildeten Wasserscheide befinden sich die bedeutendsten Höhen der oberschlesischen Ebene. Wie schon bemerkt, beginnt dieselbe an der Wielka-Magura; sie läuft von hier über dem Zupron, dem großen und kleinen Czentori und Chelm-Berg, wo sie in die Ebene tritt, und, nur wenig ins Auge fallend, über Sohrau, Nikolai und Beuthen, dem Trockenberg bei Tarnowitz, einem der höchsten Punkte dieser Gegenden, bis Georgenberg fortzieht. Die Richtung des Höhenzuges wird hier östlich, bis zu den erhabenen Gegenden von Pilica, und läuft dann wieder gegen Norden gewandt zwischen der Wartha und Pilica weiter fort.

Die Hauptpunkte dieses Höhenzuges sind bis jetzt in Schlesien nur unvollkommen, in den benachbarten Gegenden noch gar nicht durch Messung bekannt, *) aber schon der Augenschein ergiebt, daß hier die bedeutendsten Höhen der ganzen Gegend zu finden sind.

Dieser Höhenzug wird vorzüglich durch Kalkstein constituirt; nur selten, wie am St. Laurenz bei Orzesche, erhebt sich der feste feinkörnige Sandstein zu beträchtlicher Höhe. Demungeachtet erreicht er bei Nikolai, bei Königsgrube dasselbe, sogar ein höheres Niveau wie der Kalkstein, welches aber, da er ein Plateau bildet, weniger in die Augen fällt.

Am bedeutendsten ist die Höhe dieser Wasserscheide in dem benachbarten Polen, vorzüglich in der Gegend

---

*) Die meisten, größtentheils eigenen Barometermessungen für Oberschlesien, hat Hr. Pfarrer A. Kalùza in einer kleinen Schrift:

„Uebersicht der Mineralien Schlesiens und Glatz ꝛc." Nebst 4 Karten. Breslau 1817.

bekannt gemacht. Diese, so wie ein Nivellement von Cosel bis zum Einfluß der Przemsa in die Weichsel enthält die Beilage.

von Pilica. Zwar sind es keine emporragende Bergrücken, denn die Gegend erscheint flach und eben, und nur hier und da stehen einzelne Kalkfelsen hervor. Aber die Ebene ist allmählig vielleicht zu einer Höhe von 15 — 1600 F. angestiegen. Hier befinden sich die höchsten Punkte der ganzen weiten Ebene; hier entspringt eine große Anzahl Flüsse und kleiner Gewässer: die Czerna und Biala, Przemsa, die Malapana, Wartha, Pilica und Stereniawa; Flüsse, welche von hier aus ihren Lauf in alle vier Weltgegenden nehmen, und zum Theil durch ihre Länge die Höhe ihres Ursprungs beweisen.

§. 9.

Von dem eben beschriebenen Haupthöhenzuge laufen mehrere andere kleine Wasserscheiden aus. Eine solche zieht sich unter andern oberhalb Georgenberg über dem Zobelberg bei Woschnik, dem Grojetz bei Lubschau und dem Lubetzko ohnweit Lublienitz, allmählig in die Ebene verlaufend fort. Die eben genannten Punkte dürften dem Trockenberge nur wenig an Höhe nachgeben, auch bestehen sie ebenfalls aus Kalkstein. Das Merkwürdigste dieses Höhenzuges aber ist die durch ihn bewirkte bestimmte Scheidung des oberschlesischen Kalk- und Thon-Eisenstein-Gebirges, welches letztere sich bald auf seinem nordwestlichen Abhange anlegt, und in dem Thale der Liswartha verbreitet.

Mehr noch in die Augen fallend ist ein anderer Höhenzug, der, aus der Gegend von Pilica kommend, oberhalb Zarky in nordwestlicher Richtung über Olstyn zwischen Mstow und Czenstochau vorbei nach Klobucko und Draubiky bis in die Nähe von Wielun fortzieht, und sich zwischen der Prosna und Wartha unter aufgeschwemmtem Gebirge verliert. Auch dieser Höhenzug besteht nur aus Kalkstein, welcher auf den

Spitzen der Hügel und an den höheren Punkten oft in gewaltigen Felsmassen von mehr als 100 F. senkrechter Höhe emporragt; ein überraschender Anblick in diesen ebenen Gegenden; denn in der Regel erheben sich unmittelbar aus losem Triebsande und aufgeschwemmtem Gebirge die senkrechten weißen Felsenwände, welche diesen ganzen Höhenzug bezeichnen. Mehrere dieser Felsen sind noch mit den Ruinen alter Burgen geziert, wie der Olstiner Schloßberg bei Czenstochau, Draubiky westwärts Dzialoszyn, Dyrodczinice, Podzamse, Smolin und der Berg des alten Schlosses von Pilica selbst.

Die Breite dieses Höhenzuges beträgt in der Gegend von Pilica mehrere Meilen; sie nimmt aber im ferneren Fortrücken gegen Nordwesten immer mehr ab, und gleichzeitig wird auch die Höhe des Bergrückens vermindert. Schon nordwestlich von Czenstochau ist das Hervortreten der Kalksteinfelsen selten; gänzlich verschwunden sind sie bereits bei Wielun; doch liegt Kalkstein hier und bei Wiersbie noch nahe unter Tage, bisweilen sogar ausgehend. Aber nordwestlich von Wielun, bei Kempen, Wartenberg und Schildberg, findet sich derselbe nicht mehr, sondern nur Geschiebe von Kalkstein in dem aufgeschwemmten Boden; wenigstens sind angestellte Versuche ohne Erfolg geblieben.

§. 10.

Es giebt zwar noch einige andere Höhenzüge in dieser Ebene; namentlich derjenige, welcher bei Tarnowitz, Tost, Groß-Strehlitz und dem St. Annaberge die Wasserscheide zwischen der Malapana und Klodnitz bildet. Im Allgemeinen sind sie aber fast gar nicht ins Auge fallend, auch auf dem Lauf der Gewässer von wenig Einfluß.

Jeder nur einigermaßen hohe Punkt der oberschlesischen Ebene verstattet eine sehr weite Aussicht. Unter denjenigen, welche außerhalb der Höhenzüge eine beträchtliche Höhe erreichen, zeichnen sich besonders aus die Wisocka im Großstrehlitzschen, die Kalksteinkuppe des Klemenzberges bei Lendzin und der Gypsberg bei Pschow, von denen die beiden letzteren mit Kirchen geziert sind. Eine weite Aussicht gewährt auch die Höhe bei Birtultau, von der aus das geschärfte Auge die Rauchsäulen vieler Hüttenwerke erblickt. *) Auch die Landecke bei Kobelau, der Hullberg bei Brätsch, der Mulvitzberg bei Löwen zeichnen sich aus; aber vor allen erhebt sich die Basaltmasse des St. Annaberges zu der für Oberschlesien außerordentlichen Höhe von 1400 P. F. und um so auffallender, da sie aus dem tiefen Oderthale emporsteigt.

§. 11.

Aber eigentlich erst in dem benachbarten Polen erheben sich einzelne höhere Kalkberge und gleichzeitig werden tiefe steile Thäler gebildet. Unter solchen einzelnen Bergen zeichnen sich nahe an der schlesischen Grenze, vorzüglich durch Höhe und Form, die Putschine zwischen Zichcice und Dobieschowitz, der Grojetz bei Czellatz und Golonog östlich von Bendzin aus. Auch die Berge jenseits Chelm auf dem linken Ufer der Przemsa, erreichen schon eine beträchtliche Höhe; und so stets an Höhe zunehmend und mit felsenreichen Abhängen, zieht sich das Kalkgebirge bis in die Gegend von Krakau fort. Auf solchem steilen Berge liegt die schö-

*) Man erblickt unter andern von diesem Standpunkte den Rauch der Rybniker-Niborowitzer-Gleywitzer-, der Königs- und der Antonienhütte. Auch den Rauch der 60" Maschine bei Tarnowitz würde man sehen, wenn er nicht durch den Dampf der Gleywitzer Hütte verhüllt würde.

ne erst in neuern Zeiten entstandene Ruine des Schlosses von Lipowiec, das schöne Camaldulenserkloster Bielani, *) und gegenüber das Kloster Tiniek, dicht an dem Ufer der Weichsel; und überall in großen Felsenmassen hervortretend, zeigt sich der Kalkstein bei Nowa-gura in den Gegenden von Krakau und Podgorze, den Schwefelbädern von Krzessowitz und dem durch Marmorbrüche bekannten Kloster Czerna. Vorzüglich berühmt sind die romantischen Felsenthäler von Dyzow und Piaskowa Skala, wo die Gebirgsart auf einmal alle die kolossalen Charaktere des Alpenkalksteins angenommen hat. Es bleibt aber dieser Charakter nur auf einzelne, tief eingeschnittene Thäler beschränkt, die sich etwa 1½ Meilen oberhalb Krakau in das flache Weichselthal öffnen. Oberhalb dieser Thäler ist die Gegend flach, denn die weite und öde Sandebene von Schewier und Olkusch nimmt bald ihren Anfang.

Mehrere Porphyrkuppen, die sich bei Tenschin und Alwerina zu betrachtlicher Höhe erheben, tragen wesentlich dazu bei, die Anmuth dieser schönen Gegenden zu erhöhen. Vor allen ragt empor der Schloßberg von Tenschin, und auf seinem Gipfel eine durch Lage und Umfang gleich ausgezeichnet schöne Ruine. **)

---

*) Die Titelvignette zu dem ersten Theile von „Carosi's Reisen durch verschiedene Polnische Provinzen in den Jahren 1778 — 1780." giebt eine wiewohl sehr mangelhafte Ansicht dieser Gegenden. Zu vergleichen ist dabei die Anmerkung zum XIII. Briefe S. 149 dieses Werks.

**) Eine in Kupfer gestochene Abbildung von mehreren Polnischen Gegenden (Dyzow, Skala, Teuschin, Krzessowitz ꝛc.) findet man in
Recuel des Vues des plus celebres monuments nationaux par Sigismund Vogel. — Gravé par Jean Frey. Warsowie 1807.

Der Preis dieses Werks ist 6 Dukaten.

Das Gebirge dieser Gegenden ist offenbar eine Fortsetzung des Höhenzuges bei Pilica. Zwischen Pilica, Schewier, Olkusch und Wolbrum ist ein Plateau, welches sanft nach allen Richtungen abfällt, ausgenommen gegen Süden in das Thal der Weichsel, daher hier die engen felsenreichen Thäler.

§. 12.

Alle kleinen Gewässer der oberschlesischen Ebene werden früher oder später von den beiden Hauptströmen aufgenommen, von denen der eine in nordwestlicher, der andere in östlicher Richtung sie durchlaufen.

Die Oder, der bedeutendste und wichtigste schlesische Strom, entspringt bei Libau oder Sadt-Liebe in Mähren in einer Höhe von nur 990 F. Er fließt bis unterhalb Odrau mit südöstlicher Richtung durch flache und ebene Gegenden, nimmt aber in dem Thale, welches die Karpathen und Sudeten scheidet, bald einen nördlichen Lauf. Durch die Oppa, Ostrawica und Olsa verstärkt, tritt er bei Oderberg in die Ebene, und fließt von hier mit einem durchschnittlichen Gefälle von $7\frac{1}{3}$ F. auf die schlesische Meile, bis an die brandenburgische Grenze; *) von da bis Schwienemünde aber dem Einfluß in die Ostsee nur noch mit einem Gefälle von 175 F.

Wegen der Schnelligkeit ihres Laufes und der Breite ihres Bettes, hat die Oder gewöhnlich keinen tiefen Wasserstand, und kann mit größeren Fahrzeugen nur bis in die Gegend von Ratibor beschifft werden, denn schon die häufig entstehenden Versandungen bei Kosel, Oppeln und Groß-Döbern, sind oft unübersteigliche Hindernisse. Ein Hauptnachtheil für die Oderschiffahrt

---

*) „Darstellung der Höhen Schlesiens ꝛc." Durch Hr. Oberbergrath v. Charpenthier.

ist aber auch ihr sehr veränderlicher Wasserstand; denn da alle ihre Zuflüsse größtentheils aus der Ebene kommen, so sind sie zu sehr von atmosphärischen Niederschlägen abhängig.

§. 13.

Die wichtigsten dieser Zuflüsse sind folgende:

Die Klodnitz; ihre Quellen liegen auf dem Höhenzuge zwischen der Weichsel und Oder, von Orzesche über Nikolai bis Zaleuze. Sie fällt bei dem Dorfe Klodnitz ohnweit Kosel in die Oder; speis't aber vorher den bei Saberze angesetzten Kanal, welcher durch zwei Rollbrücken (plana inclinata) und mit Hülfe von 18 Schleusen, in einer Länge von 7 Meilen bis zur Oder geführt ist, und eine schiffbare Verbindung zwischen Zaberze, dem Anfang des reichsten oberschlesischen Steinkohlendepots, und der Oder vermittelt.

Die Hotzenplotz auf dem linken Ufer der Oder, entspringt aus zwei Quellen bei Petersdorf und oberhalb Röbersdorf. Unterhalb Pietarnia werden sie vereinigt, fließen bei Hotzenplotz und Klein-Glogau vorbei und fallen bei Krapzitz in die Oder. Nur bis Hotzenplotz ist das Land bergig, kaum bis Klein-Glogau erstrecken sich flache Hügel, und bald wird die Gegend ganz eben, bis jenseits des Oderthales.

Zwar auf dem Höhenzuge, welcher die Wartha und Oder scheidet, aber in einer flachen und waldigen Gegend bei Woschnik entspringt die Malapana, nicht weit von der sogenannten silbernen Koppitz. Sie fließt in einem flachen sandigen Thale, durch öde waldige Gegenden, mit schwachem aber gleichförmigem Gefälle, und vereinigt sich bei dem ehemaligen Kloster Zarnowanz mit der Oder, nachdem sie das Himmelwitzer Wasser von Strelitz und Tost kommend aufgenommen hat. An ihr, so wie an dem Rybniker Wasser, welches

bereits unterhalb Segenberger Hammer zwischen Ratibor und Kosel in die Oder fällt, liegt die größte Anzahl der oberschlesischen Hochöfen, Frischfeuer, Blech- und anderen Eisenfabriken, auf denen ein beträchtlicher Theil der starken oberschlesischen Roheisenproduction weiter verarbeitet wird.

Der Stober ferner, welcher unter Carlsmarkt in die Oder fällt, entspringt oberhalb Kreutzburg und Constadt. Er fließt durch öde, sumpfige Bruch- und Waldgegenden, aus denen das Holz durch den Klinker Floßgraben und Poppelauer Kanal bis zu ihm und weiter die Oder hinabwärts in sogenannten Matetschen geflößt wird. Ohnweit Dammaratsch fällt das Bodländer Wasser und bei Carlsmarkt der Butkowitzer Flößbach in den Stober, an denen beiden sich sehr viele Eisenhütten befinden.

Die Neisse endlich, welche auf dem linken Ufer unterhalb Schurgast in die Oder fällt, nächst ihr der bedeutendste schlesische Fluß, besitzt nächst der Katzbach auch das stärkste Gefälle, 87¼ P. F. auf die Meile. *) Sie entspringt an der Mährischen Grenze bei Neißbach in der Grafschaft Glatz in einer Höhe von 2708 P. F.; berührt aber Oberschlesien nur bei ihrem Einfluß in die Oder.

§. 14.

Nächst der Oder ist die Weichsel der zweite Hauptstrom dieser Gegenden. Sie entspringt auf den Karpathen, an den Bergen Zupron und Baranio, unterhalb dem Gebirgsdorfe Camesniza. Bis zu dem Städt-

---

*) Herrn Oberbergrath v. Charpentier
„Darstellung der Höhen Schlesiens ꝛc.“
Das Flußgefälle der Oder ꝛc. nach Kalúza's Angaben enthält die Beilage.

chen Schwarzwasser ist ihre Richtung nördlich, wird aber hier, und noch mehr bei Oswienczin vollkommen östlich; eine Richtung, die erst bei Sendomiers wieder in die nördliche und nordwestliche übergeht. Wenn bei der Oder in der Erhebung des Karpathischen Gebirges leicht eine Ursache gefunden wird, wodurch der anfänglich südöstlich laufende Fluß eine nördliche Richtung anzunehmen bestimmt wurde, so ist es ungleich schwerer, einen ähnlichen Grund auch für die Weichsel zu entdecken, warum bei Schwarzwasser und Oswienczin die nördliche Richtung in eine östliche sich ändert. Das in der Gegend von Loslau hervortretende Gypsgebirge, mag hierzu die nächste Veranlassung gegeben haben; aber auch durch die Przemsa und die übrigen von dem Gebirge kommenden Flüsse, mußte unterhalb Oswienczin ein Thal gebildet werden, in welches die Weichsel einen leichten Abfluß fand, und um so mehr in Gebirgsmassen, die der zerstörenden Einwirkung der Gewässer keine bedeutende Festigkeit entgegen setzen.

Das Gefälle der Weichsel ist oberhalb Oswienczin ziemlich bedeutend; unterhalb aber beträgt es durchschnittlich auf die Meile nur 5, 1 P. F. *) und ist wohl etwas geringer wie das der Oder innerhalb Schlesien. Die Weichsel ist nur bis Oswienczin und auch nur mit flachen Galeeren schiffbar, denn erst unterhalb dieses Ortes nimmt sie einige beträchtliche Flüsse auf.

§. 15.

Von diesen sind die aus den Karpathen kommende Sola, Skava und Raba bereits (§. 6.) angeführt worden;

---

*) Nach Herrn Kalúza beträgt dies Gefälle 6 Fuß. Der Lauf der Weichsel vom Einfluß in die Ostsee beträgt etwa 130 Meilen. Die Höhenbestimmungen vom Einfluß der Przemsa aber schwanken zwischen 663 — 719 P. F. (s. Beilage) daher die verschiedenen Angaben des Gefälles.

weiterhin nimmt sie noch den Dunajec und den Sanfluß auf, von denen ersterer sich bei Dpatoviec, letzterer bei Sendomierz mit ihr vereinigt.

Unter den Gewässern der oberschlesischen Ebene, welche der Weichsel zufließen, ist nur die Przemsa von einiger Bedeutung, denn die Gostina ist nur ein kleiner bei Orzesche entspringender Bach, an welchem das fürstlich Plessische Hüttenwerk Paprotzan sich befindet.

Die Przemsa, welche bei Sievier und Slawkow entspringt und durch die Vereinigung der Czerna und Biala Przemsa unterhalb Mistowitz entsteht, vereinigt sich nach einem sehr kurzen südlich gerichteten Lauf von etwa 3 Meilen bereits mit der Weichsel. Sie fließt in einem flachen und sumpfigen Thale in vielfach getheilten Armen und Krümmungen, und führt für die Kürze ihres Laufes sehr viel Wasser. Nächst der Oder ist sie der einzige schiffbare Strom in Schlesien, welches sie von dem angrenzenden Polen scheidet. Demungeachtet ist die Przemsa der reissendste Strom der oberschlesischen Ebene und besitzt noch von Mislowitz an bis zum Einfluß in die Weichsel, ein durchschnittliches Gefälle von 19⅔ F. auf die Meile. Sie fließt in einem breiten auf der polnischen Seite flachen Thale; nur das schlesische Ufer besteht zum Theil aus festem Gestein, und erhebt sich bei Mislowitz, Berzenzkowitz und Dziezkowitz 30 — 40 Fuß hoch. In vielfachen Krümmungen windet sie sich durch dieses Thal, und vermindert dadurch in etwas ihr sehr bedeutendes Gefälle. Nicht zweckmäßig würde es daher seyn, dem Strom eine mehr gerade Richtung zu geben; um denselben schiffbar zu erhalten, muß nur die Trennung in mehrere Nebenarme möglichst vermieden werden, was aber in dem losen Sandboden oft nicht wenig Schwierigkeiten verursacht.

Unterhalb Krakau nimmt die Weichsel noch die ebenfalls südlich fließende Nidda auf, welche in den

Gegenden von Kielce und Daleszyce entſpringt, bei Pinczow und Wislicza vorbei fließt und bei Novemiaſto ſich mit ihr vereinigt.

§. 16.

Alle bisher genannten Gewäſſer der oberſchleſiſchen Ebene werden nach einem meiſtens ſehr kurzen Laufe von der Weichſel und Oder aufgenommen; nur die Pilica und Wartha machen hiervon eine Ausnahme; Flüſſe, die wenigſtens einer beiläufigen Erwähnung verdienen.

Die Pilica entſpringt bei der Stadt gleichen Namens, und läuft mit öſtlicher Richtung bis Zarnowiec. Bald würde ſie auf dieſem Wege die Weichſel erreichen, aber ſie wendet ſich nördlich bis Sulejow, wo ſie bereits den größten Theil ihres Gefälles verloren hat, und nun nordweſtlich langſam der Weichſel zufließt, mit der ſie bei Konary 13 Meilen oberhalb Warſchau vereinigt wird.

Weit anſehnlicher noch iſt die Wartha durch ihre Waſſermenge und die Länge ihres Laufes. Sie entſpringt ohnweit Kromolow in der Gegend von Pilica, und hat, mehrere beträchtliche Krümmungen abgerechnet, eine nordweſtliche Richtung. Zwei Meilen oberhalb Dsczialoſzin nimmt ſie die Liswartha auf, deren Quellen ſich auf dem Höhenzuge zwiſchen Woſchnik und Lublienitz und in deren breitem und flachem Thale ſich reiche Eiſenſteinlager befinden. Bei Peiſern unterhalb Kaliſch vereinigt ſich mit ihr die Proſna, aus der Gegend von Pietſchen, Landsberg und Prauska kommend; ſie fließt dann bei Poſen vorbei und fällt endlich bei Küſtrin in die Oder, nachdem ſie noch kurz vorher oberhalb Landsberg die Netze aufgenommen, welche durch den Kanal zwiſchen Nakel und Bromberg eine

schiffbare Verbindung zwischen der Oder und Weichsel vermittelt.

§. 17.

Wird der Lauf der Gewässer auf der oberschlesischen Ebene im Allgemeinen betrachtet, so ergiebt sich derselbe immer durch die Lage des Höhenzuges bestimmt, welcher das Gebiet der Oder und Weichsel von einander scheidet, und der später bei Pilica zu einer erhabenen großen Bergebene sich gestaltet. Es haben deswegen alle Gewässer, welche rechts der Oder zufließen, eine westliche oder nordwestliche Richtung, und ihr Lauf ist um so länger, je mehr er gegen Norden gewandt ist. Mannichfaltiger ist der Lauf derjenigen Flüsse, die sich mit der Weichsel vereinigen, bald südlich, östlich oder auch nordöstlich gerichtet.

Der Wasserreichthum der oberschlesischen und benachbarten Ebene ist sehr beträchtlich; namentlich in allen Kalkgebirgsgegenden trifft man zahlreiche und starke Quellen; diese Gegenden aber sind, wegen der Beschaffenheit der Gebirgsart, meistens trocken; denn der sterile Kalkboden verschluckt das Wasser begierig, und deswegen finden sich auf demselben zwar sehr starke, verhältnißmäßig aber viel weniger Quellen wie auf anderen weniger stark zerklüfteten Gebirgsmassen. Da aber, wo mächtige Lagen von aufgeschwemmtem Gebirge sich befinden, namentlich in den flachen Thälern der Flüsse sind ausgedehnte Sümpfe, Moräste und große Torfbrüche gebildet, welche selbst die heissen Sommermonate nicht auszutrocknen, kaum die stärksten Fröste zugänglich zu machen pflegen.

Groß ist die Anzahl der Seen und Teiche, welche Oberschlesien bedecken; ihre Bildung wurde sehr begünstigt durch das schwache Gefälle, aber eben deswegen

konnte die Tiefe dieser stehenden Gewässer niemals beträchtlich werden. Sie sind theils durch Natur, theils durch Kunst gebildet und die meisten derselben entstehen und verschwinden, da sie bald mit Wasser gefüllt, bald abgelassen und zum Säen und Ärnten benutzt werden. Noch jetzt ist ihre Anzahl sehr groß in den Fürstenthümern Ratibor, Pleß und Oppeln, obgleich schon viele für immer ausgetrocknet sind, wie der große und schöne Beruner Teich, und der Lonkauer See bei Pleß.

§. 18.

Allgemein in der oberschlesischen Ebene geht festes Gestein nur auf den höheren Punkten zu Tage aus; alle Thäler aber, und gerade die tiefsten, sind flach und mit aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt. So namentlich liegt der tiefste Punkt, an welchem der Steinkohlensandstein noch zu Tage ausgeht, nämlich die Sohle des landesherrlichen Hauptschlüsselstollen bei Zaberze, noch immer 205 P. F. über dem Oderniveau bei Kosel, erreicht aber auf der Below-seegen- und neuen Hedwiggrube eine Höhe von mehr als 470 P. F. über jenem Standpunkt. Das oberschlesische Kalksteingebirge zeigt sich zwar bei Krapzitz und Oppeln an einzelnen Punkten, welche fast noch unter dem Niveau bei Kosel befindlich sind; die Ausnahme ist indessen nur scheinbar. Im Allgemeinen tritt der Kalkstein nur erst an solchen Punkten hervor, die nicht unter 100 — 150 P. F. über dem Oderspiegel liegen; tiefere Gegenden sind mit aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt, wie die Thäler der Malapana, des Stobers und der Liswartha; in den hoch liegenden Thälern aber der Przemsa, der Pilica und Wartha, tritt festes Gestein an vielen Punkten hervor.

§. 19.

Noch eine andere, besonders in geognostischer Hinsicht: merkwürdige Erscheinung, bieten das Oder- und Weichselthal dar.

So wie nämlich die Oder unterhalb der Landecke bei Kobilau in die Ebene tritt, verschwindet das anstehende Gestein, sie bildet ein Meilen breites flaches Thal voll Sand und Geschiebe. Erst unterhalb Kosel bei dem Städchen Krappitz, geht der Kalkstein an dem steilen Ufer zu Tage aus, und erhält sich mit einigen Unterbrechungen bis unterhalb Schurgast. Eben so verhält es sich auch in dem Thale der Weichsel, welche bis Ustron in einem engen, von steilen Bergen eingeschlossenen Bette fließt. Bis in die Gegend von Skotschau erhält sich zwar noch das feste Gestein; aber von hier an verschwinden unter der Bedeckung von Sand und Gerölle, auch die letzten Spuren desselben. Das Thal wird nun tief, flach und mehrere Meilen breit, bis, in einer Entfernung von mehr als zehn Meilen, bei dem Kloster Tiniek, der Kalkstein wieder in steilen Felsen hervortritt, und sich auf eine sehr beträchtliche Länge, wenn auch nicht immer, nahe an dem Ufer der Weichsel erhält. *)

Durch diese Beschaffenheit wird in dem Thal der Oder, namentlich aber in dem Weichselthale, die sehr auffallende Erscheinung bewirkt, daß die tiefsten Punk-

---

*) Ein gut gelegener Punkt zur Orientirung in diesen Gegenden ist nächst dem Kloster Bielani der Krokus-Hügel vor Podgorze nahe an der nach Wielitzka führenden Straße. Man übersieht von diesem durch Menschenhände aufgeworfenen Hügel die ganze Gegend von Krakau und einen großen Theil der Karpathen; bei hellem Wetter sind sogar die Spitzen der Tatra in der Ferne sichtbar, welches für ein Zeichen von bald eintretender Aenderung der Witterung gehalten wird.

te der oberschlesischen Ebene gerade in der Nähe und am Fuß des Gebirges sich befinden, daß in weiterer Enfernung von demselben ihre Höhe zunimmt. Aus eben dem Grunde bieten auch die Standpunkte bei Pschow und Nikolai vortreffliche Aussichten auf die Karpathen dar. Auch in dem Freistaat Crakau und in Polen findet durchgreifend dieselbe Erscheinung statt, ein Beweis, daß sie nicht zufällig, daß sie vielmehr in bestimmter Beziehung mit der Beschaffenheit des Gebirges steht wie eine nähere Untersuchung ergeben wird.

10015810

Beilage Nr. 1.

Verzeichniß der vorzüglichsten Höhenpunkte Oberschlesiens.

§. 20.

I. Berghöhen der Sudeten.

	p. F.	
1. Altvater, oder Mährische Schneeberg	4500	Kalützo
2. Blausteinberg	1945	—
3. Bischofskoppe	2745	—
4. Hackelberg	2843	—
5. Hirschbadkamp	3009	—
6. Hockscharberg, an der Fürsten-Tafel	4104	—
7. Kalkberg, bei Niederlindewiese an der Straße von Freywalde nach Betzdorf	1867	—
8. Köpernikstein	4340	—
9. Rothe-Berg oder Brünelheide	4101	—
10. Schneeberg, großer	4310	Seeliger
	4384	Kalützo
11. Schneeberg, kleiner	3955	Seeliger
	3867	Kalützo

§. 21.

II. Berghöhen der oberschlesischen Ebene.

		p. F.	
12.	Chorzow, höchste Gegend daselbst	1100	Kalúza
13.	Czernitz, der Gypsbruch	800	—
14.	Dirschel, Gypsberg bei	803	—
15.	Klemensberg, bei Lendzin	987	—
16.	Landecke, bei Kobilau	855	—
17.	Lubetzko, bei Lublinitz	1200	—
18.	Nikolai, Höhe des vorbeiziehenden Höhenzuges	1100	—
19.	Pryborn, Marmorbrüche	629	Jungnitz
20.	Pschow, die Kirche	942	Kalúza
21.	Berg, zwischen Radezionkau und Teutschpiekar	1168	—
22.	Ridultau, der Gypsberg	913	—
23.	St. Annaberg, bei Leschnitz	1330	v. Liebenroth
		1422	Kalúza
24.	Tost, der Schloßberg	864	—
25.	Trockenberg, bei Tarnowitz	1123	—
26.	Wisocka, im Großstrelitzschen	1255	Lethoka

§. 22.

III. Höhe einiger Oberschlesischen Städte und Dörfer.

		p. F.	
27.	Arnoldsdorf, der Edelhof am Wasser	1111	Kalúza
28.	Breslau, barometrisches Niveau des Hrn. Prof. Jungnitz	423	v. Lindner
29.	— — der Ring	385	Jungnitz
30.	Brieg, Pflaster vor dem goldenen Kreuz	418	v. Lindner
31.	Brzenzkowitz, die Alaunhütte Lucretia	791	Kalúza
32.	Carlsbrunnen oder Hinundwieder	2353	—
33.	Chorzow	1100	—
34.	Deutsch-Piekar	977	—
35.	Falkenberg, Spiegel der Steinau	530	—
36.	Freywalde, der Marktplatz	1344	—
37.	Göppersdorf, am Troppelwitzer Wasser	1139	—

	F.	
38. Halemba	795	Kalúza
39. Hünern, bei Brieg	478	—
40. Katscher, beim Zusammenfluß der Flüsse	733	—
41. Kobier, nördlich von Pleß	774	—
42. Krappitz, der Ring, 10 F. über d. Holzenplotz	552	v. Lindner
43. Leobschütz	803	Mader
44. Löwen	480	v. Lindner
45. Mislowitz	830	Kalúza
46. Mochau, bei Oberglogau	547	v. Lindner
47. Moosbruch, bei Reywiesen	2368	Kalúza
48. Namslau 30′ über dem Wasser	453	v. Lindner
	450	Kalúza
49. Nassidel, zwischen Jägerndorf u. Troppau	890	—
50. Neisse, 22′ über der Neisse	520	v. Lindner
51. Nesselwitz, bei Kosel	507	—
52. Nikolai	950	Kalúza
53. Odergrund, die Pfarrwohnung	2417	—
54. Oderberg	605	v. Lindner
55. Oels	480	Kalúza
56. Oppeln	628	Jungnitz
57. Ottmachau	697	v. Lindner
58. Patschkau, 75′ über der Neisse	717	Jungnitz
59. Pietschen	584	Kalúza
	579	Jungnitz
60. Pleß	799	Kalúza
61. Pryborn	454	Jungnitz
62. Proskau, der Schloßberg	532	v. Lindner
63. Ratibor 26′ über der Oder	578	—
64. Reywiesen	2412	Kalúza
65. Rybnik	660	—
66. Sackrau, im Groß-Strelitzschen	605	Lethocka
67. Sawada, bei Pschow	719	Kalúza
68. Schreiberdorf, zwischen Groß-Strelitz und Oppeln	585	Jungnitz
69. Schurgast 41′ über der Neisse	454	v. Lindner
70. Simmenau, bei Pietschen	555	Jungnitz
71. Strelitz, Groß-	764	Kalúza
72. Tarnowitz, der Markt	1030	—

73.	Vereinigung der Przemsa und Weichsel bei Czarnuchowitz	750	p. F. Kalúza
74.	Wartenberg	461	—
75.	Würbenthal	1770	—

§. 23.

IV. Flußgefälle.

a. Gefälle der Oder.

76.	Quelle der Oder bei Libau in Mähren	990	v. Lindner
77.	Bette der Oder bei der Vereinigung mit der Oppa	656	Kalúza
78.	— — — — — Ostrawica	626	—
79.	Oderbette bei Oderberg	588	v. Lindner
80.	Ratibor	552	—
81.	Kosel	506	—
		510	Kalúza
82.	Oppeln	480	—
83.	Brieg	419	—
84.	Breslau	370	—
85.	Aufnahme der Lohe	360	—
86.	— — — Weistritz	348	—
87.	— — — Weide	340	—
88.	Leubus	282	—
89.	Aufhalt	262	—
90.	Steinau	250	—
91.	Köben	230	—
92.	Glogau	212	—
93.	Neusalz	190	—
94.	Brandenburgische Grenze	175	—
95.	Crossen	159	—
96.	Frankfurt	116	—

b. Gefälle der Neisse.

97.	Quellen der Neisse bei Neißbach	2708	—
98.	Bette der Neisse bei Schreiberdorf	1476	—
99.	Bei der Vereinigung mit der Weistritz	993	—
100.	Glatz	847	—
101.	Steinwitz Vereinigung mit der Steinau	793	—
102.	Wartha	745	—

		p. F.	
103.	Cament	683	Kalúza
104.	Patschkau	638	—
		642	Jungnitz
105.	Ottmachau	628	Kalúza
106.	Neisse	592	—
		498	v. Lindner
107.	Michelau	503	Kalúza
108.	Löwen	480	—
109.	Schurgast	442	—
		413	v. Lindner

c. Gefälle der Oppa.

110.	Quelle der kleinen Oppa	4062	Kalúza
111.	— — schwarzen Oppa	2498	—
112.	Einfluß der Mitteloppa	1740	—
113.	— — schwarzen Oppa	1677	—
114.	Bette der Oppa bei Jägerndorf	959	—
115.	Troppau	741	—
116.	Kauten	731	—
117.	Einfluß in die Oder	656	—

d. Gefälle der Hotzenplotz.

118.	Quelle derselben bei Reigelsdorf	1287	—
119.	Bette derselben bei Rebersdorf	1196	—
120.	Bei der Brettmühle in Petersdorf (ein anderer Arm)	1376	—
121.	Bei Heunersdorf am Edelhofe	1090	—
122.	Einfluß in die Oder	444	—

§. 24.

Durch die genauen Beobachtungen des Hrn. Prof. Jungnitz ist der mittlere Barometer- und Thermometerstand von Breslau ausgemittelt. Die jährlichen Durchschnitte haben 50 Fuß über dem mittlern Oderstande betragen.

	Barometer.	Thermometer	
		attasch	frei
Im Jahr 1812	..... 27″ 9‴, 40	..... + 13°, 29	..... + 5°, 21
— — 1813	..... — 9‴, 65	..... 15, 00	..... 6, 63
— — 1814	..... — 9‴, 43	..... 14, 37	..... 6, 01
— — 1815	..... — 9‴, 71	..... 14, 65	..... 6, 52
— — 1816	..... — 8‴, 97	..... 14, 35	..... 6, 60
— — 1817	..... — 9‴, 72	..... 16, 36	..... 7, 00
— — 1818	..... — 10‴, 18	..... 14, 00	..... 7, 34
Im Mittel	..... 27″ 9‴, 58	..... + 14°, 57	..... + 6°, 47

(Vergl. Schlesische Provinzialblätter. April 1819. S. 326.)

Wird der Stand des Barometers am Meer nach Hr. Benzenberg (Beschreibung eines einfachen Reise-Barometers. Düsseldorf 1811.) bei 10° R. zu 28″, 18 angenommen, so ergiebt die la Placische Formel die Höhe des mittleren Oderstandes bei Breslau über dem Meere nur zu 334 P. F. oder 36 F. weniger wie Kalûza's Angabe. Derselbe glaubt überdem das Bette der Oder durchschnittlich 20 F. zu niedrig angegeben zu haben; es würde daher der Unterschied bis 56 F. betragen. Nach den Durchschnitten des Jahrs 1816 stimmt die Rechnung besser mit Kalûza's Angabe; denn hiernach beträgt die Höhe des Oderbettes bei Breslau 377 P. F., und differirt daher nur um 7 F. Genau mit Kalûza's Angaben stimmt die Rechnung überein, wenn mit Rosenthal (Beitrag zur Verfertigung meteorologischer Werkzeuge II. 304.) nach Schukburgs Beobachtungen, die mittlere Höhe des Barometers am Meere gleich 28, 24 Zoll gesetzt wird. Man erhält alsdann für die Höhe des Oderbettes bei Breslau 387 P. F.; wogegen dieselbe nach Kalûza 370 oder richtiger 390 F. beträgt, mithin nur 3 F. differirt. Die Angabe von 334 P. F. scheint indessen die genauere zu seyn, und würden sich hiernach die angegebenen Höhen leicht beiläufig rectificiren lassen; so namentlich bei Cosel, würde die Höhe des Oderbettes über dem Meer zu 474 P. F. zu setzen seyn, oder vielleicht noch zu etwas mehr.

§. 25.

Besonders interessant ist ein Profil von dem Niveau der Oder bei Cosel, über Saberze, Königsgrube und Brzenzkowitz bis zum Einfluß der Przemsa in die Weichsel. Dieses Profil, welches sich auf angestellte Nivellements gründet, durchschneidet den Höhenzug fast rechtwinklich, welcher die Wasserscheide zwischen der Oder und Weichsel bildet, und kann zur Prüfung mancher der vorigen Höhenangaben dienen:

Die Basis ist der untere Schleusenspiegel Nr. 1. bei Cosel in gleichem Niveau mit der Oder. Ueber denselben liegt:

		p. F.
1.	Der obere Schleusenspiegel Nr. 18 bei Gleiwitz	152
2.	Die Sohle des landesherrl. Hauptschlüsselstollen bei Saberze	205
3.	Der Fundschacht der Below'seegengrube	469
4.	Die Hängebank des Vorsichtschachtes auf Königsgrube	412
5.	— — — — Kosackschachtes auf der Hedwigsgrube	469
6.	— — — — Isaakschachtes auf der Carolinengrube bei Bytkow	405
7.	Der Rosdziner Teichspiegel bei kl. Dombrowka zwischen Königsgrube und Mislowitz	284
8.	Der Spiegel der Przemsa bei dem Zusammenfluß der Czerna und Biala (schwarzen und weissen) Przemsa unterhalb Mislowitz	248
9.	— — — — bei Dziezkowitz ohnweit der Kalkbrüche	222
10.	— — — — bei Czarnuchowitz am Einfluß in die Weichsel	189

Durch Seiten-Nivellements ist ferner gefunden worden:

11.	Die Sohle des Krakauer Stollen (in der Gegend zwischen Alt-Tarnowitz und Repten)	283
12.	— — — Gotthelf-Stollen (in der Gegend zwischen Tarnowitz u. Friedrichshütte	312
13.	— — — Jakobs-Stollen (fast im Niveau der Schwarzhüttner Mühle bei Tarnowitz	328
14.	Der Markt von Tarnowitz ziemlich genau	426
15.	Die Hängebank des Egebertschachtes der Friedrichsgrube (an der Straße von Tarnowitz nach Beuthen)	485

Da nun die Höhe des Oberbettes bei Cosel nach der Angabe von Kalúza 510 oder genauer 530 P. F., nach der gegebenen Berechnung hingegen nur 474 P. F. beträgt, so ergiebt sich hieraus:

	P. F.
Die Höhe des Tarnowitzer Marktes nach Kalúzas directer Angabe	1030
nach Kalúzas Angabe des Oberniveau bei Cosel	936
nach dessen genauerer Angabe dieses Niveaus	956
nach der gegebenen Berechnung	900
Die Höhe der Hängebank des Vorsichtschachtes auf der Königsgrube	886
nach Kalúzas Angabe	922
nach dessen genauerer Angabe	942
Die Höhe der Hängebank des Kosackschachtes auf Hedwiggrube	943
nach Kalúzas Angabe	979
nach dessen genauerer Angabe	999
Die Höhe des Einflusses der Przemsa in die Weichsel	663
nach Kalúzas directer Angabe Nr. 73.	750
nach dessen Angabe des Oder-Niveaus bei Kosel	699
nach dessen genauerer Angabe dieses Niveaus	719

Verzeichniß einiger Berghöhen in dem Tatragebirge der Karpathen.

§. 26.

	W. F.	
1. Der kleine Kriwan	5300	Wahlenberg
2. Der große Kriwan	7538	—
	7300	Hacquet
	7818	Rummy
3. Der Rohácz norwestlich vom Kriwan	7406	Wahlenberg
4. Die Alpe Dzumbier ohnweit Hradeck	6170	—
5. Der Durlberg	5586	—
6. Die Viszokaspitze	7800	—
7. Der Sattel, welcher das Mittelgebirge mit dem Kriwan verbindet	5379	—
8. Die Alpe Choczs bei Kubin an der Waag	4913	—
9. Die weiße Seespitze bei Bela	6200	—
10. Die Käsmarker Spitze	7300	—
11. Die Lomnitzer Spitze	7992	—
	8100	Rummy
	8316	Towensen
12. Die Kupferbank am grünen See	8077	—

Beilage Nr. 2.

Vergleichung des schlesischen Maaßes und Gewichtes.

§. 27.

Man hat sich in dem vorliegenden Werke durchgehends des alten schlesischen Maaßes und Gewichtes bedient.

Wird der Pied du Roi in 14400 Theile getheilt, so enthält der Breslauer oder Schlesische Fuß

1. nach Krusens Kontoristen ..... 12600 solcher Theile
   genauer nach Scheibel 12765
   ist mithin nach Scheibel = 0,2879 Meter definitiv
   umgekehrt 1 Meter ..... = 3,4727 F. Schles.
2. Das schlesische Berg-Lachter ist = 80 Zoll Schles.
   = $6\frac{2}{3}$ F. Schles.
   = 5,9079 F. Paris.
   = 1,9193 Meter
3. Der Rheinl. Werkfuß enthält 13913 Theile des Pied du Roi. Es ist also
   1 F. Rheinl. = 1,0899 F. Schles.
   1 F. Schles. = 0,9174 F. Rheinl.
   1□ Schlesis. = 6,1173 F. Rheinl.
   = 73,4076 Zoll Rheinl.

Das Berg-Lachter wird in Achtel = 10 Zoll, das Achtel in Primen, die Primen in Secunden eingetheilt, so daß 1^{o} = 8000‴

4. Die deutsche oder geographische Meile enthält 23661 F. Rheinl. Es ist daher

1 geograph. M. = 25786 F. Schles.
= 3867,9 Berg-Lachter Schles.
1 Schles. M. ist = 19945,5 P. F.
= 22500 F. Schles.

oder 8 schlesische Meilen machen sehr nahe 7 geograph.

5. Der schlesische Bergscheffel, nach welchem die Steinkohlen gefördert werden, enthält

6460 Cub. Z. Schles. = 3,73 Cub. F. Schles.
4989 — — Rheinl. = 2,88 — — Rheinl.
4499 — — Paris. = 2,60 — — Paris.

Der schlesische Kohlenmeß- und Verkaufs-Scheffel hingegen enthält:

6277,5 Cub. Z. Schles. = 3,63 Cub. F. Schles.
4848,2 — — Rheinl. = 2,80 — — Rheinl.
4372,9 — — Paris. = 2,53 — — Paris.

6. Der schlesische oder Breslauer Centner enthält 132 ℔ Breslauer. Nach der genauesten neuerdings in Breslau vorgenommenen Prüfung ist

1 ℔ Bresl. = 405,53798 F. Gramme
1 ℔ — = 42,58101336 Kilogramme

Für gewöhnlich wird der ℔ à 132 ℔ = $114\frac{1}{4}$ ℔ Berliner gesetzt.

Das durch das Edict von 16. May 1816 eingeführte neue Preußische Maaß und Gewicht verhält sich gegen das bisherige schlesische folgendermaßen: (Sattig Vergleichung der gegenwärtig in den Königl. Preuß. Staaten einzuführenden Maaße und Gewichte mit dem Berliner oder Brandenburger und Breslauer oder Schlesischen Maaße und Gewichte ꝛc. Glogau 1818.)

a. Der neupreußische Fuß ist einerlei mit dem rheinl. Werkfuß; er enthält daher 139,13‴ des Pied du Roi. Es ist

1 F. Preuß. = 0,9661805 P. d. R.
= 1,0899335 F. Schles.
1 F. Schles. = 0,9174873 F. Preuß.

b. Das Preußische Berg-Lachter enthält 80 Zoll Pr. Es ist
daher 1° Pr. = $6\frac{2}{3}$ F. Pr.
= 6,4412 F. Par.
= 7,2662 F. Schles.
= 1,0899 Lachter Schles.

Ziemlich genau sind 11° Preuß. = 12° Schles.

c. Der neue Preußische Scheffel enthält 3072 Cub. Zoll.
Die Steinkohlen werden indessen nach Tonnen vermessen.
Es ist 1 Tonne Pr. = 12288 Cub. Z. Pr.
= 4 Scheffel Pr.
= 7, 11 Cub. F. Pr.
= 2, 5360 Schl. Berg-Verk.-Schff.

umgekehrt ist 1 Schles. Berg-Verkauf- und Meß-Scheffel
= 0,3943299 Pr. Tonne.

Zur gewöhnlichen Vergleichung ist
1 Tonne = $2\frac{1}{2}$ Scheffel Schles.

Eine preußische Förder-Tonne ist
= 12656 Cub. Z. Pr.

d. Ein ℔ Preußisch ist
= 2 Mark Kölln.
= 467,71131 Gramme
= 9729,94637 Holl. Aß
= 1,1533104 ℔ Schl.

1 ℔ Schl. = 0,8670691 ℔ Pr.
1 Ctr Pr. = 110 ℔ Pr.
= 0,96109 Ctr Schl.
= 126,86388 ℔ Schl.

1 Ctr Schl. = 1,04048 Ctr Pr.
= 114,4528 ℔ Schl.

Ziemlich genau können 6 Centner Schl. = $6\frac{1}{4}$ Centner Pr. gesetzt werden.

Erster Abschnitt.

Ur- und Uebergangs-Gebirge.

§. 28.

Die Gebirgsformationen der oberschlesischen Ebene, obgleich sie ausschließend der Flötzzeit angehören, stehen dennoch mit den ältesten primitiven Gesteinen des Urgebirges in einer genauen geognostischen Verbindung, welche diese anscheinend so weit entfernten Bildungen nur als Glieder einer einzigen großen Kette erscheinen läßt. Aber diesen Zusammenhang aufzufinden, ist es nothwendig, dem Laufe der Sudeten und Karpathen zu folgen, und die Gebirgsmassen zu untersuchen, auf welche die Flötzbildung der Ebene abgesetzt wurde. Denn es wird die oberschlesische Ebene von diesen beiden Gebirgen fast halbkreisförmig umschlossen, und nur hier geht das ältere Gebirge frei bis zu Tage aus, an keinem Punkte aber hat sich dasselbe bis in die Ebene verbreitet, ohne nicht sogleich von jüngeren Gebirgsmassen

bedeckt zu werden. Die Lagerung des Flötzgebirges wird daher nothwendig durch den Lauf dieser beiden Gebirgszüge bedingt, welche einen Theil jenes großen Hauptgebirgszuges ausmachen, der unter sehr verschiedenen Benennungen, fast parallel mit den Alpen, von Westen nach Osten, den größten Theil von Europa durchzieht, und mit dem allgemeinen Namen des europäischen Mittelgebirges bezeichnet wird.

Die nähere Entwicklung dieser Verhältnisse wird zugleich einiges Licht über das Verhalten der Flötzformationen jener Ebene verbreiten, und vielleicht auf das allgemeine Gesetz ihrer Lagerung hinleiten.

§. 29.

1. Gneuß und Granit.

Der hohe Gebirgsrücken, welcher sich vom Altvater bis zum Glätzer Schneeberge und weiter zwischen Wilhelmsthal und Friedeberg nach Reichenstein fortzieht, fällt steil gegen Nordosten ab. Johannisberg, nahe am Fuße desselben, liegt nur noch in einer Höhe von 973 P. F. In dieser schon flachen Gegend, die nach dem Neissethale hin noch mehr geebnet wird, findet sich Gneuß, während der hohe Gebirgsrücken nur aus Glimmerschiefer besteht.

Die ohngefähre Grenze dieser Gebirgsart geht von Johannisberg über Weidenau und Rothwasser nach Friedeberg und Wildschütz, und wahrscheinlich dürfte dieselbe durch den Gneuß des Bielendorfer Thales noch mit dem bei Landeck zusammen hangen.

Nördlich der Neisse tritt der Gneuß ebenfalls häufig hervor, nähert sich aber immer mehr dem Granit, in dem er zuletzt vollständig übergeht. Schon bei Ritter-

witz ohnweit Ottmachau wird ausgezeichnet deutlicher Granit in Steinbrüchen gewonnen, und das Vorkommen dieser Gebirgsart bei Priborn, Krummendorf und Strehlen ist bereits hinreichend bekannt.

§. 30.

Der Granit dieser Ebene liegt fast söhlig und meistens nur in geringer Teufe unter Tage. Es ist ein feinkörniges feldspathreiches weißes Gestein, welches in der ganzen Gegend von ziemlich gleicher Beschaffenheit gefunden wird. Der Granit wird hier in vielen Steinbrüchen gewonnen und als Baustein u. s. w. verarbeitet. Die Säulen an dem Rathhause in Brieg unter andern sind aus demselben gemacht. *)

Das Vorkommen desselben ist nur auf die Ebene beschränkt; gegen Norden und östlich im Neissethal, sobald sein Niveau unter 400 — 450 F. sinkt, wird er von aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt, und dieß geschieht schon bei Friedersdorf, Podiebrad und Mehltheuer in der Gegend von Strehlen. Gegen Westen und Süden, dahin wo das Gebirge ansteigt, wird er entweder von Grünstein bedeckt, oder nimmt allmählig den Charakter von Gneuß an; eine scharfe Grenze aber findet nicht statt.

§. 31.

So wie gegen Norden der Gneuß in Granit, eben so geht derselbe gegen Süden in Glimmerschiefer über; doch nie zeigt sich der Gneuß auf den höheren Punkten,

---

*) Bemerkenswerth ist auch die große Granitplatte bei dem Dorfe Briesen auf dem Wege von Brieg nach Breslau, welche zum Andenken eines dort vorgenommenen kostbaren Straßenbaues die Inschrift führt:

Straverunt alii nobis nos posteritāti
omnibus at Christus stravit ad astra viam.

Schlesische Provinzialblätter Juni 1820.

sondern tritt nur an den Abhängen und dem Fuß des Gebirges hervor. Da wo derselbe charakteristisch vorkommt, zeigt er eine dickschiefrige Struktur und besteht aus gelblich-weißem oder grauem Quarz, gelblich-weißem Feldspath und dunkel gefärbtem Glimmer. Obgleich in Ansehung der Farbe, des Gefüges und beigemengter Bestandtheile, wohl einige Modifikationen vorkommen, zeigt sich doch der Gneuß im Allgemeinen ziemlich gleichförmig und ohne wesentliche Abänderungen; wahrscheinlich wegen seines sehr beschränkten Vorkommens. Denn außer den bereits genannten Punkten, soll sich diese Gebirgsart nur noch bei Ramisch und Schnellendorf finden, und auch hier in keiner großen Verbreitung. *) Aber selbst in dem Gebiete des Gneuß tritt der Glimmerschiefer häufig und charakteristisch hervor; die Lager beider Gebirgsarten wechseln häufig, und oft mögen nur lokale Ursachen für die Bildung der einen oder anderen entschieden haben. Eine scharfe Grenze der Formationen findet auf diese Art nicht statt, und nur im Allgemeinen läßt sich hier als Gesetz aufstellen, daß der Gneuß die tieferen Punkte behauptet, während der Glimmerschiefer bis zu den äußersten Höhen emporsteigt; und weil eben darum der Gneuß nur so selten frei bis zu Tage ausgehen konnte, auch sein Vorkommen sehr beschränkt ist. Wenn aber dieses Gesetz wirklich statt finden sollte, so ist es noch mehr als wahrscheinlich, daß jenes mächtige Glimmerschiefergebirge, welches die höchsten Punkte der Sudeten constituirt, in größerer Teufe einen gneußartigen Charakter annimmt, daß dasselbe endlich in völliges Granitgebirge übergeht. Nach den Beobachtungen der Herren Ebel und

---

*) Mineralogische Charte von Schlesien in 4 Blättern. Entworfen von August Kalúza.

Hausmann *) ist es sogar sehr wahrscheinlich, daß Granit, Gneuß und Glimmerschiefer, überhaupt alle primären Gebirgsmassen, einer einzigen Hauptformation angehören, und nur nach ihrer Verwandtschaft in Lager geordnet sind. Ein solches Ganzes scheint wirklich das schlesisch-mährische Granit-Gneuß- und Glimmerschiefer-Gebirge auszumachen, und wider die gewöhnliche Behauptung gebildet, nach welcher auf dem Granit im abnehmenden Niveau die übrigen Urgebirge sich schichtenweise lagern.

§. 32.

Die Gangbildung des Gneußgebirges ist von keiner Bedeutung, überhaupt ist dasselbe wenig oder fast gar nicht erzführend. Häufiger dagegen treten fremdartige Lager von Urgrünstein und Hornblendeschiefer, so wie Lager, oder richtiger vielleicht nur stockförmige Massen von dichtem und körnigem Kalkstein in demselben auf; und selbst hierin zeigt der Gneuß seine nahe und innige Verwandtschaft mit dem Glimmerschiefer, denn ganz dieselben fremdartigen Lager, nur in viel größerer Ausdehnung und Anzahl, erscheinen in dieser Gebirgsart, bei welcher dieselben auch näher beschrieben werden mögen.

§. 33.

2. Glimmerschiefer.

Ausgedehnter und mannichfaltiger in seinem Vorkommen tritt der Glimmerschiefer in den Sudeten als

---

*) Ebel über den Bau der Erde in den Alpengebirgen. Bd. I. S. 83 — 115.

Hausmann Reise durch Skandinavien in den Jahren 1806 und 1807 an mehreren Stellen unter andern Bd. III. S. 14 — 19.

herrschende Gebirgsart auf, und verdrängt den Gneuß und Granit überall, indem er stets das höchste Niveau behauptet. Eine genaue Grenzbestimmung ist aber, der allmähligen Überzüge wegen, nicht gut möglich; auch findet eine scharfe Grenze in der Wirklichkeit nicht statt. Gegen Nordwesten erstreckt sich der Glimmerschiefer über Freiwald und Friedeberg bis in die Gegend von Reichenstein, und erhält sich noch selbst bis an die Ufer der Neisse, wo er bei Camenz, Plodnitz und Patschkau in kleinen Felsen emporragt. Aber der Schloßberg bei Ottmachau ist kein Glimmerschiefer mehr, sondern besteht nur aus Gerölle und Geschiebe. Nördlich vom Flusse zwischen Münsterberg und Patschkau bedeckt ihn eine ausgedehnte lange Hügelreihe von uranfänglichem Grünstein, *) auch geht er nach und nach in Gneuß und Granit über, welcher letztere schon ohnweit Ottmachau vorkommt (§. 29.). Gegen Osten geht der Glimmerschiefer bei Zukmantel, Würbenthal und Römerstadt in Urthonschiefer allmählig über, und etwas Ähnliches dürfte auch gegen Süden bald jenseits Bergstadt und Eisenberg eintreten, denn ohnweit Sternberg ist Thonschiefer, der bei Olmütz von Kalkstein bedeckt wird. **)

§. 34.

Die äußere Beschaffenheit des Glimmerschiefers ist sehr mannichfaltig. Seine Farbe wird durch den herrschenden Gemengtheil bestimmt und dies ist gewöhnlich der Glimmer. Er zeigt daher alle möglichen Nüancen

---

*) v. Buch Beobachtungen auf Reisen ꝛc. Bd. I. S. 43. Kalúza Mineralogische Charte von Schlesien.

**) v. Buch von der Uebergangsformation mit einer Anwendung auf Schlesien. v. Molls Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. Jahr 1798. Bd. II. S. 273.

von schwarzen, grünen und braunen Farben, je nachdem der Glimmer heller oder dunkler gefärbt ist. Bisweilen wird der Glimmer talkartig und hat alsdann eine hellgraue oder silberweiße Farbe, die er der ganzen Gebirgsart mittheilt. Seltener ist der Quarz vorherrschend, giebt aber alsdann dem Glimmerschiefer eine lichtgraue oder gelblich-graue Farbe.

Im Allgemeinen ist diese Gebirgsart dünn und geradschiefrig und um so mehr, je häufiger der Glimmer vorwaltet. Bisweilen auf den höheren Punkten sind die Schichten wellenförmig gebogen, aber immer werden sie regelmäßiger in der Tiefe, wie namentlich am Altvater und Peterstein. Je mehr der Quarz vorwaltet, desto dickschiefriger pflegt auch die Struktur zu seyn; so unter andern am Grützenberge bei Carlsbrunn, wo der Glimmerschiefer sehr wenig Feldspath und weissen Glimmer, gelblich-weißen Quarz aber in so großer Menge enthält, daß er wegen seiner Feuerbeständigkeit als Gestellstein benutzt wird. Ein ähnliches Gestein kommt vor bei Lindewiese und Setzdorf, aber der Quarz nur in schwachen Lagen, und die Struktur daher dünnschiefrig, so daß es als ein schiefriger Quarz erscheint, auf dessen Ablösungen Glimmerschüppchen liegen.

Der weiß gefärbte Glimmer zeigt bisweilen einigen Fettglanz und wird talkartig; auch nähert sich der grüngefärbte Glimmer bisweilen dem Chlorit, wie unter andern am Hochberge in der Gegend von Carlsbrunn; aber weder charakteristischer Talk- noch Chlorit-Schiefer treten in diesen Gegenden auf; häufiger dagegen mächtige Lager von Hornblendeschiefer.

§. 35.

Alle bisherige Modifikationen des Glimmerschiefers wurden durch die verschiedenartige Beschaf-

schaffenheit seiner wesentlichen Gemengtheile, nämlich des Quarzes und des Glimmers bewirkt. Noch mannichfaltiger zeigen sich dieselben, indem auch fremdartige, nicht wesentliche Bestandtheile auftreten, und einen übermengten Glimmerschiefer bilden.

So findet sich bisweilen weisser oder fleischrother Feldspath, aber nur in geringer Menge ein, namentlich in den Gegenden, wo allmählig der Gneuß aufzutreten anfängt. Doch kömmt er auch an anderen Punkten vor, wie am Peterstein und auf der Heide in der Nähe der mit Schnee und Eis angefüllten Kessel und Schluchten. Der Glimmerschiefer hat hier ein porphyrartiges Ansehen, denn häufig sondert sich der Glimmer in einzelne Parthieen, die mit fleischrothem Feldspath durchwachsen sind.

Weit häufiger und fast charakteristisch für diese Gebirgsart, sind die Menge der Granaten, die fast überall in derselben auftreten. Sie finden sich niemals in dem Gneuß, in dem Glimmerschiefer aber oft in solcher Menge, daß seine verwitterte Oberfläche von ihnen wie besäet ist. Es ist theils edler, theils gemeiner Granat, in der Regel sehr deutlich als Rhomboidaldodekaeder krystallisirt, doch selten von beträchtlicher Größe. *) In vorzüglicher Schönheit, als Rhomboidaldodekaeder mit abgestumpften Seitenkanten, findet sich der edle Granat auf dem Capellenberge bei Friedeberg. Gleichzeitig mit ihm, findet sich gemeiner Granat, theils von bräunlich-rother, theils grüner Farbe. Auch an dem Glätzer Schneeberge sollen sich grüne Granaten finden, und selbst der Kalkstein bei Setzdorf enthält noch Granaten.

*) v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 48.

Epidot, vorzüglich blättriger Tallit, *) kommt ebenfalls als Gemengtheil in einem sehr quarzreichen Glimmerschiefer-Lager der Gegend von Friedeberg oft sehr schön und deutlich krystallisirt vor. In dem Troppauischen Museum befinden sich sehr schöne Exemplare aus dieser Gegend; auch soll sich auf den Grünsteinlagern zwischen Mora und Würbenthal, Epidot an einigen Punkten finden.

Oberhalb Ober-Lindewiese kömmt schöner fleischrother Andalusit, als Gemengtheil des Glimmerschiefers theils derb, theils als rechtwinklich vierseitiges Prisma, vor; er ist umgeben von schönem silberweißen Glimmer, und scheint nur auf ein wenig mächtiges Lager beschränkt, weshalb er auch nicht häufig gefunden wird.

Auf einem anderen Lager ohnweit Friedeberg finden sich sehr schöne Berg-Krystalle. Dieses Lager besteht fast nur aus krystallisirtem Quarz, mit sehr wenigem Glimmer, und es finden sich auf demselben sehr viele und reine Berg-Krystalle, in solcher Menge, daß sich früher die Gewinnung derselben in Brüchen verlohnte, welche gegenwärtig aber verfallen sind. Überhaupt ist die Gegend von Friedeberg sehr reich an mannichfaltigen schön krystallisirten Fossilien, und verdiente in dieser Beziehung einer viel genaueren Untersuchung.

Von metallischen Fossilien finden sich Schwefelkies und Magneteisenstein oft in kleinen Krystallen an mehreren Punkten z. B. bei Carlsbrunn im Glimmerschiefer eingesprengt. Auch kommt auf dem Blausteinberge am Bieberteiche ohnweit Freywalde Graphit auf einem

---

*) Prof. Hausmann Handbuch der Mineralogie, Bd. II. S. 673.

Lager im Glimmerschiefer vor. Er soll sich hier in beträchtlicher Menge finden, aber bis jetzt ist noch kein Bau auf demselben versucht worden.

§. 36.

Ganz vorzüglich zeichnet sich der Glimmerschiefer durch eine Menge fremdartiger Lager aus, welche oft eine sehr bedeutende Mächtigkeit erreichen; sie kommen zwar auch in dem Gneußgebirge vor, aber an Mächtigkeit und Anzahl beiweitem nachstehend.

Besonders in die Augen fallend ist die Menge leuchtender Kalkstein-Lager, welche den Glimmerschiefer von Würbenthal bis Reichenstein hin bezeichnen. Gewöhnlich ist es ein weißer krystallinisch-körniger Kalkstein, an den Kanten mehr oder weniger durchscheinend, von welchem oft ganze Berge gebildet werden. Doch bisweilen wird auch der Kalkstein ganz dicht, splittrich und von lichtbläulich-grauer Farbe. Nie aber zeigt er, oder doch nur höchst undeutlich eine Spur von Schichtung, und wie wäre dieß auch anders möglich bei einem mit so großer Krystallisationskraft begabten Gesteine.

Unter der Menge dieser Lager zeichnen sich folgende besonders aus:

Bei Priborn auf der Grenze von Gneuß und Granit, kommt ein gefleckter lichtgrauer Kalkstein vor. Die ehemals berühmt gewesenen Marmorbrüche sind aber gegenwärtig fast gänzlich verfallen.

Bei Siebenhuben auf der Grenze zwischen Gneuß und Glimmerschiefer, aber doch noch im Gebiete des ersteren, ist ein dichter, splittriger Kalkstein von grauen Farben, der nur bisweilen krystallinisch-körnig wird. Mit ihm wechselt in schwachen Lagen ein gefleckter Hornstein, die Verbreitung des Kalksteins ist aber nicht bedeutend.

Ein sehr mächtiges und ausgedehntes Kalkstein-Lager befindet sich zwischen Lindewiese und Setzdorf; hohe und steile Berge, die sich durch blendend weiße Felsenwände schon von ferne auszeichnen, werden durch dasselbe gebildet. Durch die häufig angelegten Kalkbrüche sind mehrere nicht unbeträchtliche Höhlen aufgeschlossen, zum Theil mit schönen Stalaktiten geziert.

Zwar minder ausgedehnt, aber von ganz vorzüglicher Schönheit, findet sich der weiße feinkörnige Kalkstein zwischen Kuntzendorf und Saubsdorf. Im Liegenden dieses Lagers ist deutlicher Gneuß, welcher bei Kuntzendorf und Borkersdorf zu Tage ausgeht. Gegen Norden verbreitet sich der Kalkstein nicht weit; südlich aber in dem kaiserlich-östreichischen Antheil von Schlesien, zieht er sich etwas weiter fort. Das Streichen ist ziemlich von Mittag in Mitternacht, das Einfallen östlich; die Mächtigkeit des Lagers mag 20 — 50 und noch mehr Lachter betragen. Der hangende und liegende Kalkstein ist zerklüftet und unrein von Farbe; aber die Mitte des Lagers ist ein ganz vortrefflicher Marmor. Es lassen sich hier Massen von 2 — 3 Fuß Dicke, 5 Fuß Breite und 5 — 10 Fuß Länge gewinnen, welche dem kararischen Marmor an Güte nur wenig nachgeben; größere Massen aber werden schwerlich zu erhalten seyn. Unter allen marmorartigen Kalksteinen des königl. preußischen Antheils von Schlesien, ist der Groß-Kuntzendorfer der vorzüglichste, welcher bis jetzt aufgefunden worden.

Von noch geringerer Ausdehnung sind die Kalkstein-Lager bei Entersdorf und Einsiedel; auch der Kalkstein ist weniger körnig und von bläulich-grauer Farbe; doch den Glimmerschiefer bei Niedergrund durchsetzen noch häufig Kalkspathadern.

§. 37.

Schwer bleibt es übrigens zu bestimmen, ob dieser so häufig vorkommende Kalkstein würklich in Lagern gebildet ist. Bei diesem seiner Natur nach so sehr krystallinischen und zugleich stark zerklüfteten Gestein, ist es sehr schwer, eine Schichtung, selbst wenn sie würklich vorhanden wäre, zu beobachten. Das prallige Hervortreten in oft beträchtlichen Bergkuppen, die gleiche Ausdehnung fast nach allen Dimensionen, und das abgerissene isolirte Vorkommen, sind Eigenschaften, einem Lager sonst nicht eigenthümlich. Auch kann ein wahrer Übergang aus Glimmerschiefer in den Kalkstein nicht stattfinden, kommen gleich in Letzterem bisweilen zarte Glimmerschüppchen vor. Viel wahrscheinlicher ist der Kalkstein dem Glimmerschiefer in großen stockförmigen Massen einverleibt. Es ist derselbe alsdann zwar selbstständig, aber von dieser an Quantität beiweitem überwiegenden Gebirgsart gleichsam umwickelt und eingehüllt, auf ähnliche Art, wie eine sonst selbstständige Gebirgsart einer anderen untergeordnet erscheint, wenn sie in geringer Mächtigkeit in Vergleich zu jener auftritt. *)

*) So verdrängt unter andern in dem östreichischen Salzkammerguthe die große Masse des Kalksteins alle anderen Gebirgsarten, besonders den Sandstein, so, daß er nur als untergeordnetes Lager erscheint. v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 146 und 156. Eine Gebirgsart, wenn sie in großer Mächtigkeit an einigen Orten abgesetzt wird, pflegt oft neuere, weniger mächtige Gebirgsarten in sich zu schließen, die sonst nur auf jener, nicht zwischen ihr abgesetzt sind, deren Formation man daher nicht für gleichzeitig hielt; oder die mächtige Gebirgsart umfaßt die hier weniger starken, und setzt sie zu ihr subordinirte herab, wenn gleich in anderen Gegenden diese letzteren die umfassenden seyn können.

Aber demungeachtet ist es nicht zu leugnen, daß der Kalkstein bisweilen auch als wahres Lager in dem Glimmerschiefer vorzukommen scheint. So unter andern ein dichter, bläulichgrauer Kalkstein, der sich im Hangenden des Eisenstein-Lagers von Eisenberg und Bergstadt fast ununterbrochen fortzieht, und das sicherste Anhalten zur weiteren Verfolgung dieses Erzlagers abgiebt.

§. 38.

Von wenigerm geognostischem Interesse sind häufige, oft mächtige Quarz-Lager, die an dem Altvater und Peterstein und an mehreren anderen Punkten den Glimmerschiefer durchsetzen. Oft ist es nur ein sehr quarzreicher Glimmerschiefer fast ohne Glimmergehalt, welcher als ein sehr festes Gestein der Verwitterung widersteht, und in beträchtlichen Felsen aus dem Nebengestein emporragt; ähnlich so manchem Quarzfelsen des Harzes, welcher das Ausgehende von Gängen im Granitgebirge bezeichnet.

§. 39.

Besonders ausgezeichnet ist dieser Glimmerschiefer durch die Lager von Grünstein und Hornblendeschiefer, welche demselben eigenthümlich, dadurch ein ganz besonderes Interesse erregen, daß sie, oder der Glimmerschiefer in ihrer Nähe, häufig erzführend sind. Diese Lager verhalten sich gegen den Glimmerschiefer ganz anders, wie die eben erwähnten Massen von Kalkstein. Glimmer- und Hornblendeschiefer sind nahe verwandte Gebirgsarten, die oft gegenseitig in einander übergehen; und der krystallinischkörnige Grünstein, ist auch eigentlich nur durch die Struktur vom Hornblendeschiefer verschieden. Daher wechseln auch mächtige Lager von Hornblendeschiefer und Grünstein häufig mit La-

gern von Glimmerschiefer ab; aber sie verhalten sich eben so wie diese Gebirgsart, in Lagerung, Erzführung und Beimengung fremdartiger Fossilien, und stellen oft nur einen Glimmerschiefer dar, in welchem Hornblende statt Glimmer waltet.

Ein solches Lager von krystallinisch körnigem Grünstein bedeckt den Gneuß westlich von Weidenau bei Wildschütz und Guhrsdorf bis in das Thal der schwarzen Schlippe; hier häufig in der Nähe von Kalkstein. Es scheidet ohngefähr den Gneuß und Glimmerschiefer, welcher im Hangenden desselben durchaus herrschend hervortritt. Bei Siebenhuben und Guhrsdorf ist der Grünstein mehr zerklüftet und wird etwas schiefrig. In der Regel aber ist er dicht und körnig, von außerordentlicher Festigkeit und zumal am Schlippbach dem Grünstein des Zopten sehr ähnlich.

Ausgezeichneter Hornblendeschiefer ist am Grünberge und Goldkappenberge zwischen Freiwald und Böhmischdorf gleichförmig mit dem Glimmerschiefer-Gebirge gelagert. Auch nach Reichenstein zu fehlen die Lager von Hornblende und Grünstein nicht; selbst der mit Arsenikkies durchwachsene Serpentin bei Reichenstein erscheint nur als Lager im Glimmerschiefer. *)

Aber von ungleich größerer Regelmäßigkeit und Aushalten ist das Grünstein-Lager, welches sich von Altendorf bis Würbenthal, und selbst noch bis Obergrund hin verfolgen läßt. Es erscheint bald als Grünstein, bald als Hornblende und bald als Chloritschiefer; am Hakelberge bei Obergrund kommt sogar Kalkspath und edler Serpentin auf demselben vor. Vor-

*) v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 48. Häufig ist jedoch das Gebirge bei Reichenstein ein charakteristischer Gneuß.

züglich merkwürdig aber ist dasselbe durch die reichen Eisenstein-Lager, theils auf ihm, theils in seiner Nähe.

§. 40.

Das Glimmerschiefer-Gebirge ist in Schlesien durch die Menge reicher erzführender Lager besonders ausgezeichnet. Des Arsenikkies-Lagers bei Reichenstein und des Graphits vom Bieberteiche ohnweit Freywalde ist bereits beiläufig gedacht; vorzüglich ausgezeichnet aber sind die Eisenstein-Lager auf dem östlichen Abfall des Altvater-Gebirges, in den Thälen der Oppa und Mora.

Solch ein reiches und aushaltendes Eisenstein-Lager ist bei Eisenberg, Römerstadt und Bergstadt. Es streicht h. 3. 1 fällt 20° — 25° gegen S. O. und erstreckt sich einer Seits über Bergstadt und Eisenberg beträchtlich nach Mähren hinein; anderer Seits streicht es über den Bittenwald, Janowitz, Breidelstein bis in die Wälder von Groß-Mora, und vielleicht noch einmal bei Neuvogelseifen südlich von Eisenberg, tritt es hervor. Seine Mächtigkeit wechselt von 1 — 2 und $2\frac{1}{2}$ Lachter; in der Regel ist es sehr quarzig mit wenig Glimmer und etwas Kalk, selten wird der Letztere vorherrschend. Die Leopoldinergrube bei Eisenberg, Josephine bei Bergstadt, Johannes im Bittenwald, die Veitzeche zu Breidelstein und mehrere andere Gruben, bauen sämmtlich auf diesem sehr ergiebigen Lager, welches häufig durch kleine Sprünge verworfen wird, deren Ausrichtung aber eben deswegen nicht schwierig ist.

Die Erze, welche auf diesem Lager vorkommen, sind gemeiner, körniger und blätterigkörniger, meistens sehr reiner Eisenglanz, *) bisweilen wie auf Veitzeche

*) Hofrath Hausmann Handbuch der Mineralogie. Bd. I. S. 255.

mit Kalkspath gemengt und dann zwar geringer im Gehalt aber leichtflüssig, und zur Gattirung vorzüglich. Gleichzeitig doch minder häufig, bricht blätteriger, körniger und dichter Magnet-Eisenstein *) oft in schönen Octaedern krystallisirt; bisweilen auch Würfel von Schwefelkies.

Noch reichere Eisenstein-Lager finden sich zwischen Klein-Mora und Würbenthal, theils im Glimmerschiefer, theils in dem häufig hier vorkommenden Grünstein und Hornblendeschiefer. Sprünge und Verdrückungen machen den Bau auf diesen Lagern beschwerlich; auch das Streichen und Fallen ist weniger regelmäßig, und die Schichtung der Gebirgsart oft ganz wellenförmig. Die Lagermasse ist bald quarzig, bald mehr kalkartig, häufig auch Hornblende- und Chloritschiefer, und dann wie auf Simon Judä-Zeche von solcher Festigkeit, daß sie nur durch Feuersetzen gewonnen werden kann. Es führen auf diesen verschiedenen Lagern die Zechen Wort Gottes, Sargander, Bartholomä, Simon Judä, Schlägel, Ursula, Rochus, Urlich Häusel, Hilarius, Josepha und Kalkzeche und mehrere andere einen bedeutenden und ergiebigen Eisenstein-Bergbau, und sind zum Theil durch tiefe Stollen gelöst.

Schön krystallisirter Magnet-Eisenstein, findet sich auf der Bartholomä-Zeche bei Klein-Mora; das chloritartige Gestein ist mit unzähligen Octaedern und mit Würfeln von Schwefelkies durchwachsen. Die Simon Judä-Zeche baut auf blätterigen Magnet-Eisenstein, der mit dünnen Quarz- und Kalkstein-Lagen geschichtet ist. Hier und auf der Rochus-Zeche findet sich häufig Rotheisenstein, und darin häufige Octaedern von Magnet-Eisenstein. Körniger und dichter Magnet-Ei-

*) Ebendaselbst S. 246.

fenstein bricht zwar auf allen Gruben, namentlich aber auf dem Caroli-Stollen, der Kalk-Zeche, Josepha, Zeril und dem Wort-Gottes-Stollen, so wie auf der Margaretha bei Reywiesen. Auf Sargander bricht ein schiefriger Magnet-Eisenstein mit vielen Höhlungen, angefüllt durch ochrigen Braun-Eisenstein; vielleicht daß sich auch hier der seltene ochrige Magnet-Eisenstein findet.

Alle diese Eisensteine sind ohne Ausnahme retraktorisch; attraktorischer Magnet-Eisenstein ist selten, findet sich aber besonders auf Zeril-Zeche, feinkörnig fast dicht, von eisenschwarzer Farbe und wenig Glanz. Er soll etwas Braunstein enthalten, und kommt vorzüglich in der Nähe eines Sattels vor.

Im Großen zeigt der Magnet-Eisenstein eine sehr deutliche rhomboedrische Absonderung, so daß es gar nicht schwer hält, ähnlich geformte Stücke zu schlagen. Häufig findet sich Chlorit oder Kalkspath auf diesen Absonderungsflächen.

Die Hauptmasse der Lager besteht aber auch hier aus Rotheisenstein. Gewöhnlich ist es dichter oder faseriger, seltener blätteriger oder körniger Rotheisenstein, oft in mannichfaltig gewundenen, walzenförmigen, schaaligen äußeren Gestalten. Seltner kömmt vor Brauneisenstein, Schwefelkies in glatten und gereiften Würfeln, sehr selten Bleiglanz, Blende, Spatheisenstein.

Begleiter des Eisensteins sind Quarz, Kalkspath, körniger und dichter Kalkstein, Hornblende und Chlorit; bisweilen Strahlstein, Pistazit und Granaten, jedoch selten.

Auch bei St. Maria zwischen Herrmannstadt und Grund kommt Magnet-Eisenstein und Schwefelkies vor, so wie bei Neuvogelseifen silberhaltiger Bleiglanz,

Schwefelkies, Magnet-Eisenstein, Blende; diese Lager sind jedoch von keinem beträchtlichen Aushalten.

§. 41.

Auf solchen Lagern im Glimmerschiefergebirge wurde auch der vor Alters berühmte, jetzt aber seit Jahren zum Erliegen gekommene Gold- und Silber-Bergbau am Hakelberge zwischen Zukmantel und Würbenthal geführt. *) Der Hakelberg erhebt sich zu einer Höhe von 2843 P. F. und ist mit weitläuftigen Pingenzügen bedeckt. Ein großer Theil der Grubengebäude ist noch offen und bildet ungeheure Weitungen, in denen häufig vitriolische Erze anstehen; die Felsenwände in den großen Tagebrüchen sind oft $\frac{1}{2}$ Zoll stark mit Vitriol überlegt.

Das Erzlager, ein mit Erzen inprägnirter Glimmerschiefer, hat eine wechselnde Mächtigkeit von $\frac{1}{2}$ bis 1 Lachter, streicht nordwestlich h. 9. 4 und fällt 60 bis 70 Grad gegen Nordosten. Der Glimmerschiefer ist etwas aufgelöst und thonartig. Goldhaltiger Schwefelkies und Magnetkies kommen derb und eingesprengt häufig vor; außerdem Blende, Gold- und Silberhaltiger Bleiglanz, Arsenikkies. Auch im Hangenden und Liegenden sind einige Lager, die Blende, Bleiglanz, Kupfer- Schwefel- und Arsenik-Kies, Roth- und Magnet-Ei-

---

*) In Volkmanns Silesia subterranea vom Jahr 1720 wird S. 206 dieses damals schon abnehmenden Bergbaus gedacht. Nach Schwengfeld Catalogus Fossil. Siles. S. 367 wurde ein Stück gediegen Gold 7 Pfund schwer daselbst gefunden. Den 5. Aug. 1590 fand man ein Stück gediegen Gold $3\frac{1}{4}$ Pf. schwer, $355\frac{1}{2}$ Fl. Ung. an Werth. Den 20. Mai 1591 wurde ein noch größer Stück 9 Pf. schwer, im Werth von $456\frac{1}{4}$ Fl. Ung. gefunden, und nach Wien an Kaiser Rudolf II. geschenkt. Kleinere Stuffen von gediegen Gold sollen sich öfter gefunden haben.

senstein führen; ihre Mächtigkeit und Aushalten ist aber nicht bedeutend, sie bleiben in der Nähe des Hauptlagers, von dem sie nur ablaufende Trümmer zu seyn scheinen. Begleiter dieser Erzführung sind Hornblende, Chlorit, Serpentin, Asbest, Kalkspath, seltener Strahlstein, Epidot, Granaten und Tremolit. Mannichfaltige Ähnlichkeit dürfte zwischen der Erzführung bei Reichenstein und Zukmantel statt finden.

Des neu angehenden Blei- und Silber-Bergbaus bei Neuvogelseifen wurde bereits gedacht. Auch findet sich etwa 1000 Lachter im Liegenden des Eisenstein-Bergbaus bei Bergstadt, ein Lager, der Neufang genannt, welches silberhaltigen Bleiglanz führt, und bis zur Zeit des dreißigjährigen Krieges bebaut wurde; Bergstadt selbst verdankte den damals bedeutenden Bauen seine Entstehung.

§. 42.

Die Eisen-Erze, namentlich der Magnet-Eisenstein dieses Glimmerschiefer-Gebirges, zeigt auffallende Ähnlichkeit mit dem der Bergfreiheit bei Schmiedeberg, oder mit so manchen nordischen Eisensteinen; und durch das gleichzeitige Vorkommen von Hornblende, Epidot, Kalkstein u. s. w. wird diese Ähnlichkeit noch erhöht. Gehören auch jene Eisensteine vorzüglich dem Gneuß *) diese hingegen dem Glimmerschiefer an, so geht doch z. B. in der Arendaler Gegend, der Gneuß in der Nähe der Eisenstein-Lager häufig in letzteren über, und merkwürdig wird auch hier jenes allgemeine Gesetz be-

---

*) v. Buch über die Eisenerz-Lager in Schweden im Magaz d. Gesellsch. Naturf. Freunde zu Berlin Jahrg. IV. Quart. 1. S. 49.
Prof. Hausmann Reise durch Skandinavien in den Jahren 1806 — 1807 an mehreren Orten, besonders Bd. II. S. 138. Ueber die Lagerstätten des Eisensteins im Norden.

stätigt, nach welchem die Oxidation der Metalle sich umgekehrt verhält wie das Alter der Formation. Denn wenn auf nordischen Eisenstein-Lagern sich fast nur Eisen-Oxidül findet, so ist dasselbe zwar hier noch nicht gänzlich verschwunden, aber gegen das Eisenoxid beiweitem zurückstehend an Quantität.

§. 43.

Die allgemeine Schichtensenkung des Glimmerschiefer-Gebirges ist gegen Süd- und Nord-Osten unter Winkeln von 60° — 70° gerichtet; ein bogenförmiges Hauptstreichen ist davon eine unmittelbare Folge, wobei häufige lokale Ausnahmen natürlich nicht in Betrachtung kommen. Je mehr sich die Gebirgsart nach Osten hin verbreitet, desto dünnschiefriger wird die Struktur, um so häufiger, aber auch um so zarter die Glimmerschüppchen, und gleichzeitig die Trennung der Schichten weniger merklich. Die Gebirgsart erhält daher ein homogeneres Ansehen, eine dunklere Farbe und weniger Glanz, aber seltsam stechen noch ab die weissen Quarzadern, welche das Gestein durchziehen, und sich noch fortwährend erhalten. So erfolgt ein unmerklicher Übergang in uranfänglichen Thonschiefer, welcher vollständig wird, wie die letzten feinen Glimmerblättchen dem Auge entschwinden.

§. 44.

3 Urthonschiefer.

Dieselben Ursachen, welche den Glimmerschiefer modificirten, sind bei fernerer Bildung des Urthonschiefers in immer steigender Thätigkeit. Mit dem Glimmerschiefer ist in diesen Gegenden die Formation der Urzeit ei-

gentlich beschlossen. Eine zwei Meilen breite Masse von uranfänglichem Thonschiefer trennt nicht, nein sie verbindet das Ur- mit dem Übergangsgebirge. Schwankend zwischen beide große Formationen in die Mitte gestellt, geht sie gegen Westen in Glimmerschiefer, gegen Osten in Übergangsthonschiefer und Grauwacke über, und so in ihrem Charakter zweideutig, ist auch in den meisten Fällen ihre Formation. In der Nähe des Glimmerschiefers ist die Farbe des Thonschiefers lichter, die Struktur noch dünnschiefrig, häufiger die Quarzadern, und auf den Schichtungsflächen ist mehr Glanz. Aber diese Kennzeichen verlieren sich allmählig bei Neustadt, Jägerndorf und Freudenthal. Die letzten Spuren des Quarzes verschwinden aus dem primitiven Thonschiefer, dagegen tritt häufiger Kohlenstoff in die Verbindung, und dieser setzt sich vorzüglich ab in einzelnen Lagern von Dach- und Alaunschiefer, welche schon gänzlich der Übergangsformation angehören. Bei fernerer Progression der Bildung treten nun auch Conglomerate in dem Niederschlage des Thonschiefers mit auf, und werden schon bei Troppelwitz, Jägerndorf und Bennesch zur herrschenden Gebirgsart. Unerwartet früh befinden wir uns auf entschieden secundärem Boden.

§. 45.

Wie sehr sich der Urthonschiefer dieser Gegenden schon dem Übergangsgebirge nähert, beweisen die häufig auftretenden Lager von Dachschiefer; ein Fossil, welches für die benachbarten Provinzen von großer Wichtigkeit werden könnte, da bis jetzt fast alle Häuser mit Schindeln gedeckt werden.

In den gegen Olbersdorf hin schnell ansteigenden Bergen ist nur Thonschiefer sichtbar, theils gewunden und wellenförmig, theils schwach und geradschief-

rig; selbst vielleicht in dem königl. preußischen Antheil, dürften sich hier solche Schichten auffinden lassen, die zu Dachschiefer verarbeitet werden könnten; *) denn bereits bei Neudörfel zwischen Herrmannstadt und Olbersdorf, ist ein ganz vorzüglicher Schieferbruch, wo Platten von 5 — 6 Fuß Breite und 8 — 10 Fuß Länge gewonnen und zu Treppen, Tischplatten und zum Dachdecken benutzt werden. Auch bei Arnoldsdorf an der Grenze des tiefen Vietschgrundes, sind mehrere Dachschieferbrüche eines blau-grauen feinen und schimmernden Thonschiefers, welcher sich leicht und in dünnen Platten löst, vortrefflich löchert und klingend fest ist. Aber die Schichtung ist oft gebrochen und wellenförmig; selten fallen die Platten größer wie 10 — 12 Zoll ins Quadrat.

§. 46.

Vorzüglich charakteristisch zeigt sich der Urthonschiefer an der Bischofskuppe und in den Gegenden von Zukmantel. Er erhebt sich an jenem Berge zu einer Höhe von 2745 P. F. Häufig mit Quarzadern durchzogen, verliert er das dünnschiefrige Gefüge, welches ihm bei Arnoldsdorf und in dem tiefem Vietschgrunde noch so eigen ist, und wodurch er sich als primitiver Thonschiefer beurkundet. Steil fällt das Gebirge an der Bischofskuppe in die Ebene ab, und bald verliert sich in der Richtung nach Neisse und Steinau der Thonschiefer unter der großen Geschiebemenge und unter Sand und aufgeschwemmtem Gebirge. Gegen Süden erhält sich derselbe bis Sternberg, wo er von dichtem Kalkstein bedeckt, steil nach Olmütz zu abfällt; aber der

*) v. Buch — Ueber die Verbreitung des Steinkohlen-Gebirges in dem Leobschützer Kreise. 1806. Ein meines Wissens ungedruckter Aufsatz.

Spielberg bei Brünn scheint eine wieder hervorkommende Kuppe desselben zu seyn, *) jedoch gehört wohl aller Thonschiefer dieser Gegenden schon der Übergangsformation an. Auch die Oderquellen bei Odrau mögen dem Thonschiefer-Gebirge angehören, aber schwer ist es zu bestimmen, ob primitiver oder Thonschiefer der Übergangsformation sich hier findet; letzteres ist jedoch schon wegen der Entfernung von dem Glimmerschiefer-Gebirge wahrscheinlich.

§. 47.

Abgerundete weniger steil ansteigende Bergformen sind dem Thonschiefer-Gebirge eigenthümlich; auch nimmt die Höhe der Berge ab, sobald diese Gebirgsart auftritt. Felsenbildung zeigt sich nur in den Thälern, vorzüglich der Oppa und Mora, welche sich tief eingeschnitten haben und dadurch zugleich beweisen, welchen geringen Widerstand der Thonschiefer der Einwirkung von Gewässern entgegen zu setzen vermochte.

Gleichförmig mit dem Glimmerschiefer ist auch der Thonschiefer gelagert; die allgemeine Einsenkung der Schichten ist daher ebenfalls gegen Süd- und Nord-Osten gerichtet, vielleicht etwas weniger steil. Doch finden auch von dieser allgemeinen Schichtenneigung viele Ausnahmen, wohl noch mehr wie bei dem Glimmerschiefer statt. Die Stellung der Schichten ist häufig ganz senkrecht, häufig ganz nach entgegengesetzter Richtung geneigt, oder geknickt oder wellenförmig. Aber diese anscheinende Unregelmäßigkeit herrscht nur im Kleinen, meistens nur auf geringe Erstreckung und die größeren und mächtigern Bänke sind beiweiten regel-

---

*) v. Buch von der Uebergangsformation mit einer Anwendung auf Schlesien. In von Molls Jahrbüchern Bd. II. S. 273. Jahr 1798.

mäßiger gelagert; sie nur können zum Anhalten für die Schichtung dienen. So wie überhaupt alle bank- und schichtenartig gelagerten Gebirgsmassen sekundärer Formation eine mehr oder weniger deutlich entwickelte Tendenz zur Mulden- und Sattelbildung zeigen, so mag dieß auch schon bei jenem Thonschiefergebirge der Fall seyn. Es hindert dieß jedoch nicht, daß Mulden und Sattel im Allgemeinen bogenförmig von Mittag in Abend streichen, und gegen Süd- nnd Nord-Ost einsinken. *)

§. 48.

Dieses Thonschiefergebirge ist sehr arm, ja fast ganz ohne fremdartige Lager. Zwischen Bennesch und Lichten finden sich in dem Thal der Czichzine häufige Geschiebe von dunkel gefärbtem Kieselschiefer, welche von Lagern dieses Fossils losgerissen scheinen, die aber wohl der Übergangsformation angehören dürften. La-

---

*) Nirgends läßt sich vielleicht diese mulden- und sattelförmige Lagerung besser beobachten, wie in dem durch dreihundertjährigen Bergbau aufgeschlossenen Steinkohlengebirge der Grafschaft Mark, welches ein Mulden- und Sattelsystem in den mannigfaltigsten Lagerungsverhältnissen darstellt. Daß die im Liegenden befindlichen Thonschiefer-Kalkstein- und Grauwackenlager ganz ähnliche Lagerungsverhältnisse beobachten, daß der im Hangenden befindliche Mergel gleichfalls auf solche Art gelagert ist, haben genaue wiederholte Beobachtungen erwiesen. Das so weit verbreitete mannsfeldische Kupferschiefergebirge ist auf mannigfaltige Art mulden- und sattelförmig gelagert. Selbst die seltsam gebogenen Schichtungen des Alpenkalksteins, der Nagelflue in der Schweiz, welche Ebel und Escher beobachtet und beschrieben haben, deuten auf solche mulden- und sattelförmige Lagerung hin, welche daher fast allen geschichteten Gebirgsmassen der sekundären Formationen eigenthümlich zu seyn scheint. Ob auch primäre Gebirgsmassen auf solche Art gelagert sind, möchte schwerer seyn durch Beobachtungen zu erforschen, weil in den meisten Fällen die Krystallisationskraft siegreich die Schichtung unterdrückt hat.

ger von Grünstein oder Kalkstein, in dem Glimmerschiefer-Gebirge so häufig, fehlen hier gänzlich. Quarz-Lager finden sich nur in der Nähe des Glimmerschiefers.

Eben so arm ist diese Gebirgsart an erzführenden Lagern oder Gängen. Bei Kuttelberg zwischen Hermannstadt und Olbersdorf kommen Schwefelkieswürfel, häufig durch Verwitterung zu Brauneisenstein verändert, eingewachsen in dem Thonschiefer vor. Aber der Blei- und Eisenstein-Bergbau bei Bennesch liegt bereits in dem Übergangsthonschiefer. Der Lager von Dachschiefer ist schon (§. 45.) gedacht worden.

§. 49.

Auch auf der Westseite des Glimmerschiefer-Gebirges in der Grafschaft Glatz tritt der Thonschiefer, jedoch vorzüglich dem Übergangsgebirge angehörig, auf. Vor der Stadt Glatz selbst, ist schwarzgrauer Thonschiefer, durchsetzt von vielen weissen Kalkspathadern. Auch bei Rothwalthersdorf nordwärts von Glatz liegen mächtige feinkörnige weisse Kalksteinlager in demselben; ebenso bei Gabersdorf, Wiesa und Schwenz; bei Birkwitz Lager von Wetzschiefer und feinkörniger, wahrscheinlich Übergangsgrünstein zwischen Holenau und Birkwitz. Wahre feinkörnige Grauwacke liegt in häufigen Lagern zu beiden Seiten des Neissethals nach Wartha hin in dem Thonschiefer, aber nur als Lager, nicht als ausgebreitete Gebirgsart Bei Wartha selbst wird der Thonschiefer durch eine große Masse von feinkörnigem Grünstein verdrängt. *) Dieser Thonschiefer hat mit dem der Gegenden von Zukmantel und Freudenthal manche Ähnlichkeit, und beobachtet auch ähnliche Lagerungsverhältnisse, obgleich ein directer Zu-

*) v. Buch von der Uebergangsformation. v. Molls Jahrbücher. Jahr 1798. Bd. II. S. 271.

sammenhang weder nachzuweisen, noch anzunehmen wahrscheinlich ist. Und auch darin kommen beide überein, daß diesem der Kohlensandstein bei Eckersdorf, Schlegel und Neurode, jenem hingegen der von Hultschin aufgelagert ist. *)

§. 50.

4. Uebergangs-Thonschiefer, Grauwacke- und Grauwackenschiefer-Gebirge.

So wie der primitive Thonschiefer sich allmählig zu Übergangsthonschiefer verändert, tritt auch die Grauwacke in mehr oder weniger mächtigen Lagern und zuletzt als herrschende Gebirgsart auf. Oft bildet sie sanft erhobene, aber über die ganze Gegend emporragende Hügel, wie unter andern den Heintzenberg zwischen Bennesch und Raase, den Hullberg bei Brätsch oder die steilen und hohen Thalseiten, auf welchen das malerische Schloß Maidelberg über dem tiefen fruchtbaren Thale hängt. **) Von nun an ist sie nicht mehr von dem Thonschiefer zu trennen, denn beide bilden eine selbstständige Formation, von sehr großer Verbreitung.

Keine bestimmte Grenze scheidet diese Gebirgsmassen von dem Urthonschiefer, nur ohngefähr wird dieselbe über Neustadt, Jägerndorf und Bennesch zu legen seyn. Ein großer Theil der Fürstenthümer Jägerndorf und Troppau besteht aus Grauwacken-Gebirge, welches sich östlich in den Oderthale unter aufgeschwemmtem Gebirge verliert; und nur einzelne Steinbrüche,

---

*) Prof. Kalúza Mineralgische Charte von Schlesien.
**) v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 80.

wie bei Posnitz, bei Sabschütz, ohnweit Leobschütz und zwischen Katscher und Dirschel, verstatten in diesen ebenen Gegenden eine oberflächliche Untersuchung der Gebirgsart, welche erst an dem Weinberge bei Hultschin und zwischen Grätz und Wagstadt wieder freier hervor tritt. Sie dehnt sich südlich bis hinter Fulnek, Odrau und Stadt Liebe (Libau) aus, wird aber bei Braunsberg, Freiberg, Titschein und Weiskirchen von einem mächtigen Kalkgebirge bedeckt. In dem Oderthale verschwindet die Grauwacke und tritt erst jenseits desselben wieder hervor, sobald sich bei Mistek und Friedeck die Kette der Karpathen erhebt. Zwar besteht schon diejenige Gebirgskette, welche Mähren von Ungarn scheidet, größtentheils nur aus Grauwacke; aber vorzüglich hat sich dieselbe über den ganzen Gebirgszug der Karpathen von Friedland hin, über Jablunka, bis jenseits Seypusch (Zipiecк) und Landskrona verbreitet, *) und vielleicht bis jenseits Jordanow erhält sich dieselbe Gebirgsart; eine Einförmigkeit der Bildung, über welche Fichtel so sehr klagt. **) Auch nach den

*) Irrig ist daher die Angabe hoher fast unersteiglicher Kalkfelsen oberhalb der Jablunkaer Schanzen. (v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 3. Anm.)

**) Fichtel Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen. Bd. I. S. 31. „Man stelle sich das Unangenehme meiner Reise vor, als ich mich durch Oestreich, Mähren, Schlesien und Gallicien bis nach Krakau, dann zurück durch Ungarn über Käsmark, Iglo, Leutschau, Eperies, Bartfeld und Dukla bis nach Przemischel und auf der Reise von da wieder über Dukla bis in die Gegend von Kaschau, auf einer Reise von mehr denn 160 Meilen, immerfort von einförmigem Sandsteingebirge umgeben sah, und diese traurige Gebirgsart, wenn ich den Alt-Titscheiner Vulkan und die Podgorzer Feuersteine, wie auch einige wenige bald zu berührende Berge, ausnehme, zum ewigen Begleiter hatte ꝛc."

Der auf allen diesen Punkten erwähnte Sandstein scheint fast ausschließend der Grauwackenformation anzugehören.

Beobachtungen von Hacquet dehnt sich dieser Sandstein über Jordanow und Limanow bis hinter Zbyszyce und Biez jenseits der Flüsse Poprad und Wisloka aus. *) Auch bei Alt- und Neu-Sandeck ist nur Sandstein und Thonschiefergebirge, und selbst der wenige Kalkstein, der hier wie bei Postowica gefunden wird, kommt nur als Kalkmergel vor. Auch die Beobachtungen des Ritter v. Schindler**) beweisen die weite südöstliche Ausdehnung dieser Formation, längs dem ganzen nördlichen Abhange der Karpathen. Aber südlich von Landskrona und Jordanow, und dahin, wo sich das Gebirge erhebt, scheint endlich die Grauwacke von primitiven Gesteinen verdrängt zu werden; gewiß ist dieß der Fall in den Thälern der Arwa und des Dunajec, wo uranfänglicher Granit der Tatra hervortritt.

§. 51.

Eine so weit verbreitete Gebirgsmasse sollte man erwarten, unter den mannichfaltigsten Modifikationen auftreten zu sehen; es ist dieß jedoch so wenig der Fall, daß vielmehr die Einförmigkeit des Vorkommens überrascht. Die Grauwacke an den entferntesten Punkten der Karpathen ist sich so ähnlich, daß in den meisten Fällen kein Unterschied aufzufinden ist; immer dieselbe Größe des Conglomerats, dieselbe Farbe, derselbe Wechsel von Grauwacke, Thon- und Grauwackenschiefer. Aber zwischen der Grauwacke der Karpathen und des Schlesisch-Mährischen-Gebirges findet einiger Unterschied statt; in letzterer waltet der Thonschiefer vor, in den Karpathen fast nur feinkörniges Con-

---

*) Hacquets neueste physykalisch-politische Reisen ꝛc. Bd. IV.

**) Ritter v. Schindler geognostische Bemerkungen über die Karpathischen Gebirge. Wien 1816.

glomerat. Ein mächtiges Kalkstein-Lager trennt auch beide Grauwackengebirge, und wenn in den Gegenden von Strahndorf und Hultschin die Grauwacke unmittelbar in Kohlensandstein übergeht, so ist südlich von Ostrau und Karwin das Kalksteingebirge in großer Mächtigkeit zwischen Grauwacke und Kohlensandstein gelagert. Verschiedenheiten, welche zu neuen Abweichungen Veranlassung wurden.

§. 52.

So wie in den Schlesisch-Mährischen Sudeten die primitiven Gebirgsmassen verschwinden, verliert die Gegend das äußere Ansehen eines Gebirges, der Gebirgsrücken ist in seinem Niveau beträchtlich erniedrigt; er ist breit und flach, und fruchtbare Kornfelder bedecken die sanften Abhänge; nur noch die Thäler der größeren Flüsse sind eng und tief eingeschnitten.

Thonschiefer und Grauwacke sind in dem Schlesisch-Mährischen Gebirge gleichförmig auf Urthonschiefer und Glimmerschiefer gelagert. Die allgemeine Senkung der Schichten ist daher ebenfalls gegen Nord und Südosten, gegen das Thal der Oder und der Betschwa ohnweit Weiskirchen gerichtet. Im Einzelnen hat sich jedoch hier schon die mulden- und sattelförmige Lagerung vollständig entwickelt, wie die mannigfaltig abweichenden Streichungslinien bei Troppelwitz und Jägerndorf, bei Hultschin, Wagstadt, Stremplowitz und Bennesch hinreichend beweisen. Auch die Senkung der Schichten ist zwar schon im Allgemeinen weniger steil, jedoch oft noch ganz seiger- oder wellenförmig gebogen und geknickt, vorzüglich da wo der Thonschiefer vorherrscht.

§. 53.

In den Gegenden von Bennesch, Grätz, Fulnek und Hultschin ist fast nur dünn schiefriger Thonschiefer von dunkel schwarzen Farben, die bisweilen in das Graue übergehen. Einzelne Glimmerschüppchen liegen auf den Ablösungsflächen zerstreut, aber der Thonschiefer ist doch nicht mehr schimmernd. Er ist stark zerklüftet in großen rhomboedrischen Massen, ein wesentlicher Unterschied vom Schieferthon, der ihm in manchen Gegenden des Kohlensandsteingebirges oft täuschend ähnlich wird. Seltener sind in diesen Gegenden einzelne Lager feinkörniger Grauwacke, häufiger Grauwackenschiefer. Die Grauwacke zeichnet sich aus durch ein sehr feines Korn, durch eine graue oder grünlich graue Farbe; sie ist stark zerklüftet und viele weiße Quarzadern durchsetzen sie unter andern bei Wagstadt. Häufig finden sich hier auch ovale dünne Massen von Thonschiefer, in oder vielmehr auf den Ablösungsflächen derselben, die oft, aber mit Unrecht, für höchst undeutliche Muschelversteinerungen angesehen werden könnten. Ähnliche aber größere plattgedrückte sphärische Massen von dunkel gefärbtem Thonschiefer, kommen in der Grauwacke bei Löbnik und in der Gegend von Leobschütz vor, wo sie zu fruchtlosen Versuchen auf Steinkohle Veranlassung gaben.

Nordöstlich von Jägerndorf und Troppau zieht sich der Thonschiefer zurück, und feinkörnige Grauwacke tritt auf. Große Steinbrüche an dem Abhange des Hullberges bei Brätsch entwickeln die Natur seines Gesteins. *) Eine dunkle fast rauchgraue Hauptmasse, in welcher viele kleine schwarze Thonschieferstücke, andere deutlich von Glimmerschiefer, einige sogar von Gra-

*) v. Buch. Ueber die Verbreitung des Kohlensandsteins im Leobschützer Kreise. Geschrieben im Jahr 1806. (Manuskript)

nit. Aber die Grenzen dieser Stücke sind schwer zu finden; sie scheinen sich in die Hauptmasse zu verlieren, und mit dem Bindemittel so fest vereinigt, daß die Körner beim Zerschlagen eher zerspringen. Viele silberweiße Glimmerblättchen, und weiße matte Feldspathkrystalle, liegen in dem ganzen Gesteine zerstreut. Es ist sehr zerklüftet, und die Bestimmung des Streichens daher schwierig. Viele parallele Klüfte verlängern sich zu h. 4, 5, 6 Nordwest; aber die Lage der Körner im Gestein ist ihnen entgegen; diesen und gewiß den sicherern Führern zufolge, ist die Richtung der Schichten h. 11. In Soppau am Fuße des Hullberges ist es Grauwackenschiefer, Thonschiefer sogar. Bei Kreisewitz $\frac{1}{2}$ Stunde von Leobschütz, laufen viele Quarzadern durch das Gestein, auf den offenen Kluftflächen bisweilen in kleinen Drusen angeschossen. Bei der Steinmühle unter Sabschütz, in einer Gegend, welche schon ganz eben erscheint, ohne die Einschneidung des Sabschützer Baches, liegt Grauwackenschiefer auf Grauwacke, welche fest und schwer zersprengbar, dunkel gefärbt, sehr zerklüftet und so eisenschüssig ist, daß die Klüfte oft ziegelroth scheinen, wie rother Eisenstein selbst. Im Innern des Gesteins weiße Schieferbrocken, weiße matte Feldspathe und glänzende Glimmerblättchen. Dieser ähnlich ist die Grauwacke zwischen Dirschel und Katscher oft ganz roth oder braunroth gefärbt. Auf den Kluftflächen hat sich rother thoniger Eisenstein bisweilen in Massen über $\frac{1}{4}$ Zoll stark ausgesondert.

§. 54.

Sehr selten zeigen sich in der Grauwacke einzelne Spuren von Versteinerungen oder von Abdrücken, und auch diese nur höchst undeutlich. Am allerseltensten ist das Vorkommen von Pflanzenabdrücken, und stets

nur auf die Nähe des Kohlensandsteins beschränkt. Schwache aber doch sehr kenntliche Muschelabdrücke (Mituliten und Chamiten) finden sich in dem Grauwackenschiefer der Steinmühle unterhalb Sabschütz. *) Merkwürdiger noch ist das Vorkommen von Muschelversteinerungen an dem Weinberge bei Hultschin. Es sind große zweischaalige Muscheln oft von 5—6 Zoll Durchmesser; die Schaalen vollständig erhalten, geben durch Aufbrausen mit Säuren ihren Kalkgehalt leicht zu erkennen. Nach der Bestimmung des Herrn Kammerpräsidenten v. Schlotheim ist es der Ostracites eduliformis, welcher mit dem Ostracites ponderosus übereinkommt und in Gestalt und Dicke der Schaale außerordentlich wechselt. **) Diese Versteinerung soll sich in einer Schicht oberhalb einer an der Oppa gelegenen Mühle finden, und muß ehemals in sehr großer Menge vorgekommen seyn. ***) Sie liegt aber niemals eingewachsen im Thonschiefer, sondern nur lose auf den Schichten desselben und von Dammerde bedeckt; eine Versteinerung mit ansitzendem Thonschiefer ist mir niemals zu Gesicht gekommen, und zweifelhaft bleibt es daher noch,

---

*) v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 81. Auch in dem vorhin angeführten Aufsatze

**) Der Herr Kammerpräsident v. Schlotheim in Gotha hat die Güte gehabt, eine von mir überschickte Sammlung oberschlesischer Versteinerungen näher zu bestimmen. Bei den spätern Angaben über Versteinerungen sind diese Bestimmungen stets benutzt worden.

***) Aller Mühe ungeachtet, hat es mir nicht gelingen wollen, das Lager, wo diese Versteinerung am Weinberge vorkommt, selbst aufzufinden, obgleich mir der Punkt sehr genau bezeichnet war. An dem wirklichen Vorkommen derselben auf diesem Berge ist aber nicht zu zweifeln. Auch in den früheren Jahrgängen der Schlesischen Provinzialblätter befinden sich Nachrichten über diese Versteinerungen.

ob sie wirklich zur Formation des Thonschiefers gehört. *)

§. 55.

Lager von Kalkstein oder anderen fremdartigen Fossilien sind in dieser Grauwacke mit Gewißheit noch nicht bekannt geworden; dagegen treten bisweilen Lager von Alaunschiefer und zwar vorzüglich in den Gegenden auf, wo der Thonschiefer vorherrscht. Sie zeichnen sich von demselben durch weniger Glanz, ein feinschiefriges Gefüge, durch eine dunkelschwarze Farbe, einen bedeutenden Kohlengehalt, so wie namentlich dadurch aus, daß häufig weißer Eisenvitriol auf ihnen auswittert. Der Gehalt von Kohle oder Bitumen ist für diese Alaunschiefer besonders charakteristisch; ihm verdankt derselbe auch seine dunkle Farbe, durch welche er sich so leicht von dem Thonschiefer unterscheidet. Vielleicht ist es die erste leise Andeutung der späterhin auftretenden großen Steinkohlen-Formation; denn auch in anderen Gegenden werden Alaunschiefer-Lager im Liegenden der Steinkohlen-Gebirge gefunden.

Solche Lager von Alaunschiefer treten in dem Thonschiefer-Gebirge bei Troppelwitz ohnweit Jägerndorf an einigen Punkten auf, **) werden aber bis jetzt noch nicht benutzt. Wichtiger sind die Alaunschiefer-Lager bei Groß-Pohlumb an der Straße von Ostrau nach

---

*) Der Ostracites eduliformis findet sich gewöhnlich auf ganzen Muschelbänken, und gehöret eigentlich der Jura-Kalkformation an; doch kommen auch höchst ähnliche Exemplare in der neueren Sandsteinformation bei Weinheim vor. v. Schlotheims Petrefactenkunde S. 233 — 235. Um so merkwürdiger ist daher das Vorkommen dieser Versteinerung in dem Thonschiefer-Gebirge bei Hultschin, wo durchaus kein Kalkstein befindlich.

**) v. Buch. Oryctographia Silesiaca. — Ungedruckter Aufsatz.

Troppau. Dieser Alaunschiefer ist sehr bituminös, beinahe brennbar und sehr reich an unsichtbar eingesprengten Schwefelkiesen. Es sind zwei Lager von 1 und $1\frac{1}{2}$ Lachter Mächtigkeit, welche in 3 Lachter Entfernung im Thonschiefer aufsetzen und 15 — 20° gegen Südwesten einfallen. Der Bau ist bis jetzt nur am Ausgehenden geführt und unbeträchtlich, denn diese sehr reichhaltigen Schiefer können wohl zehnmal und noch öfter zum Auslangen gebraucht werden, sobald durch Verwitterung an der Luft, oder durch Brennen, die Zersetzung des Eisenkieses erfolgt ist.

§. 56.

Nächst dem Alaunschiefer kommt auch Rotheisenstein in dem Grauwackengebirge vor. Spuren desselben in den Gegenden von Leobschütz und Dirschel sind bereits (§. 53.) erwähnt worden; aber es ist nicht wahrscheinlich, daß aushaltende Lager dieses Fossils sich hier finden werden, wenn gleich Eisenrahm die Oberfläche fast aller Schichtungsklüfte bedeckt, und Magnet-Eisenstein, ja Magnete selbst, sich bisweilen auf den Feldern von Leobschütz gefunden haben sollen *)

Ohnweit der Straße von Seitendorf nach Bennesch dagegen wird Bergbau auf einem 4 Fuß mächtigen Lager von Rotheisenstein getrieben, welches h. 11 mit östlichem Fallen streicht und zum Hangenden Schieferthon, zum Liegenden Grauwacke hat.

Weiter im Liegenden befindet sich ein anderes Lager, auf welchem ehemals ein bedeutender Bergbau auf silberhaltigen Bleiglanz geführt wurde, mit dessen Aufnahme man gegenwärtig wieder beschäftigt ist. In den Gegenden zwischen Bennesch, Seitendorf und Lichten

*) v. Buch. Ueber die Verbreitung des Kohlensandsteins im Leobschützer Kreise. 1806.

wurde ehemals ein sehr beträchtlicher Bergbau geführt, besonders in dem Thale von Bennesch nach Lichten, wo Thonschiefer und Grauwacke überall in Felsenmassen hervortreten. Es finden sich hier noch häufige Spuren von Poch- und Waschwerken. In einem kleinen Thale östlich von Lichten sind ebenfalls Spuren von Bleiglanz und ein Lager zwischen Thonschiefer und Grauwacke entdeckt, auf welchem dieselben vorkommen. Gleichzeitig mit diesen findet sich Blende und Kalkspath; häufiger Zudrang der Wasser machte aber die angelegten Baue erliegen.

Ein ähnlicher Bergbau soll auch seit Kurzem rege geworden seyn bei Pohorz ohnweit Odrau auf einem Kalkstein-Lager in Thonschiefer und Grauwacken-Gebirge; es bedarf aber noch näherer Bestätigung; denn wenn wirklich Bleiglanz hier vorkommt, so kann derselbe vielleicht auch dem Kalkstein angehören, welcher sehr bald hier die herrschende Gebirgsart wird.

Mehrere Sauerbrunnen befinden sich in diesen Gegenden. Der Carlsbrunnen tritt aus Glimmerschiefer-Gebirge hervor. Häufige aber zeither unbenutzte Sauerquellen sind zwischen Seitendorf und Lichten. Bekannter ist Möltsch, dessen häufig besuchte Quelle, eine Meile entfernt, in dem Thal der Mora liegt.

Alle Mineralwasser dieser Gegenden kommen in einem mehr oder weniger bedeutenden Gehalte an Eisen und Kohlensäure überein, wodurch auch ihre Eigenschaften hauptsächlich bestimmt werden. Genauere Analysen sind bis jetzt nicht bekannt geworden, obgleich Möltsch und Carlsbrunn zu den häufiger besuchten Badeörtern gerechnet werden können.

§. 57.

Wenn bei Neustadt und Jägerndorf mit dem Verschwinden des primitiven Thonschiefers die Gegend

das äußere Ansehen eines Gebirges verliert; wenn selbst bei Troppau, bei Hultschin, die Einschneidung der Oppa und Mora ausgenommen, doch alles eben erscheint: so behauptet jenseits der Oder die Grauwacke um so enschiedener den Charakter eines rasch und kühn ansteigenden Gebirges. An dem Fuße der Karpathen befinden sich nur jüngere der Grauwacke aufgelagerte Formationen; aber sie tritt hervor, sobald das Gebirge sich steil aus der Ebene emporhebt. An keinem Punkte hat die Grauwacke sich beträchtlich in die Ebene verbreitet; noch viel weniger vermochte irgend eine andere Gebirgsart zu einer bedeutenden Höhe an derselben emporzusteigen; unmittelbar mit dem Gebirge tritt sie hervor, und diese Erscheinung ist allgemein, von Friedek bis Bielitz, Wadowice und Landskrone.

Alle Höhen dieser Gebirgskette steigen rasch und steil an; aber es geschieht ziemlich gleichförmig vom Fuß bis auf den Gipfel, und steile Felsenwände sind deswegen selten. Sie zeigen sich nur in dem höchsten Gebirge, wie die senkrechte 40 Fuß hohe Felswand auf dem Berge Skalka bei Morowka. Die Berge haben eine abgerundete kugliche Gestalt, eine Bildung, welche der Grauwacke vorzüglich eigen ist, die selten und in der Regel nur dann Felsenbildung zeigt, wenn tiefe und enge Thäler sie durchschneiden. Die Thäler dieses Grauwacken-Gebirges sind ausgezeichnet durch ihren flachen, oft über eine Stunde breiten Thalboden. So ziehen sie fast bis zu ihrem Ursprung hinauf, und tragen gar sehr zur Bewohnbarkeit des Gebirges bei. Dieß gilt aber nur von den Hauptthälern, welche rechtwinklich gegen die Richtung des Gebirgszuges. Die kleinen, aus ihnen ablaufenden Nebenthäler sind eng, mit rasch ansteigender Thalsohle. Ähnliche Verhältnisse zeigt auch die Grauwacke des Harzes, nur ist

dort diese Formation weniger ausgedehnt, und reicher an untergeordneten Lagern, welche jenen Charakter häufig modificiren. *)

Die Thäler und der Fuß des Gebirges sind mit zahlreichen Geschieben bedeckt. Große losgetrennte Felsblöcke liegen auf dem Bergrücken der Baeskiden, auf der Wielka Magura, überhaupt auf den Abhängen aller höheren Berge zerstreut; wahrscheinlich auf ähnliche Art entstanden, wie die große Masse von Gebirgsstücken, die auf jedem Granitgebirge sich finden. Viele trichterförmige Vertiefungen sieht man in dem Sandstein-Gebirge der Gegend von Seypusch, **) welche niemals Wasser halten, und wahrscheinlich durch Verwitterung entstanden seyn mögen. Bei Mosty oberhalb Jablunka befindet sich auf dem Herenberge (Girowa) eine Höhle in dem Grauwacken-Gebirge. ***) Ihre Öffnung ist 7 F. tief, 5 F. lang, 4 F. breit. Sie hat 30 — 40 F. Länge, aber nur 5 F. Breite und 4 — 5 F. Höhe. Sohle und Seitenwände bestehen aus feinkörniger Grauwacke; alles zeugt von gewaltsamer Entstehung, die Risse und Klüfte und die von der Decke herabgefallenen Steine; denn alles, was in der Decke sich nicht keilförmig halten konnte, ist herabgestürzt.

§. 58.

Die Grauwacke und ihre mannigfaltigen Lager von Thon- und Grauwackenschiefer sind in den Karpathen

---

*) Mohs Charakteristik des Grauwacken-Gebirges in v. Molls Annalen. Bd. 7. Jahrgang 1807. S. 54 — 74.

**) Hacquets neueste physikalisch-politische Reise ꝛc. Bd. IV. S. 110.

***) Prof. Albin Heinrich, Beschreibung einer Reise in die Gebirge des Herzogthums Teschen. In den Erneuerten Vaterländischen Blättern für den östreichischen Kaiserstaat. April 1819. Nr. 31 — 33.

sehr deutlich und regelmäßig geschichtet. Die Neigung der Schichten ist südöstlich oder südwestlich, stets aber mehr oder weniger gegen Süden, gegen den Lauf und den Kamm des Gebirges gerichtet; nördliche Einsenkung findet sich nur sehr selten. Diese südliche Schichtenneigung zeigt sich in allen Hauptthälern; auf allen Punkten von Friedland hin, bis jenseits Mislenitz; in der Tiefe der Thäler und auf den äußersten Höhen, bei Koniakow, bei Kamesnicza und auf der Landskrone; und die Allgemeinheit dieser Erscheinung beweist, daß sie nicht zufällig, daß sie in der genausten Verbindung mit der Struktur und Lagerung dieser ganzen großen Gebirgsmasse steht. Diese Neigung der Schichten ist um so merkwürdiger, da auch der Kalkstein am Fuß des Gebirges ganz dieselbe Schichtensenkung beobachtet. Schwer dürfte es seyn, dieselbe genügend zu erklären, da die Beobachtungen sich nur auf den nördlichen Abfall des Gebirges erstrecken, und um so mehr Vorsicht ist nöthig, wenn Folgerungen aus denselben gezogen werden sollten. Übrigens scheint auch diese Schichtenneigung auf eine mulden- und sattelförmige Lagerung des Grauwacken-Gebirges hinzudeuten. Vielleicht haben sogar jene breiten und flachen Hauptquerthäler, die sich bis an den Hauptgebirgskamm hinauf ziehen, in dieser inneren Construction der Gebirgsmassen die erste Ursache ihres Entstehens gefunden, und sind gleichzeitig mit dem Gebirge gebildet. Denn daß mulden- und sattelförmige Lagerung und Thalbildung in bestimmtem Zusammenhang stehen, ist nothwendig, wird gleich durch spätere Einwirkungen derselbe häufig verwischt. Übrigens steht die Erscheinung dieser gegen den Hauptgebirgszug einfallenden Grauwacke keineswegs isolirt; ähnliche Beobachtungen sind bereits früher in anderen Gebirgen, und namentlich am Harz ge-

macht; alle Wahrscheinlichkeit ist vorhanden, daß einerlei Erscheinung an verschiedenen Orten auch einerlei Ursache gehabt haben möge. Auch scheint diese Ursache nicht in dem inneren Wesen der Gebirgsmassen gesucht werden zu müssen; sie scheint vielmehr eine äußere gewesen zu seyn; denn bei allen Gebirgsmassen, deren Struktur weniger durch innere Krystallisationskräfte bestimmt wird, lassen sich ähnliche Lagerungsverhältnisse beobachten.

Zugleich aber geht hieraus hervor, wie wenig Streichen und Fallen für sich allein über Auflagerung und Unterteufen der Gebirgsmassen entscheidet, da ein einziger Sattel, oder eine einzige Mulde, Streichen und Fallen in sehr kurzer Erstreckung gänzlich verändern können. Erklärlich wird es dann auch, wie oft meilenbreite Gebirgsmassen in allen ihren Schichten so gleichförmig gebildet scheinen; denn fast immer dieselben Schichten gehen mulden- und sattelförmig wechselnd zu Tage aus; und scheinen ganz neue zu seyn, weil sie anscheinend sich sehr weit im Hangenden oder Liegenden der früher beobachteten befinden.

Als nächste Folge der stark gegen Süden einfallenden Grauwackenschichten kann in den Karpathen der steile nördliche Abfall fast aller Berge dieser Gegenden angesehen werden; denn stets pflegt diejenige Seite der Berge am steilsten zu seyn, an welcher die Schichten zu Tage ausgehen; dieß ist so allgemein, und in der Natur der Schichtung so wohl begründet, daß es meistens zum sicheren Anhalten dienen kann, die Richtung der Schichtensenkung zu finden.

§. 59.

Südlich, bereits ganz in der Nähe von Wielitzka, tritt schon das Thonschiefer- und Grauwacken-Gebirge auf; der Krakauer Kalkstein und die Steinsalzmassen

von Bochnia und Wielitzka sind demselben ganz bestimmt aufgelagert. Rechts der von hier nach Gdow und Bochnia führenden Straße liegt zunächst ein gelbgefärbter, grob oder feinkörniger Sandstein, mit zarten weißen Glimmerblättchen, wenig thonigem Bindemittel und geringer Festigkeit. Er verwittert leicht an der Luft, und ist zum Chausseebau nicht brauchbar. Lagen eines bisweilen verhärteten und schiefrigen Thons, von rothen und blaugrauen Farben, liegen über denselben; wechseln in oberer Teufe auch wohl mit ihm. Ein ähnlicher Sandstein ist auch bei Mogilani und Glogoczow; es ist ein mürbes oft mit dem Finger zerreibliches Conglomerat, von gelblich weißen, selten von grauen Farben, meistens aus kleinen, bisweilen aber auch aus erbsengroßen, runden Quarzkörnern bestehend. Das feinkörnige Conglomerat ist oft ein wahrer grünlich gefärbter Sandschiefer, durchaus ohne allen Feldspath, aber voll kleiner dunkler Glimmerschüppchen. In diesem Sandstein liegen bei Glogoczow schwache Lagen von Schieferthon, welche durch Aufbrausen mit Säuren einigen Kalkgehalt verrathen; wie denn überhaupt das Bindemittel des Sandsteins und mancher Grauwacke etwas kalkhaltig zu seyn scheint.

Das Grauwacken-Gebirge dieser Gegenden hat manche Ähnlichkeit mit dem Kohlensandstein, dem es in vielfältiger Beziehung verwandt ist. Leicht könnte es mit demselben verwechselt werden, träte nicht bereits bei Jsdebnik, zwischen Gdow und Mislenitz, an den Ufern der Raba, und selbst nördlich von Gdow die Grauwacke so charakteristisch hervor, daß über die Natur derselben gar kein Zweifel mehr übrig bleibt. *)

*) In des Ritter v. Schindler geognostischen Bemerkungen über die Karpathen. S. 33 u. 34. sind die Gebirgs-Lagen dieser Gegenden beschrieben.

§. 60.

Von hier bis in die Gegend um Friedland zeigt nun die Grauwacke einen fast ganz gleichförmigen Charakter. Die Gebirgsart besteht aus abwechselnden La-

---

Nach demselben besteht diejenige Lagerungsabtheilung, welche mit einer Mächtigkeit von beinahe 3 teutschen Meilen zwischen Gdow, Dobczice und Droginia über den Raba-Fluß setzt, und gegen Ungwahr weiter fortzieht, aus folgenden Gebirgs-Lagern:

Rother Schieferthon; blaugrauer Schieferthon; Quarz- und Hornstein, die in Thongestein übergehen; Sandstein mit gelben Punkten; glimmerloser Sandstein; glimmerreicher Thonschiefer; fein- und grob-körniger Sandstein mit weißen Glimmertheilen; grobschiefriger Sandmergel; glimmriger Sandmergel; Conglomerat aus Quarzkörnern, Thonschiefer- und Glimmerschieferstücken; Mergeleisenstein.

Alle Schichten dieser Lagerung verflächen nach Nordosten.

Die hierauf folgende im Liegenden befindliche Lagerungsabtheilung, die in südöstlicher Richtung zwischen Droginia und Mislenitz über den Raba-Fluß, zwischen Timbar und Dobra über den Piklinskofluß, bei Alt-Sandek über den Dunajec, und so weiter nach Ungarn fortsetzt, besteht aus folgenden Lagerungen:

Weiß-grauer Thonmergel; Kalkmergel; der in einigen Schichten kieslich, in anderen sandig wird; Schieferthon; Brandschiefer; Eisenmergel; schwarzer bituminöser Schieferthon; Conglomerat aus kleinen Pechkohlenstücken in Thonmergelmasse; glimmerreicher Thonschiefer (mehr Schieferthon in Sandstein übergehend); Hornstein mit Quarzkörnern; mit weißem Glimmer eingestreutes auch thoniges Kieselgestein, so auch mit grünen Körnern, vermuthlich von verhärteter Grünerde oder Thon; blaugrauer Schieferletten; rother Schieferthon; gelber, grauer, mürber Thon. Alle Schichten dieser Lagerung verflächen südwestlich.

Wenn gleich die Benennung der Gebirgs-Lagen zu mannigfaltig, oft auch nicht ganz richtig gewählt seyn dürfte, so geht doch aus diesen Angaben die sandsteinartige Beschaffenheit des Gebirges, so wie namentlich auch das südliche Einfallen in jenen Gegenden hinreichend hervor. Ob indessen diese erste und zweite Lagerungen die Gegenflügel eines Sattels sind, mag dahin gestellt bleiben.

gen von Grauwacke, Thon- und Grauwackenschiefer; aber die klein- und feinkörnige Grauwacke ist in den Gegenden von Mislenitz und Landskrone beiweitem vorherrschend; wahrer Thonschiefer fehlt fast gänzlich. Erst jenseits des Klosters Calwaria findet sich der Grauwackenschiefer häufiger.

Diese Grauwacke hat eine dunkle, schmutzig grüne oder gelbe Farbe, und gewöhnlich ist dieser Stich ins Grüne vorherrschend. Sie ist feinkörnig wie der feinste Sandstein, oft die Körner von kaum sichtbarer Größe, und nur selten die vorige Natur, Quarz, Kieselschiefer, Thonschiefer wieder zu erkennen. Das Bindemittel ist thonig mit etwas wenigem Kalkgehalt, der aber auch häufig gänzlich fehlt. In seltenen Fällen erscheint es quarzig, wie bei Glogoczow oder am Berge Skalka, dessen Gestein ein wahres Kieselconglomerat mit einzelnen matten Feldspath-Krystallen ist. Die Grauwacke ist gewöhnlich in große rhombocdrische Massen zerklüftet, Folge des thonigen Bindemittels; sie zerspringt in unbestimmt eckige Bruchstücke, und ist wegen ihrer großen Festigkeit zu Mühlsteinen, zum Chaussee- und Haus-Bau mit Vortheil zu gebrauchen, wird daher auch in vielen weitläuftigen Steinbrüchen an der Landskrone und bei Mislenitz gewonnen. *) Nie fehlende Bestandtheile sind kleine matte Feldspath-Krystalle und zarte weiße Glimmerschüppchen, welche bisweilen chlorit- oder hornblendeartig werden und der sehr

*) Eine Stunde oberhalb Mislenitz ist unter andern ein guter, ehemals weit stärker betriebener Mühlsteinbruch. Das Gestein ist Kiesel- und Quarzconglomerat, verbunden durch einen eisenschüssigen, röthlich weißen oder blauen Thonmergel. Es besitzt große Härte und ist in 2 Fuß mächtigen Bänken geschichtet. Solche Brüche befinden sich mehrere an den Ufern der Raba, welche bis Bochnia in einem hüglichen Sandstein-Gebirge fortläuft. Hacquet's neueste physikalisch-politische Reise. Bd. IV. S. 103.

feinkörnigen Grauwacke ein grünsteinartiges Ansehen geben, namentlich in den Gegenden zwischen Isdebnik und Mislenitz. Oder die Grauwacke wird auch bisweilen porös und blasig, wie unter andern an der Landskrone. Die Grundmasse ist dann dunkel schmutziggrün, bei stärkerer Verwitterung bräunlichgrau; deutlich erkennbare matte Feldspath-Krystalle, Quarzkörner, selbst Thonschieferstücke darin. Stets sind die Blasenräume leer, selten von beträchtlicher Größe, und im Innern gewöhnlich braun gefärbt. Der Blatterstein des Harzes hat mit dieser Grauwacke sehr viele Ähnlichkeit; aber geognostisches Interesse hat dieß Vorkommen nicht, welches selten, keinesweges allgemein, und überhaupt nur auf das Ausgehende einzelner Schichten beschränkt zu seyn scheint.

§. 61.

Weit interessanter ist das höchst seltene Vorkommen von sehr grob- und großkörniger Grauwacke. Ein solches grobkörniges Conglomerat zeigt sich bei Camesnicza und in den Gegenden der Wielka Magura; es ist eine Sammlung der mannigfaltigsten primitiven Gesteine, oft in Faust- und Kopf-großen Stücken von eckiger, scharfkantiger Form; ein wahres Urfels-Conglomerat, von sehr schönem Ansehen. Mannigfaltige Arten von Granit, Glimmerschiefer, Talk-Hornblende-Kiesel-Schiefer, Quarz, liegen in buntem Gemenge durcheinander, und beweisen durch Gestalt und frische Farbe die wahrscheinliche Nähe ihres Vorkommens. Wirklich soll auch nach unverbürgten Nachrichten auf dem Berge Zupron Gneuß zu Tage ausgehen, ein sehr interessantes Vorkommen, wenn es sich wirklich bestätigte. Daß aber in jedem Fall bald östlich dieser Gegenden primitive Gesteine zum Vorschein kommen in den immer mehr ansteigenden Bergen, ist höchst wahrscheinlich-

Von ganz anderer Beschaffenheit findet man ein anderes schönes Conglomerat in einzelnen Stücken auf dem Wege von Jablunka nach Teschen. Es besteht aus dunkel grau oder grünlich oder bläulich gefärbten, sehr abgerundeten erbsengroßen Quarzkörnern, sparsamen kleinen Stücken Hornblende, Grünstein und anderen primitiven Gesteinen. Außerdem liegen gelblichweiße, erbsengroße, concentrisch schaalige Körner von Kalksinter in dem Gestein, welches durch eine rauchgraue Kalkmasse verbunden ist, die durch lebhaftes Aufbrausen mit Säuren sich leicht zu erkennen giebt. Dieses Conglomerat ist wohl nur auf die Grenze des Grauwacken- und Kalkstein-Gebirges beschränkt; es gehört auch eigentlich dem Letzteren an, ist nur lokale, vielleicht ganz neuere Bildung.

§. 62.

Zwischen der Grauwacke und dem Thonschiefer in der Mitte, steht der Grauwackenschiefer; von Ersterer durch vorherrschendes Bindemittel, von Letzterem durch häufigern Gehalt an Quarzkörnern verschieden, wird er vorzüglich durch schiefrigen Haupt- und körnigen Querbruch charakterisirt. Er tritt häufig und überall in dem Grauwacken-Gebirge auf. Interessant ist es, wie die körnige Grauwacke der Landskrone, nach häufigem Wechsel mit Grauwackenschiefer, auf der Spitze des Berges in Thonschiefer übergeht. Grauwacke und Grauwackenschiefer besitzen ziemlich einerlei Farbe, aber in Letzterem werden weiße Glimmerschüppchen häufiger, daher die Farbe lichter, und oft entsteht dadurch auch ein erborgter Glanz auf den Ablösungsflächen, wie in den Gegenden von Jablunka bei Nawsky und Grudek. Sie läßt sich in Platten von beträchtlicher Größe gewinnen; fast in allen Städten des Gebirges, in Wadowice, Andrichow, Seypusch und Jablunka,

liegen solche Platten von 20 und mehr Quadratfuß Oberfläche, und oft nur 1 — 2 Zoll stark, welche auf vielfache Art benutzt werden.

Ziehen sich die letzten Körner des Conglomerates aus dem Bindemittel zurück, so entsteht endlich der Übergangsthonschiefer; eine, dem Auge wenigstens, mehr oder weniger einfache Gebirgsart, welche dem Grauwacken-Gebirge niemals fehlt, und auch in diesen Gegenden häufig auftritt, obgleich der Grauwacke und dem Grauwackenschiefer an Masse bedeutend nachstehend. Oryktognostisch zwar dem Urthonschiefer noch nahe verwandt, zeigt er doch niemals den eigenthümlichen Glanz desselben; er ist matt von dunklen Farben, und wenn er Glanz zeigt, so sind es nur ausgesonderte Glimmerschüppchen, durch welche er sich bereits dem Grauwackenschiefer nähert. Selten ist er gemengt, wogegen der Urthonschiefer häufig mehr oder weniger Hornblende zu enthalten pflegt. *)

§. 63.

Muschelversteinerungen oder Pflanzenabdrücke sind dem Grauwackengebirge der Karpathen fremd; nur einmal ist mir bei Jsdebnik ein höchst undeutlicher schilfartiger Abdruck vorgekommen. Häufiger dagegen kommt gemeiner Anthrazit, **) eingesprengt in körniger Grauwacke, an der Landskrone und in den Gegenden von Mislenitz vor. Es sind meistens kleine viereckige Parthien kaum ¼ Zoll ins Quadrat und von sehr geringer Stärke, welche sich vorzüglich auf den Hauptabsonderungsflächen der Grauwacke, oder in deren Nähe, selten im festen

---

*) v. Buch von der Uebergangsformation mit einer Anwendung auf Schlesien. in v. Molls Jahrbüchern Jahrg. 1798. Bd. II. S. 249.

**) Prof. Hausmann Handbuch der Mineralogie. Bd. I. S. 70.

Gesteine finden. Höchst selten erreichen sie eine etwas beträchtlichere Größe von 1 — 1½ Zoll Länge und verhältnißmäßiger Breite; aber die Dicke bleibt immer unbeträchtlich. In solchen größeren Stücken wird schiefrige Struktur und starker Glanz deutlich sichtbar; auch ist das Fossil spröde, bröcklich und zerspringt beim Zerschlagen des Gesteins sehr leicht. In anderen als den oben bezeichneten Gegenden findet sich diese Kohlenblende nicht, auch nicht in dem Thonschiefer; eine ähnliche Substanz dagegen kommt wieder in dem Kalkstein-Gebirge vor. Der Thonschiefer aber ist bisweilen bituminös, selbst in schwachem Grade brennbar, wie am Calvarienberge zwischen Barwald und Landskrone, wo man sogar schon Versuche auf Steinkohlen gemacht hat, welche doch diesen Gegenden gänzlich versagt sind.

§. 64.

Auffallend arm an fremdartigen Lagern ist das Grauwacken-Gebirge von Friedland östlich bis jenseits Mislenitz; wenigstens sind solche bis jetzt noch nicht bekannt geworden.

Die poröse Grauwacke (§. 60.) kann wohl nicht füglich als fremdartiges Lager betrachtet werden. Kalkstein mag an einzelnen Punkten als Lager in der Grauwacke auftreten; sie wird wenigstens an der Landskrone, bei Mislenitz und Seypusch, häufig von kleinen weißen Kalkspathadern durchsetzt. Südlich von Inwald ist ein dichter, bisweilen etwas späthiger weißer Kalkstein, welcher zum Chausseebau benutzt wird; ähnlicher Kalkstein findet sich auch in den Thälern der Olsa und Ostrawice, überall am Fuße der Grauwacken-Berge; dieser aber, selbst wenn er bisweilen der Grauwacke eingelagert seyn sollte, gehört der Formation desselben nicht an, sondern dem mächtigen und ausgebreite-

ten Kalkstein-Gebirge, welches einen großen Theil des Fürstenthums Teschen einnimmt.

Die Grauwacke der Landskrone wird häufig von kleinen kaum 4 — 6 Zoll mächtigen Lagern quarzigen Hornsteins durchsetzt, die nicht weit aushalten, sich auskeilen und wieder anlegen. Die Farbe dieses Hornsteins ist dunkelgrau, bis ins Schwarze, der Bruch splitterig und großmuschlig und die Kanten stark durchscheinend. Er zerklüftet rhomboedrisch und giebt am Stahle Funken, ein Beweis seiner großen Härte. An der Landskrone kommt er in ziemlicher Menge vor, und wird von hier häufig auf die vorbei gehende Chaussee geführt. *) Westlich der Landskrone, bei Wadowice und Seyppusch finden sich diese Trümmer oder eigentlich Lager von Hornstein nicht mehr; aber südlich, das Thal der Skawa heraufwärts, bei Makow, sind sie noch häufig; **) zugleich ein Beweis, daß die Grauwacke in jenen Gegenden noch anhält und vollkommen herrschend ist. Es sind dies übrigens die einzigen fremdartigen Lager, welche in diesem Grauwacken-Gebirge der Karpathen bis jetzt bekannt geworden.

§. 65.

So arm die Grauwacke an fremdartigen Lagern, so arm und unbedeutend ist auch ihre Erzführung; entweder aus wirklichem Mangel an Erzen, oder vielleicht auch, weil die vorhandenen Erzlagerstätten noch nicht gehörig aufgesucht worden; wie denn überhaupt dieses

---

*) Vielleicht ist dieser Hornstein das Fossil, welches Prof. Schulte schönen Flinz benennt und auf der Straße unter der Landskrone fand. Journal für Chem. u. Phys. Bd. I. H. 1. S. 132 — 138. Im Auszuge in v. Molls Ephemeriden. Jahrg. 1807. Bd. III. S. 548.

**) Hacquets neueste physykalisch-politische Reisen ꝛc. Bd. IV. S. 108.

ganze Gebirge bis jetzt noch sehr wenig bekannt, und noch weniger bergmännisch durchforscht worden ist. Was man daher in diesen Gegenden von vorkommenden Erzen weiß, beruht meistens auf alten Sagen, oder ähnlichen, wenig verbürgten Nachrichten. So soll in der Friedeker Gegend Gold- und Silber-haltiger Schwefelkies eingesprengt vorkommen; und nach einer andern alten Sage, soll bei Jablunka ebenfalls ehemals auf Schwefelkies gebaut worden seyn, wovon aber gegenwärtig keine Spuren mehr übrig geblieben. Im Weichselthale oberhalb Ustron wird Schwefel- und Kupferkies eingesprengt in Grauwacke gefunden; auch ist in den Grauwackengeschieben der Flüsse bisweilen eingesprengter Schwefelkies. Dies sind bis jetzt die einzigen Spuren vorkommender Erze in diesem Gebirge; denn die Eisensteine in den Thälern der Weichsel, Ostrawice und Olsa gehören schon dem Kalkstein an. Es verdiente aber dieses Gebirge in Bezug auf seine Erzführung wohl näher untersucht zu werden; denn die hier so weit verbreitete Grauwacke ist in anderen Gegenden, namentlich am Harz, in Dillenburg, in Siegen, als reiches erzführendes Gebirge, und durch aufsetzende mächtige Gänge berühmt; und die Menge der sie im Querprofil durchschneidenden Thäler würde die Untersuchung dieses Gebirges ungemein erleichtern. Vorzüglich vielen Aufschluß aber in dieser Hinsicht würden die tiefen Thäler der Weichsel, Olsa und Ostrawice darzubieten im Stande seyn.

§. 66.

Es ist bereits (§. 51.) angeführt worden, daß ein unmittelbarer Zusammenhang zwischen dem Grauwacken-Gebirge der Karpathen und Schlesisch-Mährischen Sudeten nicht nachgewiesen werden kann; daß beide durch ein mächtiges Kalkgebirge getrennt werden. Aus dem

gegenseitigen Verhalten aber wird dieser muthmaßliche Zusammenhang doch höchst wahrscheinlich.

Es nimmt nämlich das Karpathische Gebirge oberhalb Friedland eine südwestliche Richtung, und zieht sich auf der Ungarisch-Mährischen Grenze bis Preßburg und an die Ufer der Donau fort. Ein ähnlicher Gebirgszug läuft mit diesem parallel von dem Glätzer Schneeberge aus, längs der Böhmisch-Mährischen Grenze über Zwittau und Iglau. Die höheren Punkte beider Gebirgszüge bestehen aus Urgebirge; namentlich tritt in dem Ungarisch-Mährischen Gebirge der Granit bei Preßburg und Pösniz deutlich hervor; *) eben so das Urgebirge oberhalb Trentschin und südlich von Jablunka. In dem Böhmisch-Mährischen Gebirge bezeichnet die Richtung von Teltsch nach Groß-Meseritsch und weiter nach Schlesien verlängert, die ohngefähre Sreichungslinie des Urgebirges.**) Mähren ist daher ein großes, südwestlich geneigtes Thal, in Nordwesten, Nordosten und Südosten durch Gebirgszüge begrenzt, welche zum großen Theil aus Urgebirge bestehen. Dieses erstreckt sich in dem Schlesisch-Mährischen und Böhmisch-Mährischen Gebirge bis Brünn und Littau, tief nach Mähren hinein, ehe es vom Übergangs-Gebirge bedeckt wird. Die Mährische Übergangsformation besteht vorzüglich aus Grauwacke und Kalkstein; erster folgt unmittelbar auf das Urgebirge, tritt aber an Masse gegen den Übergangs-Kalkstein beiweitem zurück.

Die Grauwacke und die ihr verwandten Gebirgsarten finden sich in dem nordwestlichen Theile von

---

*) Fichtel. Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen Bd. I. S. 5.

**) Andrè Uebersicht der Gebirgsformationen und besonders der Uebergangsformation in Mähren. Patriot. Tageblätter. 1804. Nr. 66. 67. Im Auszug in v. Molls Ephem. S. 78.

Mähren, bei Brünn, Kritein, Jádovnitz, Schardítz, Butschowitz, *) auch noch bei Wischau, Prostnitz und mehreren Punkten der Gegend von Olmütz **) Auch in dem Ungarisch-Mährischen Gebirge besteht der nordwestliche Abfall von Nikolsburg an, nur aus Grauwacke. ***) Es ist wohl kaum einigem Zweifel unterworfen, daß an allen diesen Punkten ihre Bildung völlig gleichzeitig; und so wird dadurch auch ein unmittelbarer Zusammenhang höchst wahrscheinlich, welcher aufzusuchen wäre in dem Tiefsten einer großen Hauptmulde, ausgefüllt durch eine mächtige Kalkstein-Formation, deren Verhalten sogleich näher entwickelt werden wird.

§. 67.

5. Uebergangs-Kalkstein.

Mit dem äußeren Ansehen des Gebirges verschwindet an dem nördlichen Abfall der Karpathen die Grauwacke, und sogleich tritt eine weit verbreitete Kalkstein-Formation auf, welche sich an dem Fuß des Gebirges hinzieht. Gegen Süden durch das Grauwacken-Gebirge, gegen Norden oberhalb Ostrau und Karwin durch Kohlensandstein begrenzt, und in ihrem weiteren Fortstreichen gegen Osten von Geschieben und aufgeschwemmtem Gebirge in dem Thale der Weichsel bedeckt, erscheint sie demungeachtet in einer durchschnittlichen Breite von $1\frac{1}{2}$ — 2 Meilen; ein Beweis ihrer

---

*) André loc. cit. in v. Molls Ephem. S. 78.

**) Prof. Schultes Bemerkungen auf einer Reise von Wien nach Krakau. Journal für Chem. u. Phys. Bd. I. Hft. I, S. 132—138. Im Auszuge in v. Molls Ephem. Jahrg. 1807. Bd. III. S. 546 — 548.

***) Fichtel loc. cit. S. 7.

bedeutenden Mächtigkeit, denn die Neigung der Schichten ist sehr beträchtlich.

Gegen Osten erstreckt sich der Kalkstein nicht viel jenseits Bielitz und Biala; nur einzelne Spuren finden sich noch bei Inwald (§. 64.) und schon an der Landskrone sind auch diese gänzlich verschwunden. *) Bedeutender dagegen ist die Verbreitung gegen Westen. In dem Thale der Ostrawice ist Kalkstein bis Friedland hinauf gelagert; er zieht sich von hier aus weiter nach Mähren hinein. Bei Groß-Peterswald, bei Sedlitz zeigt sich noch Übergangsthonschiefer; man hat hier sogar vergebliche Versuche auf Steinkohlen gemacht; aber schon bei Braunsberg und Freyberg tritt Übergangs-Kalkstein auf, und bei Nesselsdorf sind bedeutende Brüche, aus denen der Kalkstein bis nach Troppau geführt wird. In Starsitz, auf der Herrschaft Hochwald, bei Sabersdorf, ist nur Kalkstein, welcher oft Berge von beträchtlicher Höhe bildet. Ohne Zweifel setzt derselbe noch bis Weiskirchen in dem Thale der Betschwa fort; denn die Sauerbrunnen bei Weiskirchen, welche mehligen Kalksinter in großer Menge absetzen, entspringen

---

*) Nach Prof. Schultes loc. cit. findet sich an der Landskrone Kalkmergel, der über Isdebnik und Mogilani, dem höchsten Punkte des Mergel-Gebirges, das am südlichen Abhange sehr Eisen- und Braunstein-haltig, streckenweise dunkelbraun wird, bis Podgorze mehr oder weniger in dichten Kalkstein übergeht. Diese Angabe beruht bestimmt auf einem Irrthum, und zwischen dem Kalkstein-Gebirge des Fürstenthums Teschen und der Gegend von Krakau findet keine nachzuweisende Verbindung statt. Bei Mogilani selbst ist nur Sandstein, eben so an der Landskrone, wie dies die frühere Beschreibung der Gegend beweist. Wären beide Kalkstein-Gebirge in unmittelbarer Verbindung, so müßte dies nur im Weichselthale ersichtlich seyn; da aber ist nur aufgeschwemmtes Gebirge; und endlich ist auch dieser Zusammenhang gar nicht wahrscheinlich.

aus Kalk-Gebirge. Auch der Schloßberg bei Alt-Titschein besteht wahrscheinlich aus Kalkstein. *) In Mähren erscheint er von sehr großer Verbreitung in den Gegenden von Brünn, Olmütz, Kremsir, Neu-Wislitz und Nikolsburg. Die Höhle Wepustek bei Kritein drei Meilen von Brünn, Bezisala bei Adamthal, die Höhlen bei Jádovnitz und Stoop liegen in demselben. Selbst der isolirte Berg Falkenstein bei Poicdorf, südlich von Nikolsburg, scheint noch dieser Kalkstein-Formation anzugehören, welche näher der Donau zu, von jüngerem Gebirge bedeckt wird. **)

§. 68.

In dieser weiten Verbreitung ist der Kalkstein fast überall auf Grauwacken-Gebirge gelagert. Es ist dieß vorzüglich deutlich auf dem nördlichen Abfall der Karpathen zu beobachten, wo nur wenig beträchtliche Höhen von dem Kalkstein gebildet werden konnten, wie der Chelmberg bei Goleschau, oder die Telegraphenhöhe bei Starsitz. In den Thälern der Flüsse hat sich aber der Kalkstein hoch hinauf gezogen; bis Friedland in dem Thale der Ostrawice, in dem Olsathale bis Karpentna, bis oberhalb Ustron im Thale der Weichsel. Diese Beobachtung ist zugleich entscheidend für die Auflagerung des Kalksteins auf die Grauwacke. Es ist bereits (§. 58.) angeführt worden, daß die Einsenkung der Kalksteinschichten eben so wie die des

---

*) Daß dieser Berg nach Fichtel aus Basalt bestehen soll, ist bereits (§. 4.) angeführt worden. Nach des Geheimen Oberbergraths D. Karsten Mineralogischen Tabellen S. 34. soll derselbe aus aufgeschwemmter Kalknagelfluhe bestehen, welches aber wahrscheinlich auf einem Irrthume beruht.

**) Fichtel, Prof. Schultes, André an den bereits angeführten Orten.

Grauwacken-Gebirges im Allgemeinen gegen Süden gerichtet ist. Diese isolirte Thatsache könnte auf eine Unterteufung der Grauwacke durch den Kalkstein hindeuten; aber nur scheinbar, denn das Vorkommen desselben in den Thälern ist dem entgegen. Wenn der Kalkstein verschwindet, da wo an dem Fuß des Gebirges rasch und steil die Grauwacke ansteigt, so kann derselbe in der Sohle der Thäler nicht wieder erscheinen, wenn anders er die Grauwacke wirklich unterteuft, noch weniger kann er sich hoch in den Gebirgsthälern emporziehen. Dies beweist daher, daß die sich ablagernde Kalkstein-Formation ein gewisses Niveau nicht übersteigen konnte; daß ihr die Grauwacke einen unübersteiglichen Damm entgegensetzte, und nur die tiefere Sohle des Thals eine weitere Verbreitung gestattete. Macht nun die Beschaffenheit dieser Thäler (§. 6. 57. u. 58.) ihre primitive Bildung sehr wahrscheinlich, so mußte die spätere Kalkstein-Formation, wie dieß wirklich geschehen ist, bis zu einer Höhe sich in ihnen heraufziehen, derjenigen gleich, in welcher diese Formation am Fuß des Gebirges aufhört. Daraus aber folgt nothwendig, daß die Grauwacke früher gebildet, und der Kalkstein derselben aufgelagert ist; mag auch die Einsenkung der Schichten immerhin gegen das Grauwacken-Gebirge gerichtet seyn, wie solches auf sehr vielen Punkten deutlich beobachtet werden kann. *) Daß übrigens auch das Kalkstein-Gebirge sich mulden- und sat-

---

*) Es folgt hieraus, wie sehr gewagt es ist, blos aus der Senkung der Schichten über Auflagerung und Unterteufen zweier Gebirgs-Formationen zu urtheilen. Ein einziges entscheidendes Kryterium zur Beurtheilung solcher Verhältnisse giebt es wohl nicht; es dürfte jedoch bei allen sekundären Gebirgsmassen das mittlere Niveau ihres Vorkommens wichtig seyn, vorzüglich in an sich ebenen Gegenden. Bei einer neptunischen Bildung der Gebirgs-

telförmig lagere, scheint höchst wahrscheinlich, obgleich durch directe Beobachtungen weniger zu erweisen. Durch die Eisensteinsbaue bei Friedland sind jedoch, namentlich in den ablaufenden Nebenthälern, mehrere partielle Mulden bekannt geworden, welche ebenfalls die Auflagerung des Kalksteins darthun. Durch diese Auflagerung auf die Grauwacke bestimmt sich daher auch sein allgemeines Streichen von Westen nach Osten, längs dem Fuß der Karpathen, so wie auch die nothwendige endliche Hauptneigung der Kalkstein-Masse gegen Norden und Nordwesten gerichtet seyn muß.

§. 69.

Die Kalkstein-Formation dieser Gegenden ist sehr mannigfaltig in ihrem Vorkommen. In dem Thale der Olsa zwischen Bisterzitz und Karpentna, findet sich ein dünnschiefriger Kalkmergel, von dunkler rauchgrauer,

---

massen müssen nothwendig bestimmte festgehaltene Niveau-Punkte entstehen. In ebenen Gegenden werden dieselben auf weiten Flächen herrschend und seltenen Abweichungen unterworfen gefunden werden müssen; im hohen und steilen Gebirge aber müssen häufige Ausnahmen nothwendig entstehen, denn viele äußere Umstände befördern oder verhindern den lokalen Niederschlag der Gebirgsmasse; mancher hervorspringende Fels empörte die Fluth, manche Bucht nahm schützend die herbegeführten Massen auf; oder auch spätere gewaltig wirkende Kräfte haben das anfängliche Niveau verrückt. Demungeachtet aber wird auch in solchen Gegenden die sorgfältige Beobachtung dieses Niveaus mannigfaltigen Nutzen gewähren können. Spätere athmosphärische Einwirkungen haben nur selten und in ebenen Gegenden in noch geringerem Grade auf dieses Niveau von Einfluß seyn können; da theils diese Einwirkungen nicht kräftig genug, theils gleichmäßig auf alle Gebirgsmassen erfolgt sind, wurde ihnen auch von denselben ein sehr verschiedener Widerstand entgegen gesetzt. Mächtiger dagegen haben große Flüsse häufig gewirkt, wo dann aber die lokale Ursache nicht zu verkennen ist.

oft schwarzer Farbe. Es hat sich die Olsa in diesem leicht zerstörbaren Gestein ein tiefes und enges Bett eingeschnitten, dessen schwarze senkrechte Wände aus der Ferne leicht für Thonschiefer gehalten werden können. Dieser Kalkmergel zieht sich in dem Thale der Olsa noch bis unterhalb Teschen herab; auch ist er häufig in allen anderen bedeutenden Gebirgsthälern, bei Friedland, bei Goleschau und namentlich in dem sogenannten Goldgrunde oberhalb Bielitz, von einer besonders dunklen Farbe. Er erreicht in der Regel eine sehr bedeutende Mächtigkeit und findet sich längs dem ganzen Abhange des Gebirges; gegen Osten aber und nördlich abwärts von dem Fuß desselben, verschwindet er allmählig, und scheint daher recht eigentlich auf die Grenze des Kalksteins und der Grauwacke beschränkt zu seyn.

Dieser Kalkmergel hat eine dunkle schwarze oder rauch-graue Farbe; er ist deutlich geschichtet und sehr dünnschiefrig wegen des bedeutenden Thongehalts, aber große Platten bildet er nicht. Er ist weich, der Bruch matt und erdig, und selbst auf den Schichtungsflächen ist kein Glanz. Das Gestein verwittert leicht an der Luft, und zerfällt zuletzt zu Erde; die Farbe wird dadurch lichter, ein Beweis, daß kohlige und bituminöse Substanzen dieselbe verursachen. Wirklich verbreitet auch das Gestein beim Zerschlagen, oder gerieben, einen starken bituminösen Geruch, und ist ein wahrer bituminöser Kalkmergel. Je weiter man sich von dem Fuße des Gebirges entfernt, desto öfter treten Lager von dichtem anfänglich dunkel zuletzt heller gefärbtem Kalkstein in demselben auf, welche häufiger werden und zuletzt den Mergel gänzlich verdrängen. In den östlichen Gegenden ist dieß sehr bald der Fall; westlich aber von dem Thale der Olsa ist dieser Kalkmergel häufiger

verbreitet, verliert jedoch wie bei Starsitz allmälig seine schiefrige Struktur, und nimmt mehr die des eigentlichen thonigen Kalkmergels an, und gleichzeitig wird seine Farbe etwas lichter.

Feuersteine und Versteinerungen, welche in den Lagen des reineren Kalksteins sehr häufig vorkommen, sind diesem schiefrigen Kalkmergel, namentlich was die Ersteren betrifft, gänzlich fremd; überhaupt ist derselbe auffallend arm an fremdartigen Fossilien. Er bleibt aber dennoch ein sehr wichtiges Glied dieses Kalkstein-Gebirges, durch seine Mächtigkeit und Lagerung, durch welche, so wie durch seine Beschaffenheit er gleichsam einen Übergang des Grauwacken- und Thonschiefer-Gebirges in die Kalkstein-Formation vermittelt. Und selbst dem Bergmann ist dieses Mergel-Gebirge wichtig, denn in ihm befinden sich eigentlich die reichen Eisenstein-Lager des Fürstenthums Teschen, welche später beschrieben werden sollen.

§. 70.

Bereits bei Baska unterhalb Friedland, bei Teschen, bei Goleschau und noch mehr bei Tierlitzko, Skotschau, Bielitz und besonders bei Inwald werden die Lager von dichtem reinerem Kalkstein in dem schiefrigen Kalkmergel häufiger, und verdrängen denselben endlich gänzlich. Dieser Kalkstein hat immer eine dunkle rauchgraue oder gelblichbraune Farbe, namentlich in den westlichen Gegenden. Bei Starsitz ist es ein dichter rauchgrauer bituminöser Kalkmergel, ein thoniger Kalkstein, der nicht mehr jene ausgezeichnete schiefrige Struktur zeigt, wie in dem Thale der Olsa. Es kommen aber auch häufig Lager von reinerem Kalkstein vor, welche als Bausteine benutzt werden können. Die Farbe ist dann lichter, rauch- oder gelblich-grau, der Bruch splitterig, die Kanten durchscheinend, und

das Gestein mehr oder weniger körnig oder späthig. Er ist in Bänken geschichtet, und mit ihm wechseln schwache Lager von dunkel gefärbtem Kalkmergel, bisweilen kleine Lager von Thonschiefer; auch Thon-Nieren und Gallen liegen in demselben.

In dem Thale der Ostrauwice liegt Kalkstein und Grauwacke häufig nahe bei einander. In alle Seitenthäler hat sich der Kalkstein oft zu einer beträchtlichen Höhe hinein gedrängt, und die tieferen Punkte ausgefüllt. Er findet sich hier dicht bei Baska, bei Janowitz, zwischen Kraschna und Raskowitz, auf der Anhöhe von Ostrosnitz ohnweit Skalitz und bei Skalitz selbst, so wie an noch vielen anderen Punkten. Es sind mächtige Bänke von grauem splitterigem bisweilen körnigem Kalkstein, welche mit Schichten von schiefrigem Kalkstein, bisweilen mit Thonschiefer wechseln. Er ist ausgezeichnet rhomboedrisch zerklüftet; vorzüglich bei Ostrosnitz hat die Wand des dortigen Kalkbruches das Ansehen einer von Quadern aufgeführten Mauer. Ein dichter, bläulichgrauer durchscheinender Kalkstein ist bei Tierlitzko, seinem letzten Vorkommen nach Freystadt. Das sehr zerklüftete Gestein wird wie auf allen anderen Punkten von häufigen Kalkspathadern durchsetzt.

Bei Batzanowitz ist ein dichter schwarz gefärbter Kalkstein, oft etwas gefleckt und körnig; diese Farbe aber verliert sich gegen Westen bei Goleschau und am Chelmberge. Hier ist der Kalkstein in mächtigen Bänken geschichtet, fast ohne Kalkmergel und von gelblicher oder lichtröthlich-brauner Farbe. Das Fallen ist ausgezeichnet südwestlich, und viele weiße Kalkspathadern durchsetzen das rhomboedrisch zerklüftete Gestein.

Die Farbe des Gesteins wird noch lichter gegen Bielitz. Bei Grodietz ist ein späthiger schmutzig-weißer Kalkstein in mächtigen Bänken gelagert; eben so bei Bielitz; und endlich auf dem äußersten östlichen Punkte

seines Vorkommens, bei Inwald, ist der Kalkstein vollkommen weiß, durchscheinend und späthig.

§. 71.

Ein reichlicher Gehalt an Thon und bituminöser Substanz ist diesem Kalkstein-Gebirge vorzüglich characteristisch. Kalkstein und Kalkmergel sind fast überall mehr oder weniger bituminös, und Lager von wahrem Stinkstein treten häufig in demselben auf.

Sehr oft hat sich sogar bald zähes, bald schlackiges Erdpech auf den Kluftflächen und offenen Räumen ausgesondert, oder ist eingesprengt dem Kalkstein bei Skotschau, Bielitz, Blogotzitz, Punzau und Teschen. Selbst eine glanzkohlenartige Steinkohle kömmt bisweilen eingesprengt vor. Solch eine Masse von der Größe einer Faust habe ich selbst bei Friedland gefunden. Am häufigsten soll aber diese Steinkohle auf der Herrschaft Hochwald zwischen Friedland und Freyberg vorkommen. Sie ist ebenfalls nur eingesprengt in dem Kalkstein, aber in solcher Menge, daß sie zu Versuchen Veranlassung gab, deren Resultat ungünstig ausfiel, wie dieß in jenen Gegenden wohl nicht anders zu erwarten war.

Bei Boguschowitz soll Regenstein auf einzelnen schwachen Lagern gefunden werden, welches jedoch noch näherer Bestätigung bedarf. Merkwürdiger ist das Vorkommen von Tutenmergel *) in dem thonigen Kalkmergel der Gegend von Friedland. Er bildet eine $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll starke Lage, und ist dem Stuttgarter Nagelkalke vollkommen ähnlich. Das Vorkommen dieser Varietät des Faserkalks in geognostischer Hinsicht zwar ohne Interesse, ist merkwürdig, weil bis jetzt der Tutenmergel nur in dem jüngeren Flötz-Gebirge sich gefunden hat.

---

*) Prof. Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. III. S. 907.

Besonders bezeichnend für diesen Kalkstein ist das Vorkommen von Feuerstein in nieren- und knollenförmigen Massen. *) Niemals findet sich derselbe in dem eigentlichen Kalkmergel, sondern nur in den reineren Schichten des Kalksteins bei Teschen, auf dem Chelmberge, bei Goleschau und in den Gegenden von Skotschau und Bielitz. Die Farbe dieses Feuersteins ist gewöhnlich licht weißlichgrau, und zwischen der Kalk- und Feuerstein-Masse findet keine bestimmte Scheidung statt; beide verflößen sich allmählig in einander, und nicht wohl ist es möglich, einen Feuerstein heraus zu schlagen, ohne nicht zugleich Kalkstein mit abzusprengen. Hierdurch unterscheidet sich das Vorkommen dieser Feuersteine wesentlich von dem der jüngeren Kalkstein-Formationen; denn da ist die Scheidung zwischen Kalk- und Feuerstein gewöhnlich sehr scharf; wenn gleich mit einer Kalkrinde umgeben, liegen doch die Feuersteine meistens ganz lose in der Gebirgsmasse. Hier aber ist die Verflößung des Kalk- und Feuersteins oft so innig, daß ein eigenthümliches Fossil dadurch gebildet wird, welches in dortiger Gegend unter dem Namen Weiberfeuerstein (Babski Krzemen) bekannt ist. Die Farbe desselben ist rauch- und bläulich-grau, von verschiedenen Stuffen; an den Kanten nur wenig durchscheinend; der Bruch splitterig und flachmuschlig, schimmernd, in Folge des beigemengten Kalkspaths, der sich oft, so wie reiner Quarz, in einzelnen kleinen Parthien ausscheidet. An Härte steht er dem Feuerstein beiweitem nach, giebt jedoch am Stahle noch Funken. Das specifische Gewicht ist 2,655. Er kömmt derb, eingesprengt, getropft, kuglich in Nieren u. s. w. vor; letz-

*) Eine Beschreibung dieser Feuersteine, besonders des sogenannten Weiberfeuersteins (Babski Krzemen) steht in dem Patriotischen Tageblatt v. Brünn. Jahrg. 1808. Nr. 81.

tere auf der Oberfläche rauh, und mit einer dicken Kalkrinde überzogen.

Vor dem Löthrohre glüht er ruhig und erhält etwas hellere Farbe; der eingesprengte Kalk wird durch das Brennen weißer, und mithin sichtbarer. Nach einer Analise des Herrn Hofapothekres Zöllner in Pleß, besteht derselbe mit Einschluß des mechanisch beigemengten Kalkspathes, der sich nicht sondern läßt, in 100 Theilen aus

Kieselerde	85,00
Alaunerde	3,00
Eisenoxid	0,62
Kalkerde	5,50
Kohlensäure	5,00
Summa	99,12

Der den Weiberfeuerstein umschließende Kalksinter ließ bei der Auflösung in Säuren sehr kleine weiße durchsichtige Quarzkörner und Schwefelkies-Krystalle zurück.

Aus der Analise geht übrigens hervor, daß dieses Fossil höchst wahrscheinlich nur ein bloßes Gemenge von Kalkspath und gewöhnlichem Feuerstein ist, wie dieß auch das äußere Ansehen verräth; denn Kalk- und Kohlensäure sind etwa in eben dem Verhältniß vorhanden, in welchem der kohlensaure Kalk gebildet wird.

Zum technischen Gebrauche eignet sich dieser Weiberfeuerstein nicht, weil er zu weich und spröde ist. Dieß gilt überhaupt von allen Feuersteinen dieses Kalk-Gebirges, denn sie sind alle mehr oder weniger kalkhaltig, und daher wesentlich von denen der späteren Kalk-Formationen verschieden. Wahrscheinlich ist zwar der kohlensaure Kalk nicht chemisch, sondern nur mechanisch mit der Kieselmasse verbunden, dennoch aber dürfte der Grund dieser Erscheinung nicht so leicht aus-

zumitteln seyn, obgleich derselbe vielleicht wohl in der chemischen Constitution des Kalk-Gebirges selbst aufzusuchen seyn möchte.

§. 72.

Versteinerungen werden an mehreren Punkten in diesem Kalk-Gebirge gefunden, obgleich auch ganze Strecken und namentlich der Kalkmergel frei davon zu seyn scheint. Bei Grodietz zwischen Skotschau und Bielitz ist der Kalkstein mit vielen zerbrochenen und gänzlich unbestimmbaren Muschelschalen angefüllt. Bei Bobrek ohnweit Teschen kommen ebenfalls viele Muschelversteinerungen, besonders aber Madreporen und verschiedene Korallenarten wahrscheinlich auch Orthoceratiten vor; auch ohnweit Orlau sollen sich Versteinerungen finden.

Am interessantesten ist das Vorkommen von Versteinerungen bei Janowitz zwischen Kraschna und Raskowitz im Thale der Ostrawice. Es sind vorzüglich Hyppuriten, Madreporiten, wahrscheinlich auch Escharaten; aber auch Muschelversteinerungen, unter andern Steinkerne von Donaciten und Venuliten finden sich bisweilen. Der etwas körnige und stinksteinartige Kalkstein ist gänzlich mit diesen Versteinerungen angefüllt, etwa so wie der Iberg oder der Hübichenstein am Harz; er scheint aber nicht von großer Verbreitung, denn in der Nähe ist Grauwacke und beträchtliche Eisensteinsförderungen im Kalkmergel, der keine Spuren von Versteinerungen zeigt. *) Alle Versteinerungen

*) Bei Janowitz wurden früher für das Hüttenwerk zu Baschka, die als Zuschlag dienen, Kalksteine gebrochen. In diesem Bruche ist es, wo sich jene Versteinerungen in sehr großer Menge gefunden haben. Gegenwärtig ist dieser Bruch verlassen, weil man den Kalkstein in größerer Nähe erhalten konnte; jetzt ist es daher schwer, schöne Ver-

aber, welche hier vorkommen, sind gewöhnlich sehr undeutlich erhalten, und verstatten selten eine genaue Bestimmung. *)

Auch in dem weißen oft spathigen Kalkstein bei Inwald, finden sich häufig kleine zweischalige Muschelversteinerungen. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß noch an vielen Punkten mannigfaltige Versteinerungen vorkommen werden; besonders verdiente der mergelartige Kalkschiefer eine genauere Untersuchung, weil er in anderen Gegenden z. B. in Schweden, sehr reich an Versteinerungen zu seyn pflegt. Alle Versteinerungen, vorzüglich aber die der älteren Epoche, pflegen Familienweise vorzukommen; sie scheinen an ihrem gegenwärtigen Fundorte ehemals gelebt zu haben. Die versteinerungsreichsten Gebirgsmassen, besonders der Übergangsformation, werden daher auf weite Strecken, häufig ganz versteinerungsleer, dagegen an anderen Punkten ganz erfüllt von denselben gefunden. Auch in dem Teschner Kalk-Gebirge ist dies der Fall, und es wird hierdurch das Aufsuchen der Versteinerungen schwierig und dem Zufall unterworfen, obgleich die Menge derselben groß und es sogar mög-

---

steinerungen von dort her zu bekommen, um so mehr, da der Kalkbruch größentheils unter Wasser steht, und das Kalk-Lager selbst zum Theil von Dammerde bedeckt wird.

*) Die wenigen Versteinerungen, welche ich dem Herrn Kammerpräsidenten v. Schlotheim aus diesem Kalkstein-Gebirge überschicken konnte, waren meistens für eine genaue Bestimmung zu undeutlich erhalten; sie schienen übrigens diesem genauen Versteinerungskenner, solchen Arten anzugehören, welche nicht sowohl in dem Uebergangskalkstein, als vielmehr in dem Alpen- und Jura-Kalkstein gewöhnlich vorzukommen pflegen. Die Gründe, welche mich indessen demungeachtet bestimmten, diesen Kalkstein der Uebergangsformation beizuzählen, werden im Verfolg näher angegeben werden.

lich ist, daß der Bitumengehalt des Kalksteins von denselben herrührt.

Auch in Mähren ist das Kalk-Gebirge nach Andreés Angabe *) reich an Versteinerungen. Der Stinkstein bei Adamsthal ist mit mancherlei Korallen und Zoofiten ganz durchzogen; eine halbe Stunde von Brünn hat sich ein hohes Bergconglomerat aus Trümmern von Orthoceratiten und Entrochiten gebildet.

Von den bisher angegebenen Versteinerungen ist das Vorkommen kalzinirter Muschelschalen zwischen Misterzowitz und Stenzelsdorf zu unterscheiden. Diese finden sich auf einem wenig ausgedehnten Tuffkalklager, und sind daher aus einer ganz anderen Bildungsperiode. **)

§. 73.

Das Kalkstein-Gebirge ist nicht ganz ohne fremdartige Lager, wenn auch dieselben nicht gerade häufig vorkommen. Daß der Stinkstein bisweilen in Lagern sich findet, ist bereits angeführt worden; diese sind jedoch nicht fremdartig, denn das ganze Kalk-Gebirge ist mehr oder weniger bituminös. Es treten aber auch Lager von Thonschiefer an mehreren Punkten in dem Kalkstein-Gebirge auf, so unter andern eine Stunde östlich von Teschen; ferner bei Albersdorf zwischen Tierlitzko und Freystadt. Dieses Thonschiefer-Lager, welches eine nicht unbeträchtliche Mächtigkeit erreicht,

---

*) André Uebersicht der Gebirgsformationen und besonders der Uebergangsformation in Mähren ꝛc. ꝛc. in v. Molls Ephemeriden. Bd. 1. S. 77.

**) Ich habe dieses Tuffkalklager nicht selbst gesehen, und kann daher über die Verhältnisse seines Vorkommens nichts Näheres angeben. Die Nachricht ist übrigens aus guter Quelle, nämlich von dem Professor Herrn Albin Heinrich in Teschen.

liegt auf der Grenze zwischen Kalkstein und Kohlensandstein. Auf dem Wege von Karwin nach den Tierlitzkoer Kalkbrüchen begegnet man zuerst demselben. Der Thonschiefer wird in einigen Schichten sehr kiesslich; bisweilen sind kleine Trümmer von Schwefelkies eingesprengt, und eine Menge weißer Kalkspathadern durchsetzen das Gestein nach allen Richtungen.

Ähnliche Lager von Thonschiefer finden sich häufig in den Gegenden von Kalembitz, bei Wendrin, am Fuße des Czentoriberges, bei Friedland, und überhaupt da, wo Kalkstein in der Nähe der Grauwacke liegt. Der Thonschiefer erscheint auch häufig als Alaunschiefer, bei Bludowitz, Boguschowitz, Kalembitz und an anderen Punkten, wo häufig Vitriol auf denselben auswittert. Auch um Teschen finden sich Lager von Thonschiefer, dessen Klüfte und Ablösungen oft mit zarten Gyps-Krystallen besetzt sind, die durch Verwitterungen des Thonschiefers gebildet wurden; denn aller dieser in dem Kalkstein eingelagerte Thonschiefer enthält viel Kalk und mehr oder weniger fein eingesprengten Schwefelkies, welcher die Verwitterung desselben gar sehr befördert.

In der Nähe dieser Thonschiefer-Lager bei Boguschowitz und auf dem Spitalberge bei Teschen findet sich auch ein dem Polierschiefer ähnliches Fossil, von schmutzig gelblichweißer Farbe, dünnschiefrig, auf dem Bruch erdig und matt. Es hängt stark an der Zunge und fängt begierig Wasser, ohne sich jedoch vollkommen zu entblättern; es scheint ein kieselerdereicher Thonschiefer zu seyn, dessen Vorkommen aber nicht häufig ist.

Gleichzeitig kommt auch an dem Spitalberge bei Teschen Gelberde vor, welche unter dem Namen Glinka als Färbematerial ehemals verkauft wurde. Unter ähnlichen Verhältnissen mag auch der Walkthon vor-

kommen, welcher auf den städtischen Feldern bei Bielitz gefunden wird, und dem Englischen vollkommen ähnlich seyn soll.

Vielleicht könnten auch die Massen von Übergangs-Grünstein, welche sich an mehreren Punkten in diesem Kalkstein-Gebirge finden, demselben als fremdartige Lager untergeordnet werden. In mancher Beziehung scheinen dieselben der Trappformation jedoch näher verwandt, und dürften daher zweckmäßiger von dieser Kalkformation getrennt werden.

§. 74.

Das Kalkstein-Gebirge ist erzführend; vorzüglich häufig ist Schwefelkies in demselben eingesprengt, und es giebt fast keine Gegend, wo nicht wenigstens Spuren davon gefunden würden. Bei Kotzobenz wird der dunkel gefärbte Stinkstein von so vielen oft zollstarken Trümmern von Schwefelkies durchwebt, daß er vielleicht auf Vitriol oder Alaun benutzt werden könnte. Außerdem findet sich Schwefelkies häufig bei Kalembitz, Boguschowitz, Gumma, Dombrau, Ratimow, Rzepischtsch; vorzüglich schön aber bei Bludowitz in dem Bache Luczina, in großen unvollkommenen Würfeln. Auch Kupfergrün kömmt eingesprengt oder als Anflug im Stinkstein bei Kalembitz und Blogotzitz vor. Von anderen Metallen, wie z. B. Bleiglanz, Gallmey, findet sich in diesem Kalkstein-Gebirge keine Spur; Geschiebe mit eingesprengtem Bleiglanz, welche man bisweilen in den Flüssen gefunden haben will, gehören mehr als wahrscheinlich dem Grauwacken-Gebirge an; dagegen sollen Kalksteingeschiebe mit eingesprengtem Kupferkies in der Grabina gefunden worden seyn. Im Ganzen sind aber alle diese Erzspuren in technischer Hinsicht zu unbedeutend, und auch die Sage von Gold- und Silber-haltigem Schwefelkies, welcher eingesprengt

im Stinkstein in den Gegenden von Friedek vorgekommen seyn soll, bedarf einer näheren Berichtigung, und ist überhaupt unwahrscheinlich. Erzführung auf Gängen scheint diesem Kalkstein-Gebirge fremd zu seyn; wie denn überhaupt der Übergangs-Kalkstein nicht zu den reichen erzführenden Gebirgsmassen gezählt werden kann. *)

§. 75.

Merkwürdiger als alle jene wenig bedeutenden metallischen Vorkommnisse, sind ausgedehnte Eisenstein-Lager, welche in dem Fürstenthum Teschen bereits 3 Hochöfen mit Eisenstein versorgen, und eine bedeutende Eisenproduction in diesen Gegenden möglich machen. **)

---

*) Beiläufig mag hier auch eines interessanten Vorkommens von Schwefelkies zwischen Misterzowitz und Mosty ohnweit Teschen erwähnt werden. Zwischen diesen beiden Dörfern kommt Sandstein vor, von dem ich es dahin gestellt seyn lassen muß, ob er vielleicht dem Kohlensandstein oder einer anderen Formation angehört; denn ich habe denselben nicht anstehend, sondern nur in der Sammlung des Herrn Professor Heinrich in Teschen gesehen.

In diesem Sandstein finden sich vollkommen runde Schwefelkieskugeln von Haselnußgröße bis 6 Zoll Durchmesser. Sie sind braun von außen, und sehen wie Kanonenkugeln aus, die dem Sandstein eingeknetet. Ihre Beschaffenheit ist merkwürdig; es ist kein strahliger Schwefelkies (Strahlkies. Hausmanns Handb. d. Mineralogie. Bd. I. S. 150.) welcher häufig ähnliche Kugeln bildet; es ist vielmehr ein dichter Leberkies, und in dem Innern der Kugel eine Menge Quarzkörner, so wie sich dieselben im Sandstein finden. Die äußere Rinde ist oft bis tief ins Innere braun gefärbt; die kleineren Kugeln, oft auch ganz in braunes Eisenoxidhydrat zersetzt und leicht zerreiblich, haben oft nur noch den hohlen Raum im Sandstein zurückgelassen.

**) Das bedeutendste Eisenhüttenetablissement liegt bei Friedland und Czeladnia auf Mährischer Grenze, und gehört

Diese Eisensteine gehören dem Kalkstein und namentlich dem schiefrigen Kalkmergel an; sie befinden sich meistens in der Nähe von Thonschiefer-Lagern, in der Regel im Thonschiefer selbst. Es folgt hieraus, daß dieser Eisenstein vorzüglich nur in der Nähe des Grauwacken-Gebirges und in den Thälern gesucht werden müsse, in welchen der Kalkmergel sich zu so bedeutender Höhe hinauf gelagert hat. Es ist auch wirklich kein einziges Thal, in welchem nicht Spuren von Eisenstein vorkämen, und längs dem ganzen Fuße des Grauwacken-Gebirges sind reiche Eisenstein-Lager abgesetzt. So finden sich Eisensteine in dem Thale der Olsa bei Lischna und Wendrin, vielleicht noch in den Gegenden von Jablunka; in dem Biallathale oberhalb Bielitz in dem sogenannten Goldgrunde. Vorzüglich aber ist derselbe abgesetzt in den Thälern der Ostrawice und der Weichsel. In ersterem kömmt er vor bei Friedland, Czeladnia, Metellowitz, Malinow, Kozlowice, Krasna, Janowitz, Raschkowitz, Ober- und Nieder Ellgot (Lhot), Zahorzi, Skalitz, Roschowitz, Baska und an vielen anderen Punkten. In dem Thale der Weichsel, bei Ustron, Ober-Lischna, Zieslowitz, am Fuße des kleinen Czentoriberges, bei Goleschau, Wilamowitz und bei Ober- und Nieder-Gurek im Brennicathale.

Dieser Eisenstein bildet Lager von 6 — 8 Zoll Mächtigkeit. Das Streichen und Fallen derselben ist

---

dem Fürstbischof zu Olmütz. Es befindet sich hier ein Hochofen und mehrere Frischfeuer, die größtentheils alle oberhalb Friedland am Fuß der Lissahora liegen.

Zwei andere Hochöfen liegen der eine bei Baska, der andere in Ustron; der erstere ist erst seit wenig Jahren erbaut. Beide gehören dem Herzog Albert von Sachsen-Teschen. Die zu diesen Werken gehörigen Frischfeuer liegen theils in dem Thale der Ostrawice, theils in, theils unterhalb Ustron.

höchst unregelmäßig, bald verworfen, verdrückt, abgeschnitten oder wellenförmig; aber eben so oft legen sich auch dieselben wieder an, und in der Regel sind 3 oder 4 Eisenstein-Lager unter einander. Sie finden sich vorzüglich längs den Abhängen flacher Thäler, stets in den tiefern Punkten, und meistens nur mit schwachem Fallen in der Richtung der Seitenwände des Thals. Die Lagerung derselben ist daher im Allgemeinen flach muldenförmig, eben so wie der Kalkmergel sich bei seiner Absetzung in den Thälern zu lagern genöthigt war. Gewöhnlich liegen diese Eisensteins-Lager schon im 4ten Lachter unter Tage, oder gehen auch bis zu Tage aus; bisweilen aber ist ihre Teufe auch etwas beträchtlicher, doch pflegt ihr Abbau in der Regel sehr einfach, leicht und wenig kostspielig zu seyn.

Auf diesen Lagern kommt der Eisenstein in einzelnen plattgedrückten, sphärischen Massen von 3 — 6 Zoll Stärke und oft von 2 — 3 Fuß Durchmesser vor. Äußerlich sind sie von wenig eisenhaltigem dunkel gefärbtem Thonschiefer umgeben, der selten und immer nur sehr schwach mit Säuren braust. Im Inneren werden diese Nieren von vielen Rissen und Sprüngen durchsetzt, welche häufig mit Kalkspath ausgefüllt, dem Eisenstein ein stänglich abgesondertes Ansehen geben.

Es kommen zwei Arten von Eisensteinen vor. Die eine ihrer Natur nach mehr dem thonigen Braun- und Gelbeisenstein genähert, ist das sogenannte milde Erz. Es ist ein dichter, bisweilen ockriger Gelb- und Braun-eisenstein, der nur wenig Kalk, aber desto mehr Thon enthält. Er kommt in Nieren von mittlerer Größe vor, die oft im Innern hohl, oder mit mulmichtem und zerreiblichem Braun- und Gelbeisenstein ausgefüllt sind, und sich offenbar in einem aufgelösten Zustande befinden; auch kommt er gewöhnlich nur in oberen Teufe,

oder am Ausgehenden der Lager, und weniger in der Nähe des Thonschiefers, doch aber in ziemlich beträchtlicher Menge vor, und ist daher zur Gattirung mit anderen Eisensteinen sehr brauchbar.

Die zweite Art dieser Eisensteine besteht aus einer kalkig-thonigen Hauptmasse, denn sie braußt mit Säuren und hinterläßt einen thonigen Rückstand in der Auflösung. Dieser Eisenstein kömmt nur in den beschriebenen plattgedrückten großen Nieren, im schiefrigen Kalkmergel, oder im Schieferthon eingelagert vor. Er findet sich in dem Ostrawicethale vorzüglich häufig, während die vorige Art in größerer Menge und fast ausschließend zu Ustron vorkommt.

Wegen der Zerklüftung im Innern der Nieren zeigt er in großen Stücken eine stängliche und prismatische Absonderung. Seine Farbe ist dunkel rauchgrau, der Bruch feinschuppig, bis in das höchst feinkörnige, schwach schimmernd, feinsplitterig, im Großen uneben. Er ist undurchsichtig, nur an den feinsten Kanten im geringen Grade schwach durchscheinend. Sein specifisches Gewicht ist so wie sein Eisengehalt beträchtlich; letzterer kann nach dem Ausbringen im Hochofen zu wenigstens 35 Procent angenommen werden. Eine nähere chemische Analise dieses Eisensteins würde wünschenswerth seyn; denn das äußere Ansehen, so wie der Kalk- und Thongehalt, und der Gewichtsverlust beim Glühen und Rösten, führen auf die Vermuthung, daß in demselben kohlensaures Eisenoxidül enthalten seyn möchte; in welchem Fall dieses Fossil für schuppig thonigen Sphärosiderit anzusehen wäre. *)

Außer den eben beschriebenen beiden Arten des Eisensteins, von welchen der letztere sich vorzüglich bei

---

*) Prof. Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. III. S. 1071.

Janowitz findet, kommen noch manche Eisensteine vor, welche in ihrer Beschaffenheit das Mittel zwischen beiden halten, wie unter andern bei Malinow. Die Farbe desselben ist zwar noch grau, aber doch schon viel lichter und merklich ins Gelbliche übergehend; auch der Gehalt an kohlensauren Kalk ist weit geringer, denn er braust kaum noch mit Säuren. Wenn der Janowitzer Eisenstein längere Zeit an der Luft liegt, so geht er in denselben allmählig über, und es ist daher sehr wahrscheinlich, daß aller dortiger Gelbeisenstein durch Verwitterung aus jenem entstanden ist. Dies beweist auch das Vorkommen desselben so nahe unter Tage; denn in allen Schluchten um Ustron, finden sich nach Regen- und Flutwassern, sehr viele Gelbeisensteine, welche gesammelt und verschmolzen werden.

Fast überball zwar in diesem Kalkstein-Gebirge wird man Spuren oder Geschiebe von Eisensteinsnieren antreffen; die eigentliche Ablagerung derselben ist aber nur auf den nördlichen Fuß des Gebirges beschränkt. Hier aber ist auch ein großer Eisensteinsreichthum in einer großen Menge von Lagern abgesetzt; und da gerade in diesen Gegenden der schiefrige Kalkmergel vorwaltet, so scheinen die Eisensteine demselben recht eigentlich anzugehören; die nierenförmige Bildung derselben, und deren Aussonderung in regelmäßigen Lagern, bleibt aber, obgleich wir eine ähnliche Bildung selbst in den jüngsten Formationen häufig wiederholt sehen, ein schwer zu lösendes Räthsel.

§. 76.

Obgleich nicht mehr innerhalb des Kalkstein-Gebirges gelegen, verdienen doch zwei Salzquellen bei Orlau und Solcza einige Aufmerksamkeit; denn es sind die einzigen völlig gewissen Spuren von Salzsohle in

diesen Gegenden. Es ist hier noch nicht der Ort, das Verhalten dieser Salzquelle mit gehöriger Vollständigkeit zu entwickeln; es ist sogar zweifelhaft, und wenigstens nicht bestimmt zu erweisen, daß dieselben dem Kalk-Gebirge angehören. Man ist gewohnt Salzquellen und Gyps häufig bei einander zu sehen; aber Lager von Gyps sind in dem Teschner Kalk-Gebirge bis jetzt noch nicht bekannt geworden; denn daß bei Ratimow in dem Thale der Ostrawice Gyps vorkommen soll, ist eine Nachricht, die wenig Glauben verdient. Eben so schwierig ist es aber auch, eine andere Gebirgsart aufzufinden, in welcher diese Salzquellen entstehen könnten. Das ganz in der Nähe befindliche Steinkohlensandstein-Gebirge, durch so viele Grubenbaue in beträchtlicher Teufe untersucht und aufgeschlossen, scheint keinesweges sohlführend zu seyn; und das Oberschlesische Gyps-Gebirge wird von beiden Quellen durch die tiefen und flachen Thäler der Oder und Olsa getrennt. Schwierig ist es daher, bei dem isolirten Vorkommen beider Quellen, über ihre Entstehung etwas zu muthmaßen; am wahrscheinlichsten dürften aber dieselben zunächst dem Übergangskalkstein angehörig seyn, obgleich sie sich anscheinend ganz im Hangenden desselben befinden, und namentlich die Quelle bei Solcza aus aufgeschwemmtem blauen Letten-Gebirge zu Tage hervortritt.

§. 77.

Im Vorstehenden sind diejenigen Gebirgsmassen beschrieben, welche in dem Schlesisch-Mährischen Gebirge und in den Karpathen als Glieder der Ur- und Übergangs-Formation auftreten. Die Anzahl derselben ist nicht groß, aber die Ausdehnung einzelner Formationen sehr bedeutend, und der Übergang von einer Gebirgsbildung in die andere ganz unmerklich.

Von dem Granit- und Gneuß-Gebirge bei Johannisberg und Rothwasser bis zu der weitverbreiteten Grauwackenformation, scheint eine ununterbrochen thätige Bildungsperiode geherrscht zu haben, und eine Regelmäßigkeit, eine Ruhe, welche allein solche unmerkliche Übergänge möglich machte. Höchst merkwürdig ist diese nahe Verbindung des Ur- und Übergangs-Gebirges der Sudeten, welche gleich vollständig und deutlich sich nur in wenig Gegenden wieder finden dürfte. Gab vielleicht eine größere Bewegung der Fluth bei dem Urthonschiefer die erste Veranlassung, denselben weniger krystallinisch niederzuschlagen, wie Gneuß oder Glimmerschiefer, so sehen wir bei dem späteren Grauwackengebilde diese Bewegung der Fluth zur wildesten Gährung gesteigert. Das durch solche heftige Einwirkungen theilweise zerstörte Urgebirge und vielleicht noch ein Theil primitiver bisher noch nicht niedergeschlagener Stoffe, bildeten nun ein neues, das erste sekundäre Gebirge. In der späteren Kalksteinformation sehen wir die Bewegung der Fluth schon bedeutend ermäßigt. Zuerst setzt sich ab ein schiefriger Kalkmergel, eine chemische, vielleicht auch nur eine mechanische Mischung von Kalk und dem letzten feinen Bindemittel der Grauwacke. Aber Versteinerungen sind diesem Niederschlage noch fremd, der die bereits wieder eingetretene größere Ruhe der Bildung, eine nothwendige Folge des schon tief gesunkenen Niveaus, beweist. Indem sich endlich die thonigen Theile erschöpfen, erfolgt ein reinerer Niederschlag des Kalksteins; und in diesem Zeitraum der Ruhe ist auch Organismus und Leben erwacht. Korallen und Muscheln erfüllen die Schichten des reineren Kalksteins, der aber nicht günstig für die Bildung der Thiere gewesen zu seyn scheint; denn der spätere Kohlensandstein hat keine Spur derselben mehr

aufzuweisen. Scheint daher auch zwischen Grauwacke und Kalkstein kein so allmähliger Übergang möglich, da beide Gebirgsarten ihrer chemischen Constitution nach so sehr verschieden, so tritt doch der Kalkmergel hier als vermittelndes Glied auf. Unmittelbar auf die Grauwacke und den Thonschiefer gelagert, mit dem er noch sehr nahe verwandt ist, werden seine anfangs so häufigen Lager seltener; es tritt reiner Kalkstein an seine Stelle, und verdrängt endlich den Mergelschiefer gänzlich.

Und selbst bis in die Flötzzeit läßt sich diese ungestörte Progression der Bildung nachweisen. Wenn auch der Übergangskalkstein dieser Gegenden wenig dazu geeignet scheint, die Übergangs- mit der Flötz-Formation zu verbinden, so geschieht dies doch um so mehr durch die Grauwacke und den Kohlensandstein; zweien Gebirgsformationen, welche in ihren Bestandtheilen so große Ähnlichkeit haben. Die gewaltige Bewegung, welche die erste Periode der Übergangsformation eröffnet, hat von ihrer Heftigkeit gar sehr verloren; aber die damals wirkenden Kräfte scheinen dem vegetabilischen Leben ungemein günstig, welches am Ende derselben mit nie wieder gesehener Energie erwacht. So wird durch ganz unmerkliche Nüancen aus der Grauwacke des Übergangsgebirges ein mit zahllosen Resten üppiger Vegetation erfülltes Kohlensandsteins-Gebirge gebildet. Unmöglich ist es, genaue Grenzen aufzufinden, welche die Natur selbst nicht gekannt zu haben scheint.

Zweiter Abschnitt.

Flötz-Gebirge.

§. 78.

Nur in den Karpathen und Schlesisch-Mährischen Sudeten geht das Ur- und Übergangs-Gebirge bis zu Tage aus; an keinem Punkte hat sich dasselbe weit in die Oberschlesische Ebene verbreitet. Mächtige Lagen von Geschiebe und aufgeschwemmtem Gebirge verhüllen in den Thälern der Oder und Weichsel alle Spuren von anstehendem Gestein; die Gebirgsarten, welche sich jenseits dieser Thäler zeigen, gehören nur der Flötzzeit an, welche in der Oberschlesischen Ebene allein herrschend bleibt.

Tief ist sogleich bei dem Eintritt dieser Periode das Niveau der Formationen gesunken. Wenn der Glimmerschiefer der Sudeten sich zu einer Höhe von mehr als 4000 P. F. emporschwingt, wenn die Grauwacke der Karpathen Gebirgszüge bildet, höher denn 2500 P. F.; wenn selbst noch der Übergangskalkstein ein

durchschnittliches Niveau erreicht von wenigstens 1300 bis 1400 P. F., so erhebt sich der Kohlensandstein, die älteste der Flötzgebirgsmassen, nicht über 800 P. F. und dieß ist auch die durchschnittliche Höhe der ganzen Oberschlesischen Ebene. Ein neuer Unterschied wird hierdurch herbei geführt; denn während die Gebilde der Ur- und Übergangsperiode dem Laufe der Gebirge folgen, sind die Massen des Flötz-Gebirges über große weitgedehnte Ebenen fast mit söhliger Lagerung ausgegossen, und erreichen bei ungleich geringerer körperlichen Masse eine verhältnißmäßig viel größere Verbreitung.

Es scheint das Flötz-Gebirge dieser Gegenden in eine scharf getrennte, mächtige Sand- und Kalkstein-Formation geschieden; gegen diese beiden weit verbreiteten Hauptformationen verschwinden alle anderen Gebirgsarten beinahe gänzlich; auch ist ihre Mannigfaltigkeit eben so gering wie ihre Verbreitung. Außer dem älteren und jüngeren Flötzgyps tritt blos noch ein räthselhafter Porphir und einzelne isolirte Basaltkuppen auf; denn das Thoneisenstein-Gebirge zeigt schon so sehr den Charakter aufgeschwemmter Gebirgsmassen, daß es jenen nicht mehr beigezählt werden darf. Da aber hier so manche Zwischenglieder gänzlich fehlen, welche in anderen Gegenden die Bestimmung der Formationen erleichtern, so wird dieselbe häufig, und namentlich bei dem Kalkstein, außerordentlich schwierig, wenn nicht fast ganz unmöglich. Unter allen jenen Gebirgsmassen aber steht der Kohlensandstein dem Übergangs-Gebirge am nächsten; er vermittelt sogar einen Übergang aus jenem in die Periode der Flötzzeit; er nimmt den ersten Platz unter den Flötz-Formationen ein, und verdient daher zuerst eine nähere Beschreibung.

§. 79.

1. Kohlensandstein-Gebirge.

Es kommt vielleicht kaum eine Gebirgsart unter mannigfaltigern geognostischen Verhältnissen vor, wie die Formation des Kohlensandsteins; aber ein wesentlicher Charakter derselben ist auch das Mannigfaltige ihrer Verhältnisse selten oder nie an ein und demselben Orte ihres Vorkommens zu entwickeln, und ihre Bildung da, wo sie auftritt, nur einförmig erscheinen zu lassen. Getreu diesem Charakter bleibt auch der Oberschlesische Kohlensandstein auf der weiten Fläche seines Vorkommens. Eine so mannigfaltig und doch so gleichförmig wirkende Bildungsursache verdient daher wohl einer näheren Untersuchung.

Das Ur- und Übergangs-Gebirge, dem Lauf der Karpathen und Sudeten folgend, ist in einem großen Halbkreis gelagert, dessen tiefste Punkte sich bei Orlau und Karwin befinden. So wurde ein großer, von Gebirgen umschlossener Busen gebildet, vorzüglich geeignet, im ruhigen Niederschlage die Formationen der Flötzzeit zu empfangen und zu bewahren. Wesentlich wurde die Bildung der Steinkohlen-Flötze hierdurch begünstigt; denn der Überrest organischer Schöpfungen, ein Spiel gewaltig bewegter Fluthen, suchte ruhigere Wogen, um in zusammenhängenden Niederschlägen sich zu sammeln. Häufig wiederholter Andrang der Gewässer führte neue Massen organischer Stoffe herbei, die in weit verbreiteten Niederschlägen jene mächtigen Steinkohlen-Flötze bildeten, deren Regelmäßigkeit und Reichthum wir gegenwärtig bewundern. Die Ruhe, welche diese Bildungen begleitete, verschaffte denselben Regelmäßigkeit; die lange Dauer der Bildungsperiode eine so große Verbreitung. Unverkennbar ist es, wie

der durch Grauwacken-Gebirge gebildete Busen, welcher gegenwärtig von Kohlensandstein erfüllt ist, den Niederschlag jener Flötze begünstigte, und an dem sanft sich erhebenden Ufer die Brandung der Wogen verhallte, welche die herbeigeführten Reste üppiger Vegetationen absetzte. Stets sucht der Kohlensandstein solche von Gebirgen umschlossene Thäler, in dem Schutze derselben sich zu lagern; aber kaum konnte dieß unter günstigern Verhältnissen wie hier in der Oberschlesischen Ebene geschehen.

Wenn in dem Fürstenthum Schweidnitz der Kohlensandstein, auf Gneuß gelagert, sich mühsam durch ganze Reihen und Ketten von Porphirbergen durchzuwinden, und die Steinkohlen-Flötze oft wie Gürtel um diese abzusetzen genöthigt war; bald stehend, bald unter mehr oder weniger starken Winkeln geneigt, und mit gänzlich verändertem Streichen; so konnten die Oberschlesischen Flötze auf einer fast söhligen Ebene sich lagern, und keine schroffen und steilen Gebirgswände störten den ruhigen Niederschlag derselben, welcher, unter weit günstigern Verhältnissen erfolgt, gänzlich veränderte Resultate darstellen mußte. Eine Regelmäßigkeit der Lagerung und Schichtung im Großen sowohl, wie im Kleinen, eine Mächtigkeit der Flötze, ein Reichthum von Kohlen zeichnet daher auch diese Gegenden aus, wie wohl nur in wenig anderen Steinkohlen-Gebirgen ein Gleiches angetroffen werden mögte.

§. 80.

Der Kohlensandstein ist in diesem Busen aus Westen in Osten auf eine ohngefähre Länge von 16 Meilen gelagert. Diese Gegenden werden von den breiten, mit aufgeschwemmtem Gebirge erfüllten Thälern der Oder und Weichsel durchschnitten; deswegen erscheint

die Lagerung des Kohlensandsteins auf vielen Punkten unterbrochen und gestört. Nur seine höheren Punkte ragen wie Inseln aus dem aufgeschwemmten Gebirge hervor; denn das tiefste Niveau, in welchem diese Gebirgsart noch zu Tage ausgeht, ist nicht unter 200 P. F. über dem Oderspiegel bei Kosel; über denselben erhebt sie sich 300, an den höchsten Punkten sogar 600 P. F. Ihr Hervortreten beschränkt sich daher auf eine Meerhöhe von 700 — 1100 P. F.; auf allen tieferen Punkten ist entweder Kalkstein oder aufgeschwemmtes Gebirge; auf allen höheren: Grauwacke, Übergangs- oder Flötz-Kalk.

Folgende Punkte sind es, auf denen der Kohlensandstein bis zu Tage ausgeht:

1) Von den Strahndorfer Höhen östlich über Peterzkowitz und Ostrau bis Orlau und Karwin, auf eine ohngefähre Länge von 5 und eine durchschnittliche Breite von einer Meile.

2) Zwischen Birtriltau und Czernitz beiläufig auf eine Länge von einer und eine Breite von einer halben Meile.

3) Bei Nikolai und Czerbonkau dehnt sich der Kohlensandstein in einer Länge von drei Meilen und mit der Breite fast einer Meile in beträchtlicher Höhe aus. In seiner Nähe befinden sich mehrere Kalksteinkuppen, welche den höchst wahrscheinlichen Zusammenhang mit

4) der bedeutendsten Niederlage desselben verdecken. Dieses Hauptdepot der Oberschlesischen Steinohlen erstreckt sich von Saberze, ohnweit Gleywitz, über Mislowitz und Krzanow bis Tenczinek ohnweit Krzessowice, stets an der Grenze des Kalksteins. Aber nur der Theil auf dem rechten Ufer der Przemsa ist Schlesisch; das linke Ufer gehört zum Theil zum Königreich Polen, zum Theil der Republik Krakau. In diesen Gegenden ist der Steinkohlensandstein am zusammen-

hängendsten gelagert; ununterbrochen erstreckt er sich auf eine Länge von 8 — 10 Meilen, mit einer durchschnittlichen Breite von 1 — $1\frac{1}{2}$ Meilen. Seine Ausdehnung würde vielleicht noch bedeutender seyn, wenn nicht bei Wimislow und Zarky das Thal der Weichsel eine weitere Verfolgung desselben unmöglich machte; die sandsteinartige Grauwacke bei Mogilani und südlich von Wielitzka (§. 59.), scheint aber auf eine größere Verbreitung hinzudeuten.

5) Auch noch in der Mitte des Kalkstein-Gebirges und bereits weit gegen Norden von dem Fuß der Karpathen entfernt, findet sich Kohlensandstein in der Gegend von Strzisowitz. Auf allen Seiten vom Kalkstein beschränkt, ist seine Verbreitung nicht sehr bedeutend, und sein Zusammenhang mit dem Sandstein von Bendczin und Dombrowa zwar sehr wahrscheinlich, aber nicht sichtbar, denn zwischen beiden liegt die hohe Kalksteinkuppe des Grojetz.

In allen bisher genannten Gegenden setzen häufige Kohlen-Flötze in dem Sandstein-Gebirge auf, und beleben einen sehr bedeutenden Bergbau. Es tritt aber diese Gebirgsart auch in Gegenden hervor, wo die bisher angestellten Versuche nach Steinkohlen noch ohne Erfolg geblieben sind, und vielleicht auch ohne Erfolg für die Zukunft bleiben dürften. Namentlich ist dies der Fall bei Kohlowagura und Tost, zweien Punkten, die noch weit nördlicher liegen, wie die Gegenden bei Strzisowitz und ebenfalls ganz im Gebiete des Kalksteins. Auch zwischen Stein und Leschin bei der Chioker Mühle, so wie zwischen den Thalhäusern und Pschow, geht der Sandstein ganz nahe bis unter Tage aus, aber ohne alle Verbreitung. *) Diese Punkte sind noch nicht weiter unter-

*) Nach unverbürgten Nachrichten soll bei Paczoltowice nördlich von Krzessowice Sandstein zu Mühlsteinen gebrochen werden.

sucht; sie dienen gegenwärtig nur, eine größere Verbreitung des Kohlensandsteins und einen gemeinschaftlichen Zusammenhang aller einzelnen Niederlagen desselben wahrscheinlich zu machen; und sind um so interessanter in Gegenden, wo auf Tage langen Reisen oft kein anstehendes Gestein sichtbar wird.

Alle Punkte überhaupt, an denen der Kohlensandstein sichtbar zu Tage ausgeht, nehmen eine Oberfläche von etwa 21 — 22 Quadratmeilen ein. Es ist jedoch höchst wahrscheinlich, daß der größte Theil dieser Formation unter aufgeschwemmtem Gebirge, besonders in dem Thale der Oder und Weichsel, verborgen liegt, und daß man derselben daher eine Ausdehnung von wenigstens 70—80 Quadratmeilen zugestehen müsse; denn es leidet keinen Zweifel, daß nicht alle einzelnen Niederlagen des Kohlensandsteins zusammenhängend gebildet worden wären.

§. 81.

Das Oberschlesische Kohlensandstein-Gebirge besteht aus abwechselnden Schichten von Sandstein, Schieferthon, Steinkohlen und Thoneisenstein. Es ist regelmäßig gelagert, ein allgemeines Streichen von Westen nach Osten, und ein allgemeines nördliches Einfallen beobachtend. Wenn gleich gewöhnlich die Schichtensenkung sehr flach, oft fast söhlig zu seyn pflegt, so hat sich doch hier bereits die mulden- und sattelförmige Lagerung vollständig entwickelt, und wird immer bekannter durch den fortwährend sich weiter ausdehnen-

---

Ich kann aber weder die Richtigkeit dieser Nachricht verbürgen, noch darüber entscheiden, ob vielleicht Kohlensandstein hier vorkommen dürfte. Angeblich dort gebrochene Mühlsteine scheinen aus Kohlensandstein gearbeitet; aber Färber und Carosi erwähnen nichts von dem Vorkommen des Kohlensandsteins in diesen Gegenden.

den Bergbau. Zwar stellt das Oberschlesische Kohlensandstein-Gebirge kein solches Mulden- und Sattelsystem dar, wie das bei Waldenburg in Niederschlesien, oder wie das Steinkohlen-Gebirge der Grafschaft Mark und des Fürstenthums Essen, oder der Gegenden von Mülheim an der Ruhr; dies machten die Lokalverhältnisse, namentlich die weite und ebene Fläche, über welche es sich ausbreiten konnte, nicht möglich; denn wie hätten sich auf dieser fast senkrecht stehende, tief niedersetzende Muldenflügel, wie langgezogene, häufig wiederholte, schmale Mulden und Sattel bilden können? Zwar bei Peterzkowitz in der Nähe des Übergangsgebirges erblickt man stehende fast senkrechte, und nicht weit davon bei Ostrau sehr stark geneigte Kohlenflötze; doch sind die Gegenflügel derselben unbekannt. Die Mulden und Sattel des Oberschlesischen Kohlensandstein-Gebirges pflegen in der Regel sehr flach zu seyn. Eine solche große Muldenparthie scheint das Steinkohlen-Gebirge bei Birtultau und Czernitz darzustellen. Das Steinkohlen-Gebirge zwischen Czerbonkau und Nikolai ist noch nicht hinreichend aufgeschlossen, um den Flötztractus bestimmen zu können, doch ist es bekannt, daß unter andern die Burkhardt- und Heinrichsglück-Grube auf ein und demselben muldenförmig gelagerten Flötze bauen. Zwischen Mislowitz und Saberze hat ein großer flacher Hauptgebirgssattel die Lagerung der Steinkohlen-Flötze bestimmt; die Flötze der Königin Louisen-Grube machen eine partielle mulden- und sattelförmige Wendung; man hat hier sogar ein vollständiges kleines Muldenflötz, und ein ähnlich gelagertes auf der König David-Grube abgebaut. Mehr noch im Kleinen sind in dem benachbarten Polen die Steinkohlen-Flötze mulden- und sattelförmig um einzelne Berghöhen versammelt, bei Dombrowa, Klimentow, Poremba und

Niemce. Vorzüglich aber ist dies der Fall in den Gegenden von Strzisowitz und Grodkow, wo lauter partielle Mulden gebildet sind.

§. 82.

Der Sandstein des Oberschlesischen Steinkohlen-Gebirges ist ein höchst feinkörniges Conglomerat, dessen Quarzkörner nur selten die Größe einer Erbse erreichen; aber die Natur des Gesteins, dem sie früher angehörten, ist nicht mehr zu erkennen. *) Die primitiven Gesteine waren zu weit entfernt, als daß noch große Geschiebe die oberschlesische Ebene hätten erreichen können; ist ja schon die weit verbreitete Grauwacke so feinkörnig, daß nur in seltenen Fällen einzelne Geschiebe in derselben bemerkt, noch seltener ihre vorige Natur wieder erkannt wird. Nur sparsam treten in dem Kohlensandstein einzelne Quarzgeschiebe, und auch diese nie von beträchtlicher Größe auf. Es ist ein durchaus feinkörniger Sandstein, von grauen und gelben Farben; häufig liegen kleine matte Feldspath-Krystalle und zarte weiße Glimmerblättchen darin. Das Gestein ist durchaus quarzig und des Bindemittels wenig; nur bisweilen tritt ein sehr sandiger Schieferthon, und ein Sandstein mit vorherrschendem Bindemittel auf. Dieser Charakter des Oberschlesischen Kohlensandsteins ist durchaus allgemein; derselbe erscheint daher als ein höchst einförmiges Gestein.

Die Ruhe, mit welcher der Niederschlag erfolgte, machte eine sehr vollständige Trennung des Schieferthons von dem Sandstein möglich. Mächtige Lager dieser Gebirgsmasse treten in dem Kohlensandstein auf, und sind die treuen Begleiter der Steinkohlen-Flötze, in deren Nähe sie auch die größte Mächtigkeit

---

*) v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 48.

erreichen. Es ist daher eine allgemein bestätigte Erfahrung, daß nur in dem Sandstein Steinkohlen-Flötze zu hoffen sind, in welchem Lager von Schieferthon auftreten; und noch mehr Wahrscheinlichkeit erhält diese Hoffnung, wenn auch Pflanzenabdrücke im Thonschiefer sich befinden.

Schieferthon ist das reine, von allen Sandkörnern befreite Bindemittel des Kohlensandsteins; Bitumen und Kohle sind daher nur in sofern wesentliche Bestandtheile desselben, als seine Farbe dadurch bestimmt wird. In der Nähe der Steinkohlen-Flötze nimmt er aber häufig diese Stoffe in größerer Menge auf, und wird dann oft zu Brandschiefer. Aber der Gehalt an brennbarer Substanz wechselt außerordentlich; es findet zuletzt ein wahrer Uebergang in Kohle statt, die sich oft in schmalen Trümmern aussondert, wie umgekehrt schmahle Lagen von Schieferthon in den Kohlenflötzen. Eben so unwesentlich ist der oft beträchtliche Gehalt an Schwefelkiesen; sie finden sich fein zertheilt mehr oder weniger fast in jedem Schieferthon; oft aber in solcher Menge, daß sie denselben als Alaunschiefer benutzbar machen.

Obgleich mineralogisch ein Uebergang von Steinkohle in Schieferthon und umgekehrt statt findet, und sehr gut statt finden kann, da in dem Brandschiefer Schieferthon und Bitumen nicht nach bestimmten Proportionen gemischt sind, so findet doch geognostisch dieser Übergang keinesweges statt. In der Regel besteht zwar fast überall das Hangende und Liegende der Steinkohlen-Flötze aus Schieferthon, auch befinden sich wohl in den Flötzen einzelne, gewöhnlich nur Zoll starke Schieferthon-Lagen, welche in seltenern Fällen $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ Lachter Mächtigkeit erreichen; aber Schieferthon und Kohle sind niemals fest in einander gewachsen, sie lösen sich leicht und auf das Bestimmteste von einander ab;

oft liegt sogar eine Schicht von faserigem Anthrazit dazwischen; und wenn auch bisweilen die Kohle fest an dem Schieferthon scheint angebacken zu seyn, so ist doch eine scharfe Grenze leicht mit bloßen Augen zu erkennen. Deswegen sind auch solche Kohlen, welche von häufigen sogenannten Lettenschmitzen durchsetzt werden, vorzugsweise dem Zerfallen ausgesetzt, und geben weniger Stückkohlen, obgleich auch noch andere Ursachen dieselbe Erscheinung hervorbringen können. Sind indessen die Lettenschmitze an sich fest, sehr fein und mit bloßen Augen kaum zu erkennen, so tragen sie wohl auch, wiewohl selten, dazu bei, die Kohle fest und stückreich zu machen.

Häufig geht dagegen der Schieferthon durch Beimengung von Sand und Quarzkörnern in den Steinkohlensandstein über; namentlich in solchen Gegenden, wo rascher Wechsel der Schichten statt findet, und der Niederschlag überhaupt nicht mit gehöriger Ruhe erfolgt zu seyn scheint. Es findet zwischen Schieferthon und Sandstein ein ganz ähnliches Verhältniß, wie zwischen Thonschiefer, Grauwackenschiefer und Grauwacke statt, wie überhaupt auch Schieferthon und Thonschiefer oft eine große Ähnlichkeit zeigen, und oft nur schwer von einander zu unterscheiden sind.

Der Schieferthon hat gewöhnlich eine dunkle, graue, mehr oder weniger ins Schwarze übergehende Farbe. An der Luft zerfällt er allmählig, seine Farbe wird dadurch etwas lichter, und wahrscheinlich zieht er atmosphärischen Sauerstoff an; Strecken, die in mächtigen Schieferthon-Lagen aufgefahren werden, pflegen daher leicht wetternöthig zu werden.

§. 83.

Bezeichnend für das Oberschlesische Kohlensandstein-Gebirge sind häufige Lagen von Thoneisenstein, welche

sich namentlich in den Gegenden finden, wo viele und schmahle Kohlen-Flötze mit Schieferthon-Lagen wechseln. Dieser Thoneisenstein scheint vorzugsweise auf die oberen Schichten des Kohlensandstein-Gebirges beschränkt; denn gewöhnlich findet er sich nur in oberen Teufen, und merkwürdig in vorzüglicher Menge nur in der Nähe schmahler Kohlen-Flötze; bei sehr mächtigen Kohlen-Flötzen aber fehlt er fast gänzlich. Als praktische Regel ist anzunehmen, daß diese Eisensteine sich gewöhnlich im Liegenden der wenig mächtigen, dagegen im Hangenden außerordentlich mächtiger Flötze befinden;*) eine Regel, die aber doch sehr viele Ausnahmen leidet.

Die Eisensteine liegen theils in einzelnen Nieren von mittlerer Größe unregelmäßig in dem Schieferthon zerstreut, und finden sich in dieser Gestalt fast überall in dem Steinkohlen-Gebirge. Da aber, wo dieselben in größerer Menge vorkommen, haben diese nieren- und knollenförmige Massen ausgedehnte regelmäßige Lagen und Flötze gebildet, die oft in großer Anzahl neben einander liegen; jedoch nie die Regelmäßigkeit der Steinkohlen-Flötze erreichen. Der Gehalt der Eisensteine beträgt nicht über 30 — 35 Procent; sie sind sehr leichtflüßig, und werden vortheilhaft mit den strengflüßigen Nakler Eisenerzen gemischt. Ein großer Theil dieser Eisensteine dürfte dichter thoniger Sphärosiderit **) seyn, ein Theil derselben ist aber bereits zu thonigen Braun- und Gelbeisenstein verändert.

§. 84.

Das Oberschlesische Steinkohlen-Gebirge ist vorzüglich ausgezeichnet durch die Mächtigkeit, weite Ver-

---

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien. (Manuskript.)

**) Prof. Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. III. S. 1073.

breitung und Regelmäßigkeit seiner Kohlen-Flötze. Die gewöhnliche Mächtigkeit derselben beträgt $1\frac{1}{2}$ — 2 Lachter; aber sie steigt auch bis zu 3 und 4 Lachter, auf 6 Lachter sogar auf dem Dombrowaer Flötze bei Bendczin. Alle diese Flötze sind schwach fallend 8 — 10 — 12 Grad geneigt, hiervon finden nur einzelne bloß lokale Ausnahmen statt, und selbst dann beträgt die Neigung nicht über 30 Grad. Es bleiben mithin lauter liegende Flötze, so daß mächtige, stark geneigte Flötze in diesen Gegenden ganz unvereinbar scheinen. In den nördlichen Gegenden, an der Grenze des Flötz-Kalks, da also, wo die jüngsten Schichten des Sandsteins sich befinden, setzen auch beiweitem die mächtigsten Kohlen-Flötze auf. Näher den Karpathen zu, bei Nikolai und Birtultau, sind die Flötze nur 1 — $1\frac{1}{4}$ Lachter mächtig, und ihre Neigung ist beträchtlicher, 15 — 20 Grad; sie wird aber wahrscheinlich geringer in der Tiefe. Wenn in dem Fürstenthum Schweidnitz in sehr kurzen Entfernungen Flötze auf Flötze folgen, die aber wohl eben deswegen keine so bedeutende Mächtigkeit erreichen, so findet dieß ungleich weniger bei den mächtigen Oberschlesischen Flötzen statt. Sie sind in der Regel 10 — 15 — 20 Lachter und oft noch weiter von einander entfernt, ohne daß andere, oder doch nur sehr schmale Flötze dazwischen liegen. Dieß, so wie namentlich das sehr schwache Fallen, ist Ursache, warum in der Regel nur sehr wenig Flötze in gemeinschaftlichen Abbau genommen werden können; denn schon bei 10 Lachter Entfernung und 3 Lachter mächtigen Flötzen wäre vom Liegenden des einen bis zum Liegenden des anderen Flötzes ein 80 Lachter langer Querschlag erforderlich.

Um so merkwürdigere Ausnahme machen hiervon die Kohlenflötze bei Peterzkowitz und Kobilau; Flötze, welche bei fast steigerem Fallen, eine Mächtigkeit von

nur 30 — 40 Zoll erreichen und in sehr kurzer Entfernung und großer Anzahl rasch auf einander folgen. Diesem sehr ähnlich in ihrem Verhalten sind die nahe gelegenen Flötze von Polnisch Ostrau, weniger die von Karwin. An beiden Punkten erreichen sie bei starkem Fallen keine bedeutende Mächtigkeit; und auch in Qualität der Kohle stehen sie zwar den Peterzkowitzern nach, kommen denselben aber noch weit näher, als den mächtigen Flötzen. *) Auch auf dem äußersten Punkte des Kohlensandsteins, bei Tenschniek ohnweit Krzessowice, werden Flötze von noch nicht 1 Lachter Mächtigkeit bebaut; so auch erreichen die Flötze bei Strziszowitz keine ausgezeichnete Mächtigkeit mehr; wie denn überhaupt auch in der Nähe selbst der mächtigsten Flötze sich gar viele andere finden, die nur 70 — 60 — 40 Zoll Mächtigkeit besitzen, in der Regel aber gegenwärtig nicht bebaut werden.

Die Regelmäßigkeit, mit der sich diese Flötze gelagert haben, ist zu bewundern; sie streichen oft mehrere hundert Lachter genau in einerlei Stunde, und machen kaum ganz flache, wellenartige Mulden und Sattel. Man erblickt daher auf Oberschlesischen Kohlen-Gruben wohl über 100 — 150 Lachter lange, gerade getriebene Strecken, in denen nur selten die Sohle nachgerissen oder ausgefüllt worden ist. Gewöhnlich gehen diese Flötze mit gleichbleibender Mächtigkeit bis zu Tage aus und zeigen sich ganz unverändert, wenn gleich, wie

---

*) Irrig ist daher in v. Buchs Beobachtungen Bd. I. S. 100. angegeben, daß bei Ostrau ein mehr als Lachter mächtiges Flötz bebaut würde, welches in Fallen, in Lagerung und in geringerer Güte der Kohlen, vollkommen wieder mit den Flötzen in Pleß und Beuthen überein komme. Dieser Irrthum konnte damals sehr leicht statt finden, weil jene Flötze (im Jahr 1800) noch fast gar nicht bekannt und aufgeschlossen waren.

auf einigen Punkten, der hangende Sandstein zu losen Triebsand aufgelöst ist. Doch pflegt einige Lachter vom Ausgehenden nieder, die Kohle von weniger guter Qualität, oder bergmännisch gesprochen, taub zu seyn.

In der Regel werden sich die Kohlenflötze bei einer so gleichförmigen Lagerung in ziemlich gleichbleibender Entfernung von einander halten, oder vielmehr das sie trennende Bergmittel pflegt gewöhnlich einerlei Mächtigkeit beizubehalten; doch finden auch Ausnahmen hiervon statt. So unter andern ist auf Königsgrube das Bergmittel zwischen dem Gerhard- und Heintzmann-Flötz in dem südöstlichen Felde nur 7 — 8, in dem nordwestlichen 10 — 11 — 12 Lachter mächtig, obgleich diese Punkte nur 150 — 200 Lachter entfernt liegen. Selbst die Kohlenflötze zeigen an allen Punkten nicht einerlei Mächtigkeit, obgleich dieß jedoch lokale Ausnahmen, wie Sprünge, Verdrückungen u. s. w. nicht gerechnet, zu den seltenen Erscheinungen gehört. Die Kohlenflötze, welche von häufigen Bergmitteln durchsetzt werden, pflegen häufig bald schwächer, bald mächtiger zu werden; oft werden sogar die Kohlen ganz durch die Bergmittel verdrängt. Wenn solche Flötze am Ausgehenden oder sonst abschneiden, so sieht man gewöhnlich die Oberbank zuerst verschwinden; dann folgt die Mittelbank und ganz zuletzt die Unterbank; und so pflegt sich auch allmählig in umgekehrter Ordnung das Flötz bis zu voller Mächtigkeit wieder anzulegen. Beispiele dieser Art. liefert das Flötz der Hoymgrube zu Birtultau.

Namentlich sind die mächtigen Kohlenflötze gewöhnlich in mehreren Bänken gebildet. Bisweilen liegen Bergmittel, bisweilen nur Lettenstreifen von kaum 1 — 2 Zoll Stärke, bisweilen aber auch gar

keine fremde, trennende Massen dazwischen, und beides Letztere ist beiweitem der gewöhnlichere Fall. Stets findet zwischen solchen Bänken das bestimmteste Ablösen statt; auch sind dies die eigentlichen Stellen, wo der faserige Anthrazit*) vorzukommen pflegt. Bei der Kohlengewinnung ist daher die zweckmäßige Benutzung dieser Bänke von größter Wichtigkeit, und meistens wird dadurch die Ansetzstelle des Schrams bestimmt. Nicht leicht findet man ein mächtiges Flötz, welches nicht in solchen Bänken gebildet wäre. Das Gerhard-Flötz der Königsgrube hat deren drei; das Heintzmann-Flötz zwei; das Flötz der Leopoldinengrube bei Brzenzkowitz viere; das Heinitz- und Pochhammer-Flötz der Königin Louisengrube drei und das Reden-Flötz daselbst zwei Bänke; und auf ähnliche Art findet man es bei allen anderen mächtigen Flötzen. So wie durch senkrechte, gewöhnlich sich rechtwinklich schneidende Klüfte die Steinkohlen-Flötze häufig durchsetzt werden, deren geschickte Benutzung die Hauptkunst des tüchtigen Schramhäuers ist, so könnte man vielleicht geneigt seyn, jene bankmäßige Lagerung für der Fallungsebene des Flötzes parallel gehende Kluftabsonderungen anzusehen. Allein bei näherer Untersuchung würde man bald hiervon zurückkommen, und diese bankartige Lagerung als ein merkwürdiges geognostisches Phänomen betrachten; denn

der Beschaffenheit der Kohle findet bei den einzelnen Bänken die größte Verschiedenheit statt. Einzelne Bänke geben fette, andere magere Kohlen, andere liefern viel, andere wenig Stückkohlenprocente, einige geben Grob-, andere Schiefer-, andere Schmiede-Kohlen. Am auffallendsten läßt sich dies am Gerhard-Flötz der Königsgrube beobachten; die Ober- und Niederbank dieses Flötzes kann nicht zur Coakbereitung ange-

---

*) Prof. Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. I. S. 72.

wendet werden, und wird größtentheils auf der Lidogniazinkhütte verbraucht, wogegen die Mittelbank einen ganz vorzüglichen Coak liefert; schon nach dem äußeren Ansehen ist es leicht, die Kohlen der verschiedenen Bänke zu unterscheiden.

§. 85.

Pflanzenabdrücke finden sich häufig in dem Oberschlesischen Kohlensandstein-Gebirge; sie fehlen an keinem Punkte, sind aber in der Nähe der Steinkohlen-Flötze am häufigsten. Vorzüglich reich an denselben ist der Schieferthon, wahrscheinlich deswegen, weil seine Substanz sich am besten zum Abdruck eignete; in den Kohlen-Flötzen selbst finden sie sich, außer auf den Lettenschmitzen, selten oder nie, eben darum weil sie in Kohle verwandelt worden sind. Selbst der Thoneisenstein ist in einigen Gegenden reich an Pflanzenabdrücken, und hier finden sich wohl noch die schönsten und deutlichsten Abdrücke; denn diejenigen, welche in dem Schieferthon vorkommen, sind meistens undeutlich und nicht wohl erhalten. Eigentlich schöne Abdrücke sind in dem Oberschlesischen Kohlensandstein sehr selten, und nie erreichen sie die Schönheit der Abdrücke aus den Steinbrüchen bei Landshuth oder den Kohlengruben bei Hausdorf ohweit Silberberg. *) Die meisten Abdrücke, und namentlich die zarten Blätterabdrücke liegen platt auf den Schichten des Schieferthons ausgebreitet; dies ist

---

*) Wenig bekannte, aber sehr gute Kupferstiche von den ehemals in Niederschlesischen Steinkohlengruben vorgekommenen Abdrücken findet man in Volkmanns Silesia subterranea vom Jahr 1720. Die Beschreibung derselben, so wie die Nachrichten über ihr Vorkommen, sind aber sehr mangelhaft.

Das neueste Werk über diesen Gegenstand ist:

Beiträge zur Pflanzenkunde der Vorwelt nach Abdrücken in Kohlenschiefer und Sandstein, aus Schlesischen Steinkohlenwerken, von J. G. Rhode. Breslau 1820.

jedoch nicht immer der Fall, öfter findet man den Schieferthon nach allen Richtungen von Pflanzenstengeln durchwachsen, und diese wieder mannigfaltig geknickt und gebogen.

Niemals haben sich aber in dem Oberschlesischen Kohlensandstein Spuren von Muschelversteinerungen gefunden, eine merkwürdige Erscheinung, welche anzudeuten scheint, daß Thiere der Art bei der Bildung jener Gebirgsmasse in diesen Gegenden nicht müssen vorhanden gewesen seyn, obgleich in dem Kalkstein-Gebirge des Fürstenthums Teschen, so wie in den später abgesetzten, eine reiche Muschelwelt begraben liegt. *) Wenn aber auch in diesen Gegenden keine Muschelversteinerungen in der älteren Steinkohlen-Formation aufgefunden werden, so folgt daraus noch nicht, daß sie

---

*) In dem Museum zu Troppau wurden mir drei oder vier Stücke Muschelversteinerungen gezeigt, welche angeblich in der Kohlengrube bei Karwin im Fürstenthum Teschen gefunden seyn sollten. Diese Muscheln lagen auch allerdings in einem Sandstein, ob derselbe aber zur Steinkohlenformation gehörte, ließ sich nicht entscheiden. Mir scheint der angegebene Fundort höchst unwahrscheinlich; denn selbst die Karwiner Gruben-Beamten, bei denen ich mich genau erkundigte, konnten sich nicht erinnern, jemals Muschelversteinerungen dort gesehen zu haben; die Angabe verdiente daher auf jeden Fall noch einer näheren Bestätigung.

In der Petrefactenkunde des Hrn. v. Schlotheim werden S. 104. Helicites glabratus, S. 135. Buccinites plicatus, S. 136. Bucinites cinctus, S. 141. Muricites cognatus, S. 142. Muricites pyrastriformis, S. 143. Muricites Pygmaus, S. 155. Strombites speciosus und S. 205 Arcacites corbularius als in einem jüngeren Muschelsandstein bei Zaberze vorkommend, angegeben. Wahrscheinlich beruht diese Angabe auf einer Verwechslung des Fundortes; denn daß in dem Kohlensandstein bei Zaberze keine Muschelversteinerungen vorkommen, ist gewiß; ein jüngerer Sandstein ist aber in der ganzen Gegend nicht vorhanden. In dem theilweise aus losem Triebsand bestehenden Hangenden der

derselben gänzlich fremd sind; dies ist keinesweges der Fall, und würde auch höchst auffallend seyn bei einer Gebirgsart, die ganz den Neptunischen Ursprung verräth und in deren Hangendem und Liegendem Gebirgs-Formationen vorkommen, welche so reich an Muschelversteinerungen zu seyn pflegen. *)

§. 86.

Sprünge und Verwerfungen, dem Kohlensandstein, vielleicht jedem Flötz-Gebirge, so eigenthümlich, werden auch in diesen Gegenden sehr häufig angetroffen, und erreichen oft eine sehr bedeutende Mächtigkeit. Durch einen solchen sehr mächtigen Sprung werden auf der Brandenburg-Grube bei Ruda die Flötze wahrscheinlich auf viele Lachter ins Liegende verworfen. Auf der Königsgrube verwerfen drei Sprünge die Flötze um mehr als 20 Lachter; ähnliche Beispiele liefert

---

dortigen Kohlen-Flötze werden ziemlich häufig Geschiebe des dort in der Nähe befindlichen Kalksteins in oberer Teufe gefunden, in welchen wohl Versteinerungen vorkommen könnten; diese würden sich dann aber doch im Kalk- und nicht im Sandstein inliegend befinden. Daß Sandsteingeschiebe mit Versteinerungen sich zufällig bei Zaberze finden sollten, ist ebenfalls unwahrscheinlich; denn wo sollten sie herkommen, da in der ganzen Gegend kein Muschelsandstein angetroffen wird.

*) Als Beweis, daß in der älteren Kohlensandstein-Formation ebenfalls Muschelversteinerungen vorkommen, dienen unter anderen die Zechen Flachsteich, Adler und St. Peter im Sprokhövelschen Kohlen-Revier der Grafschaft Mark, wo mehrere, und namentlich schneckenartige Versteinerungen in beträchtlicher Teufe im Schieferthon zwischen Kohlen-Flötzen liegend gefunden werden. Auf ähnliche Art kommen dieselben auch in dem Essen-Werdenschen vor. Zu vergleichen ist Bemerkungen über das Liegende des Steinkohlen-Gebirges in der Grafschaft Mark in D. J. Nöggerath: Das Gebirge in Rheinland Westphalen. Bd. I. S. 13

Königin Louisengrube, die Karoline zu Bytkow, und fast jede andere Grube. Je größer die Anzahl der Flötze und die Mächtigkeit derselben, desto mächtiger pflegen auch in der Regel die Sprünge zu seyn. Es sind partielle Senkungen, wahre Risse und Klüfte des Gebirges, welche alle von ziemlich gleichem Alter zu seyn scheinen; denn häufig vereinigen sich mehrere zu einem Hauptsprung, ohne sich zu durchsetzen oder zu schaaren, wie unter andern auf der Königsgrube; oder einem oder mehreren Sprüngen, welche das Flötz ins Liegende geworfen haben, folgen wieder andere, welche dasselbe ins Haugende ziehen; auch bemerkt man, obgleich das Streichen der Sprünge wohl sehr verschieden ist, doch öfter einen gewissen Parallelismus oder sonst eine Beziehung ihrer Richtungen gegen einander. Man findet häufig, daß kleine Sprünge am Ausgehenden bei zunehmender Teufe sich zu Hauptsprüngen vereinigen, oder auch sich gänzlich auskeilen und allmählig verschwinden. Wenn die Sprünge eine Senkung der Gebirgsschichten sind, so muß die Verwerfung in der Mitte am größten, und da wo sie sich auskeilen, sehr unbedeutend seyn; dies bemerkt man auch wirklich an sehr vielen, namentlich an den Sprüngen am besten, welche dem Streichen des Gebirges mehr oder weniger parallel sind. Unter dieser Voraussetzung müssen auch die Sprünge einen Einfluß auf das Fallen der Flötze auszuüben im Stande seyn, welches zwar nicht immer, aber doch häufig ebenfalls bemerkt wird. So haben z. B. die Nord- und Südflügel der Königin Louisengrube ein sehr verschieden starkes Fallen; auch ist es bekannt, daß zwischen dem 2ten und 3ten Hauptsprunge der Königsgrube das Gerhard- und Heintzmann-Flötz in oberer Teufe etwas geringer fallen. Ein flötzliches Tagegebirge läßt in der Regel auf ein sehr verworfe-

nes Kohlenfeld schließen; dies ist jedoch beiweitem nicht immer der Fall, ja man findet bisweilen unter dem regelmäßigsten Tagegebirge ein höchst unregelmäßiges Flötz; und in Oberschlesien namentlich, läßt sich von der äußeren Beschaffenheit des Gebirges durchaus nicht auf die darin aufsetzenden Sprünge schließen. Überhaupt ist es nicht nothwendig, daß alle Sprünge durch partielle Senkungen entstanden sind; sie können zum Theil auch gleichzeitig mit dem Gebirge gebildet worden seyn; steile Felsenwände, über welche hinweg der Niederschlag erfolgte, können manchmal den Sprüngen ähnliche Erscheinungen herbeigeführt haben, und bisweilen scheint so etwas wirklich der Fall gewesen zu seyn. Demungeachtet deutet aber bei den meisten Sprüngen doch alles auf eine stattgefundene Senkung hin.

Die Sprünge selbst sind wahre Klüfte, oft nur wenige Zoll, oft bis $\frac{1}{2}$ Lachter breit. Bisweilen ist die Kluft hohl, gewöhnlich aber mit Letten und Kohlenrahm ausgefüllt. Die Sprünge erweitern sich bald, bald ziehen sie sich zusammen; sie zeigen überhaupt sehr viele Erscheinungen der wahren Gänge, jedoch meistens mit weniger Regelmäßigkeit; man kann sie nur Gänge im Kleinen nennen. Ihr Fallen ist selten unter 45 Grad gewöhnlich mehr oder weniger seiger, jedoch nicht immer gleichbleibend. Als eine praktische, sehr selten trügende Regel ist anzunehmen, daß alle diejenigen Sprünge, welche abwärts fallend angefahren werden, ins Liegende, alle diejenigen, welche entgegenfallend angefahren werden, ins Hangende verwerfen; eine Regel, die für die bergmännische Ausrichtung derselben ungemein wichtig ist, und die Richtung der Strecke sogleich bestimmt. Denn eigentlich ist der bergmännische Ausdruck: Verwerfung ins Hangende, Verwerfung ins Liegende, blos relativ, und blos von der Richtung hergenommen, in welcher der Sprung angefahren wird.

Die Ausfüllungsmasse dieser Sprünge ist gewöhnlich ein zäher Schieferthon, Letten, Brocken von Steinkohle und Sandstein, alles in einem sehr aufgelösten Zustande. Selten bemerkt man in ihnen das Spiel chemischer Kräfte an dem Vorkommen von Wasserkies *) oder krystallisirtem Schwerspath, wie unter andern auf dem Hauptsprung Nr. 2. der Königsgrube oder auf dem Sprunge in der Nähe des Sattels der Königin Louisengrube. Darin unterscheiden sich aber diese Sprünge wesentlich von wahren Gängen, daß sie niemals eigentliche Saalbänder führen, daß mithin keine chemische Infiltration in dieselben statt fand.

In der Regel führen sie Wasser, das Nebengestein ist mürbe, erfordert beim Durchfahren kostbare Zimmrung; auch die Kohlenflötze pflegen auf einige Entfernung vom Sprunge taub oder doch unregelmäßig zu seyn; deswegen, und weil der Abbau zwischen denselben beschwerlich ist, sind sie dem Bergmann sehr unwillkommene Erscheinungen, obgleich sie bisweilen scheinbar zur Vermehrung der Pfeilerhöhe beitragen.

§. 87.

Die Verwitterung des Kohlensandsteins ist sehr stark, und wahrscheinlich die Hauptursache, warum derselbe so selten frei bis zu Tage ausgeht. In der Regel ist er mehrere Fuß, öfter mehrere Lachter hoch mit losem Triebsande bedeckt, welcher offenbar durch Verwitterung entstanden ist. Man könnte dies in Zweifel ziehen, wenn nicht die Kohlenflötze in ungestörter Ordnung, gewöhnlich aber bis auf bestimmte Teufe taub, zu Tage ausgingen. Noch gegenwärtig wird das Neben-Flötz der Königin Louisengrube unter einer Bedeckung von losem Triebsande weggebaut, welcher in

*) Prof. Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. I. S. 149.

oberer Teufe das unmittelbare Hangende desselben aus-
macht, und erst nach und nach sich zu festem Kohlen-
sandstein verändert. Ja in der Muldenwendung sind
diese Flötze auf beträchtliche Teufe gänzlich weggewa-
schen; an ihrer Stelle liegt aufgeschwemmtes Gebirge.
Außerordentlich sind die Massen von Triebsand und
blauen Letten, welche an so vielen Punkten das Stein-
kohlen-Gebirge bedecken, und zum Erstaunen tief ha-
ben äußerlich wirkende Zerstörungsursachen einzudrin-
gen vermocht. Wo jetzt über Tage ein kaum bemerkba-
res Thal sich hinzieht, da liefert der Grubenbetrieb
noch täglich Beweise, daß die Steinkohlen-Flötze auf
20 und noch mehr Lachter Teufe gänzlich weggewaschen,
daß an ihrer Stelle aufgeschwemmtes Gebirge befindlich
ist; Beispiele dieser Art haben die Königs-Hoym- und
Königin-Louisen-Grube in hinreichender Menge gege-
ben. In allen Thälern kann man gewiß seyn, das
aufgeschwemmte Gebirge in größter Mächtigkeit anzu-
treffen; sie sind daher dem Grubenbetriebe nicht gün-
stig, in der Regel vielmehr von großem Nachtheil.

Zwischen Zaberze und Mislowitz sehen wir vele
Flötze einen Luftsattel bilden, welche ehemals wohl mö-
gen zusammenhängend gelagert gewesen seyn; wir se-
hen das Niveau des Kohlensandsteins, da wo er in
Berührung tritt mit der jüngeren Kalk-Formation, um
ein Beträchtliches niedriger, und einzelne Kalksteinkup-
pen wie Berge sich über die Fläche des Steinkohlen-
Gebirges erheben; in den Thälern der Oder und Weichsel,
da wo zerstörende Kräfte am thätigsten wirkten, finden
wir die tiefsten Punkte der weiten Ebene (§. 18. u. 19.).
Auf solche Thatsachen gestützt, darf man behaupten,
daß ein großer Theil der Steinkohen-Formation durch
äußere Einwirkungen vernichtet, daß das Niveau der-
selben im Allgemeinen vielleicht nicht unbeträchtlich er-
niedrig worden ist. Die mächtigen Lagen von Sand,

welche das Oder- und Weichselthal erfüllen, die Triebsand-Lager, welche das Liegende des Thoneisenstein-Gebirges ausmachen, die großen Massen von Flugsand, welche die Gegenden von Olkusch, Schewier und Czenstochau in Einöden zu verwandeln drohen, mögen wenigstens zum Theil durch Verwitterung und Zerstörung dieses Kohlensandstein-Gebirges gebildet seyn; denn das zerrissene Vorkommen einer sonst so regelmäßig gelagerten Formation ist ein sicherer Beweis der erlittenen Vernichtung

§. 88.

Unter den verschiedenen Punkten, an welchen der Kohlensandstein frei bis zu Tage ausgeht, liegen die Gegenden von Hultschin dem Übergangsgebirge am nächsten, und der Kohlensandstein hat noch sehr viel von dem Charakter desselben beibehalten.

Das Steinkohlen-Gebirge dieser Gegenden wird südlich von Ostrau und Karwin durch Übergangskalkstein begrenzt, welcher bei Sucha und Tierlitzko schon deutlich hervortritt; aber genau läßt sich die Grenze nicht angeben, weil die Gegend zu eben, und zu sehr mit Geschieben bedeckt ist. Noch ungleich schwerer ist es, eine Grenze zwischen der Grauwacke und dem Kohlensandstein aufzufinden; die so sehr ähnliche Beschaffenheit beider Gesteine macht es fast unmöglich; nur mühsam lassen sich geringe Unterschiede auffinden, die einzeln genommen sehr wenig entscheidend, erst durch ihre Zusammenstellung von Bedeutung werden.

In den Gegenden von Leobschütz hat das Gebirge noch viel zu sehr den Charakter der Grauwacke, um in der Nähe Kohlensandstein erwarten zu dürfen. *) Wär die schwach fallende Grauwacke dieser Hoffnung

*) v. Buch Ueber die Verbreitung des Kohlensandsteins im Leobschützer Kreise. (Manuscript vom Jahr 1806.)

nicht schon so sehr ungünstig, so würden doch die Seeproducte (Mituliten und Chamiten bei Sabschütz §. 54.) Steinkohlen sehr weit zurücksetzen; denn die Steinkohlen-Formation, welche der Grauwacke folgt, enthält nur Producte des Landes, Pflanzen, Blätter und Blumen; Muscheln aber, welche überhaupt nur sehr selten in dem älteren Steinkohlen-Gebirge vorzukommen pflegen, haben sich noch nie in dem Schlesischen und dem Steinkohlen-Gebirge der Grafschaft Glatz gefunden. Kommt also östlich von Leobschütz das Steinkohlen-Gebirge vor, so kann es nur noch ohnweit Kosel und Ratibor erwartet werden, wo aber die Bedeckung von Flugsand und Thon gewiß in ungeheurer Mächtigkeit auf demselben ruht. *)

Unwahrscheinlich ist es, daß der Flötz-Kalkstein bei Krappitz unmittelbar auf Grauwacke ruhen sollte, aber wo in dieser ausgedehnten Fläche, und ob überhaupt Kohlensandstein hier vorkommen dürfte, entgeht der geognostischen Untersuchung.

Am Hullberge bei Brätsch, um Leobschütz und bei Katscher und Dirschel, sind noch eine Menge Bestimmungen, welche die Grauwacke von dem Sandstein unterscheiden, in welchem das Vorkommen von Steinkohlen-Flötzen erwartet werden kann:

1) Die starke Zerklüftung, Folge des großen Zusammenhangs der Masse. In dem Sandstein trennen sich die Körner ohne zu brechen.

2) Die große Assimilation der Stücke zu der Gebirgsart, und die Homogenietät derselben. In dem

*) Der dem Grauwacken-Gebirge bei Leobschütz eingelagerte Thonschiefer enthält bisweilen 1 — 2 Zoll große schwarze Massen, welche mehreremal zu Steinkohlenversuchen veranlaßten (§. 53.). Diese aus schwarzem Thon bestehende Massen geben aber durchaus keine Hoffnung auf Steinkohlen; alle angestellten Versuche sind, wie solches zu erwarten, ohne den mindesten Erfolg geblieben.

Sandstein sind die einzelnen Quarzkörner nicht zu verkennen, in der Grauwacke ist dies viel leichter möglich.

3) Das Vorkommen von Thon- und Grauwackenschiefer, und das Verflößen beider Gebirgsarten, welches bei Schieferthon und Sandstein viel weniger der Fall ist.

4) Die röthlich-braune Farbe, und die roth beschlagenen Klüfte der Grauwacke (§. 53. n. 56.). Der Kohlensandstein hat immer gelbe oder graue Farben.

5) Der gänzliche Mangel an Kräuterabdrücken, die immer noch viel früher, wie die Kohlen-Flötze selbst, aufzutreten pflegen. Endlich

6) Das Vorkommen von Seeproducten in einzelnen Schichten der Grauwacke, welche dem Oberschlesischen Kohlensandstein-Gebirge fremd zu seyn scheinen.

Auch in der Gegend von Bladen, bei Posnitz, Biskau und Neukirch, erhält sich fortwährend die Grauwacke, häufig mit einzelnen Schichten von Grauwackenschiefer wechselnd; der Gyps von Dirschel und Neukirch liegt ganz bestimmt noch auf Grauwacke. Südlich von Dirschel, bei Zauditz, Kranowitz, Köbrowitz und bis nach Troppau hin, ist kein Steinbruch mehr aufzufinden; die Gegend ist flach und eben, und selbst der gespannteste Aufmerksamkeit verschwindet alle Gelegenheit zur Beobachtung des Gesteins.

§. 89.

Schürfversuche östlich von Posnitz, nach Neukirch zu, bei der sogenannten Kaluschenmühle, haben bewiesen, daß dort die Grauwacke, aber noch keine Spur von Steinkohle zu finden ist. Bei Neukirch und Tschirmkau ist nur aufgeschwemmtes Gebirge, selbst in den tiefsten Schluchten; eben so bei Bauerwitz und Matzkirch. Letzteres Dorf zeichnet sich durch seine hohe Lage aus, aber die Gegend ist hier auch wohl am meisten mit Sand und Geschieben bedeckt. In Dobroslawitz, nord-

westlich von Matzkirch, konnte ein der Angabe nach 17 Lachter tiefer Brunnen das lehmigte Sand-Gebirge nicht durchsinken; in dem tiefen Matzkircher Brunnen soll das Lager von Sand und Gerölle durchbohrt, und Letten getroffen worden seyn.

Nördlich und östlich von Neukirch, nach Polnisch Neukirch zu, senkt sich die Gegend, und die Lagen von aufgeschwemmtem Gebirge nehmen immer mehr überhand; hier verschwindet also alle Hoffnung, ohne die kostbarsten Bohrversuche, festes Gestein zu entdecken.

Aber östlich von Dirschel scheint endlich die Grauwacke in Kohlensandstein über zu gehen. Über Strahndorf und Köbrowitz hinaus erhebt sich das Land, und das Gestein liegt wahrscheinlich nicht tief unter Tage. Die Höhen zwischen Köbrowitz, Strahndorf, Bolatitz und Kuchelna, sind vorzugsweise zu Schürfversuchen geeignet; bald würde man hier das Gestein entblößen, und einen klaren Begriff seiner Natur und der Richtung der Schichten bekommen. Es werden aber in diesen Gegenden Versuche im Hangenden denen im Liegenden vorzuziehen seyn; denn die wirklich bei Peterzkowitz im Bau befindlichen Kohlen-Flötze sind den Schichten bei Strahndorf gewiß noch vorliegend. Es wird zwar südöstlich dieser Gegend die Bedeckung von aufgeschwemmtem Gebirge wieder bedeutend mächtiger; auch haben Schürfversuche bei Schillersdorf kein glückliches Resultat gegeben; die Hoffnung eines glücklichen Erfolgs wird dadurch zwar sehr geschwächt, aber noch nicht vernichtet.

An dem Weinberge bei Hultschin ist ausgezeichneter Thon- und Grauwackenschiefer, aber bereits in dem Walde zwischen Hultschin und Bobrownik findet sich ein schwarz gefärbtes, feinkörniges, beinahe dichtes und innig mit Thonschieferstücken gemengtes Lager. Einzelne Stellen des Thonschiefers gehen in Alaun-

schiefer über. Weiter gegen Osten entfärbt sich der Thonschiefer, er bekommt Sand und Glimmer in sein Gemenge, und bereits zwischen Bobrownik und Neuhof wird man von erschürften Steinkohlen-Flötzen und gemeinem thonartigen Eisenstein überrascht; in der Nähe der Fischerhäuser oberhalb der Landecke bei Peterzkowitz geht der Kohlensandstein in mächtigen Bänken geschichtet zu Tage aus.

§. 90.

Das linke steile Oderufer entblößt, von den Fischerhäusern bis Kobilau, über 30 Flötze in ihrem natürlichen Schichtungsprofile. Es sind sämmtlich stark fallende Flötze, unter Winkeln von 60 — 80 Grad geneigt, und nur 15 — 48 Zoll mächtig. Aber die Qualität der Kohlen ist vortrefflich; unter allen Schlesischen Kohlenarten, mit denen im Jahr 1802 auf der Spandauer Gewehrfabrik Versuche angestellt wurden, zeigten die Hultschiner allein einen größeren Effect wie Englische Steinkohlen von Newkastle. *) Es ist ausgezeichnete Glanzkohle**) mit vielen schiefrigen Längenabsonderungen, die fast rechtwinklich von Querabsonderungen durchsetzt werden. Stückkohlen und kleine Kohlen fallen daher auch fast gar nicht auf diesen Flötzen, sondern nur Würfelkohlen, welche von den Schmieden sehr geschätzt und daher auch wohl Schmiedekohlen genannt werden.

Auf den Peterzkowitzer und Kobilauer Flötzen fand der älteste Oberschlesische Steinkohlen-Bergbau statt,

---

*) Ueber die Steinkohlen-Flötze bei Hultschin vom Geh. Oberbergrath D. Karsten. Neue Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde in Berlin. Jahrg. 1803. Bd. IV. S. 340.

**) Prof. Hausmanns Handbuch der Mineralogie. Bd. I. S. 73 u. 74.
Blätterkohle. Karstens Mineralogische Tabellen. S. 58.

und die gröſse Anzahl der Flötze ist gegenwärtig fast gänzlich bis auf den Spiegel der Oder abgebaut. *) Das Streichen sämmtlicher Flötze ist h. 12. sehr regelmäßig, nicht so das Fallen; denn mehrere Flötze nehmen in ihrem Fortstreichen ein ganz entgegengesetztes Fallen an, und legen sich wirklich um; das Haupt- und eigentliche Einfallen bleibt aber doch das gegen Osten. Da die Hultschiner Flötze alle fast ganz seiger stehen, so ist diese Erscheinung nicht so auffallend, wie sie auf den ersten Blick zu seyn scheint. Das Einfallen gegen Westen und Osten ist ein schwaches Oscilliren, eine Differenz in dem Neigungswinkel, die kaum wenige Grade beträgt, und vielleicht nur zufällig herbeigeführt worden ist. Bei den wellenförmig gebogenen Schichten des Übergangsthonschiefers am Weinberge bei Hultschin lassen sich solche Unregelmäßigkeiten im Großen und Kleinen vielfältig beobachten; zur Erklärung derselben sind weder Mulden noch Sattel erforderlich, welche wenigstens bei Peterzkowitz nicht vorzukommen scheinen. Gegen Norden werden sämmtliche Flötze in der Ochosa, einem kleinen vorliegenden Thale, in ihrem ferneren Fortstreichen abgeschnitten, und jen-

---

*) Es wurden, und werden zum Theil jetzt noch folgende Flötze hier abgebaut:

Theresien-Flötz 30″, Einsiedel 35″, Sophie 32″, Wilhelmine 40″, Juliane 40″, Schmale-Flötz 18″, Neue-Flötz 20″, Groben-Flötz, Wilhelm, Thal, Ernst, Stollen, Hoffnungsvolle, Schwebende, Reiche-Flötz, sämmtlich bei Peterzkowitz, und unter dem Namen ältere Hultschiner Gruben bekannt. Bei Kobilau: Philippine, Nanette 48″, Clementine, Johannes u. s. w.; diese, die Kobilauer-Flötze genannt, fristen schon seit längerer Zeit gänzlich. Neuerdings hat man bei dem Vorwerke Neuhof oberhalb Peterzkowitz wieder mehrere Flötze ausgerichtet, welche unter dem Namen Neuere Hultschiner Gruben bebaut werden.

seits dieses Thales hat ihre Ausrichtung nicht wieder gelingen wollen. Wahrscheinlich wurden alle Flötze, bis auf das Niveau der Oder, und vielleicht noch tiefer, gänzlich weggewaschen; und das gegen Nord- und Nordosten hin stark abfallende Gebirge giebt wenig Hoffnung, in oberer Sohle die Flötze wieder zu finden. Diese Flötze haben das Eigenthümliche, daß sie am Ausgehenden auf 8 — 12 — 15 Lachter gänzlich taub, auch in ihrer Mächtigkeit oft beträchtlich vermindert sind, so daß oft nur ein schmaler dunkel gefärbter Streif, selbst in tiefen Schürfen, das Ausgehende derselben verräth. *) Hierdurch, und wegen des starken Fallens, ist die Ausschürfung derselben ungewiß und schwierig; sehr leicht können dieselben wenigstens übersehen werden.

Die Landecke bei Kobilau, in welcher diese Flötze aufsetzen, ist eigentlich ein ziemlich hoher und isolirter Gebirgskopf; denn die Ludgerzowitzer Bache trennt ihn von den nach Hultschin zu sich ziehenden Bergen. Er bildet den letzten Abfall des Gebirges in das Thal der Oder, welches von hier ab in einer weiten Fläche sich ausbreitet; darum ist dies auch der einzige Punkt, auf welchem der Kohlensandstein im Niveau der Oder zu Tage ausgeht.

---

*) Daß am Ausgehenden die Kohlen-Flötze taub, d. h. die Kohlen von einer milden und schlechten Beschaffenheit sind, ist eine allgemeine Erfahrung bei allen Steinkohlen-Flötzen, und kann auch nicht auffallen, da wir sehen, wie sehr jede Kohle durch das Liegen auf der Halde bereits nach wenig Wochen leidet. Daß bei stehenden Flötzen die atmosphärische Einwirkung sich tiefer erstrecken muß, wie bei liegenden oft noch mit Sand bedeckten Flötzen, ist natürlich. Die verminderte Mächtigkeit aber und lettige Beschaffenheit der Hultschiner Flötze, in der Nähe des Ausgehenden, bleibt doch immer eine auffallende Erscheinung.

Das Gebirge selbst, in welchem die Flötze aufsetzen, ist ein sehr feinkörniger Sandstein von grauen Farben, mit häufigen, aber nicht mächtigen Lagen sandigen Schieferthons wechselnd; in der Regel ein Sandsteinschiefer. Die Gebirgsart hat noch unverkennbar viele Ähnlichkeit mit Grauwacke; die Flötze, welche demselben eingelagert, scheinen die ältesten des Oberschlesischen Steinkohlen-Gebirges zu seyn, und bei ihrer Absetzung nicht diejenige Ruhe geherrscht zu haben, welche mächtige Steinkohlen-Flötze bildete. Daher wechseln schmale, aber viele Flötze; daher konnte sich Schieferthon und Sandstein so wenig von einander scheiden; daher und wegen der großen Nähe des Übergangs-Gebirges, die starke Neigung der Schichten und Flötze. *)

§. 91.

Bei Peterzkowitz und Kruschau ist zwar das rechte Ufer der Oder flach und eben, doch tritt der Kohlensandstein bald wieder auf dem rechten Ufer der Ostrawica, bei Muglinau hervor, und Lager von Schieferthon und kleine schmale Streifen und Lagen von Kohle darin. Nahe bei Polnisch Ostrau befindet sich ein

---

*) Ueber das Verhalten des Hultschiner Kohlensandsteins, haben namentlich geschrieben:

Hr. Geh. Oberbergr. Dr. Karsten loc. cit. Neue Schriften naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1803. Bd. IV. S. 337 — 341.

v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 99.

Hr. Markscheid. Schultze in Leonhards Taschenbuch. Jahrg. X. S. 112 — 158.

Den beiden angeführten Aufsätzen sind Gruben-Risse beigefügt, welche das Verhalten der Flötze noch deutlicher darstellen.

bedeutender Steinkohlen-Bergbau. *) Gegenwärtig sind hier bereits gegen 10 bauwürdige Flötze bekannt, deren Mächtigkeit zwischen 20 und 60 Zoll beträgt. In Beschaffenheit der Kohle sind sie den Peterzkowitzern vollkommen ähnlich, obgleich an Qualität etwas nachstehend. Auch in der Lagerung haben sie große Ähnlichkeit; anfänglich ist zwar das Fallen nur 15 — 20 Grad, es wird aber im ferneren Fortstreichen gegen Osten bedeutend stärker; einige Flötze werden sogar ganz stehend. Auch legt sich in dieser Richtung, eben so wie bei Peterzkowitz, das blaue Letten-Gebirge vor, und schneidet sämmtliche Flötze ab.

Diese Flötze streichen h. 7. 4 — h. 8 Südosten; aber merkwürdig ist das Fallen derselben gegen Südwesten, also gegen den Gebirgszug der Karpathen gerichtet. Heben sich dieselben entweder an dem in so großer Nähe befindlichen älteren Gebirge wieder zu Tage aus, oder sind sie in größerer Teufe abgeschnitten? eine Frage, welche gegenwärtig noch nicht füglich beantwortet werden kann. Eben so wenig läßt sich gegenwärtig schon entscheiden, ob die Ostrauer Flötze Hangende oder Liegende von den Peterzkowitzer Flötzen, oder ob sie wohl gar dieselben sind; letzteres ist jedoch nicht wahrscheinlich. Das Streichen beider Flötzpartien ist rechtwinklich gegen einander; und es scheint daher, daß alle Flötze sich bald und plötzlich nach Karwin zu wenden, denn das Kohlensandstein-Gebirge zieht nicht hoch in das Thal der Ostrawica hinauf; seine Verbreitung wurde von allen Seiten durch Grauwacke und Kalkstein verhindert, und nur das flache

---

*) Riepel Uebersicht der Steinkohlenbildung in der Oestreichischen Monarchie. Jahrbücher des politechnischen Institutes in Wien. Bd. II. S. 60.

Thal zwischen den Karpathen und Sudeten scheint demselben erlaubt zu haben, so hoch hinauf zu dringen.

§. 92.

Der Kohlensandstein zieht sich über Michalkowitz und Peterswald nach Orlau und Karwin hin; man kann dies in Reichwald sehr deutlich an dem kleinem Höhenzuge wahrnehmen, welcher über die genannten Orte hinläuft.

Bei Orlau tritt der feinkörnige, gelblichweiße Kohlensandstein, fast ohne Schieferthonschichten, deutlich zu Tage aus; das Streichen ist h. 3., das Einfallen nordwestlich. Nicht unwahrscheinlich finden sich in dieser Gegend Kohlen-Flötze; aber Versuche, dieselben zu entdecken, sind noch nicht gemacht worden. Wenige Lachter von dem Orlauer Sandsteinbruche entspringt auch die bereits (§. 76.) erwähnte Salzquelle, deren Vorkommen in jeder Hinsicht so räthselhaft ist.

Bei Karwin, eine Stunde östlich von Orlau, ist wieder Steinkohlen-Bergbau. Es werden zwar nur 6 Flötze bebaut, aber die Anzahl der bereits bekannten ist weit größer, und beträgt über 13. Ihre Mächtigkeit steigt von 6 — 60 Zoll; und auch sie haben in Beschaffenheit der Kohlen noch sehr viele Ähnlichkeit mit den Peterzkowitzer Flötzen. Das Streichen ist h. 6. und das Einfallen nicht mehr gegen Süden, sondern flach mit 10 — 15 Grad gegen Norden gerichtet. Schöne Pflanzenabdrücke kommen in dem dortigen Schieferthone vor.

Weiter östlich von Karwin verschwindet der Kohlensandstein; Sandgeschiebe und blauer Letten verdecken ihn in dem Thale der Steinau, und jenseits derselben tritt er nicht wieder hervor; Schürfversuche bei Czysowka haben kein anstehendes Gestein entdecken las-

sen, und weiterhin, in dem Thale der Weichsel, ist ohnehin keine Hoffnung, dasselbe aufzufinden.

Daß die Kohlen-Flötze von Peterzkowitz, Ostrau und Karwin, wenn auch nicht ein und dieselben, doch ein und demselben Tractus angehören dürften, ist wohl schon wegen ihrer ziemlich ähnlichen Beschaffenheit nicht unwahrscheinlich; aber bis jetzt ist der Flötztractus in dieser Niederlage des Kohlensandsteins noch viel zu wenig bekannt, und nur vermuthen läßt sich daher, daß derselbe parallel der Grenzlinie mit Grauwacke und Kalkstein geben dürfte. Es würde indessen doch der Annahme von Mulden und Sattel bedürfen, um das verschiedenartige Einfallen der Flötze bei Ostrau und Karwin zu erklären, und in gegenseitige Beziehung zu bringen.

§. 93.

Das Kohlensandstein-Gebirge bei Birtultau, welches auf einem Flächenraum von kaum $\frac{3}{4}$ Quadratmeilen zu Tage ausgeht, und gegen Westen durch jüngeren Flötz-Gyps, auf allen anderen Punkten aber durch aufgeschwemmtes Gebirge begrenzt wird, ist in seinem inneren Verhalten kaum etwas genauer, wie die eben beschriebene Niederlage bekannt.

Wie eine Insel ragt diese Kuppe der Steinkohlen-Formation, eine der höchsten Punkte Oberschlesiens, aus dem aufgeschwemmten Gebirge hervor. Das Terrain dieser Gegenden ist sehr kuppirt, und von häufigen tiefen Schluchten durchschnitten, welche, auf meistens noch unbekannte Tiefe, das Steinkohlen-Gebirge weggewaschen haben (§. 87.). So wird gegen Nordosten das Hauptflötz der Hoymgrube in einem vorliegenden Thale durch blauen Letten abgeschnitten, und ist, obgleich gegenwärtig in einigen 30 Lachtern Teufe gebaut wird, noch nicht wieder vorhanden. Dasselbe findet

statt bei dem Flötze der Charlotten-Grube, welches nach Pietzky und Kolonie Czernitz zu, von aufgeschwemmtem Gebirge abgeschnitten ist.

Der Kohlensandstein ist hier von gelblichweißer, rauchgrauer Farbe; fast nur aus Quarzkörnern und wenig Bindemitteln bestehend. Er ist in mächtigen Bänken geschichtet, und von sehr großer Festigkeit; viele Mühlsteinbrüche sind bei Ribultau, Radoschau und Redobschütz angelegt, in denen vorzüglich gute Mühlsteine gebrochen, auch gute Gestellsteine für Hochöfen gewonnen werden, welche wegen ihres wenigen Bindemittels der Einwirkung des Feuers gut widerstehen, mit Vorsicht aber bei Anwärmung des Ofens behandelt werden müssen, um nicht zu springen.

Das Fallen der Schichten ist gewöhnlich 15 — 20 — 25 Grad, und hält daher das Mittel zwischen den stehenden Schichten bei Peterzkowitz und den schwach geneigten Schichten bei Mislowitz und Zaberze, und so auch erreichen die hiesigen Flötze noch nicht die ausgezeichnete Mächtigkeit der später folgenden.

§. 94.

In diesem Kohlensandstein-Gebirge setzen mehrere Steinkohlen-Flötze auf. Bei Birtultau wird auf dem Hoym- und Osten-Flötz ein landesherrlicher Bau geführt. Der Hauptbau liegt auf dem Hoym-Flötz, welches 70 — 90 Zoll mächtig, von zweien Hauptbergmitteln durchsetzt wird, und dessen Kohle der Hultschiner beiweitem an Güte nachsteht. Im ferneren Fortstreichen gegen Nordosten wird dasselbe zwar von blauem Letten abgeschnitten, und wahrscheinlich auf sehr beträchtliche Teufe; aber in der Zerna Woda (Schwarzwasser), einem kleinen Bache und Thal bei Redobschütz, ist ein 8 zölliges Flötz erbohrt werden, welches mit dem Hoym-Flötz in einiger Verbindung stehen könnte.

Die bis jetzt bei Birtultau und Nedobschütz bekannt gewordenen Flötze, vom Hangenden ins Liegende gerechnet, sind folgende:

1) Das Hoym-Flötz 70 — 90 Zoll mächtig mit zwei Bergmitteln von 20 — 22 Zoll.

2) Das Osten-Flötz $13\frac{1}{8}$ Lachter seiger unter jenem, 44 Zoll mächtig, aber sehr verworfen und unregelmäßig gelagert.

3) In $32\frac{1}{2}$ Lachter Seigerteufe unter diesem das im Reiselschachte erbohrte 18 zöllige Flötz; und

4) 12 Lachter seiger unter diesem und mithin $57\frac{5}{8}$ Lachter seiger unter dem Hoym-Flötz, ein 40 Zoll mächtiges Flötz, welches im Nedobschützer Steinbruche erbohrt worden ist.

Dies ist zugleich das äußerste nordöstlich der Hoymgrube nach Rybnik zu bekannte Flötz, denn gleich hinter Nedobschütz legt sich das aufgeschwemmte Gebirge in großer Mächtigkeit vor, und konnte bei Jaikowitz und Seilersdorf auf keinem Punkte durchsunken werden.*)

§. 95.

Außer der Hoymgrube bauen noch in dieser Gegend die Charlottengrube bei Czernitz und die Wilhelm- und Sackgrube, welche beide letzteren gegenwärtig fristen.

Die Charlottengrube bebaut ein 80 — 90 — 100 Zoll mächtiges Flötz, welches viele und gute Stückkohlen schüttet. Hier hat man die auch auf anderen Gruben bestätigte Erfahrung gemacht, daß sich die Beschaf-

*) Das Verdrängtwerden des Kohlensandsteins durch aufgeschwemmtes Gebirge beweist unter anderu ein Bohrloch, welches der Bergmeister Heintzmann, auf Genehmigung der Breslauer Kammer im Jahr 1803 bei dem Vorwerk Florian 30 Lachter tief niederstoßen ließ, und doch zuletzt im aufgeschwemmten Gebirge eingestellt werden mußte.

fenheit der Kohle, namentlich der Stückkohlen-Procentfall, in zunehmender Teufe, als man anfing mit Maschinen zu bauen, bedeutend verbesserte; auch nahm das Flötz ein etwas schwächeres Fallen an.

Die Sackgrube baut 11 Lachter seiger im Liegenden der Charlottengrube, auf einem 28 — 30 Zoll mächtigen Flötze. Der Bau wird indessen weniger auf Kohle als Alaunschiefer geführt, welcher im Hangenden und Liegenden des Flötzes 20 und 40 Zoll mächtig vorkommt. Es ist ein mit Schwefelkiesen innig imprägnirter Schieferthon, welcher durch Liegen an der Luft nach und nach verwittert. Er ist daher von dem Polumber Alaunschiefer (§. 55.) geognostisch und mineralogisch sehr wesentlich verschieden. Der Polumber Alaunschiefer ist namentlich:

1) Von einer viel dunkleren Farbe, und enthält mehr Kohle oder Bitumen.

2) Enthält derselbe bei weitem mehr Schwefelkiese und giebt daher mehr und stärkere Laugen. *) Dies sollte zwar seine Verwitterung an der Luft beschleunigen; allein der Czernitzer Schiefer verwittert ungleich schneller, vielleicht weil Schieferthon ohnehin schneller wie der Thonschiefer zerfällt.

3) Der Polumber Alaunschiefer zerfällt durch die Verwitterung in stängliche Stücke, und giebt dadurch hinreichend zu erkennen, daß er dem Thonschiefer-Gebirge angehört. Der Czernitzer Alaunschiefer hingegen zerfällt wie Mergel, in Stücke von ziemlich gleichmäßi-

---

*) Der Gehalt der Polumber Alaunschiefer ist mir nicht bekannt. Auf der Sackalaunhütte werden 50 Scheffel Schiefern zu einem Centner Alaun, und 40 Pfd. Seifensiederfluß oder 100 Quart gleich $1\frac{1}{4}$ Eimer Seifensiederlauge, gerechnet. Diese Angabe kann jedoch nur zum ungefähren Anhalten dienen, da ohnehin die Güte der Schiefern nicht immer gleich ist.

gen Dimensionen, und löst sich endlich ganz zu Erde und Letten auf. Diese Art der Verwitterung ist überhaupt in den Oberschlesischen Gegenden ein wesentlicher Unterschied zwischen Thonschiefer und Schieferthon. Er ist jedoch nicht allgemein, und in anderen Kohlensandsteingebirgen wird man häufig einen Schieferthon finden, welcher gleich dem Thonschiefer in stänglichen Stücken verwittert.

Das Vorkommen des Alaunschiefers auf der Sackgrube ist interessant, als der einzige Punkt, wo dieses Fossil in Oberschlesien gefunden, wenigstens wo dasselbe bis jetzt benutzt wird. Hier und in dem benachbarten Polen befinden sich zwar noch mehrere Alaunhütten; diese aber produciren den Alaun aus der Asche von kleinen Kohlen.

Das Fallen der Hoymgruben-Flötze ist dem der Sack-Charlotten- und Wilhelm-Grube entgegen. Das Verhalten dieser Flötze, gegenwärtig zwar noch keineswegs gehörig bekannt, scheint doch aber auf das Daseyn einer großen Hauptmulde hinzudeuten, deren tiefste Punkte nicht weit nordwestlich der Hoymgrube hintreffen dürften. Mit Gewißheit läßt sich aber noch nicht darüber urtheilen, denn diesen Gegenden ist es vorzüglich eigen, daß oft nahe bei dem zu Tage ausgehenden Sandstein ein Bohrloch 20 und 30 Lachter tief niedergebracht werden kann, ohne festes Gestein zu finden.

Eine größere Ausdehnung des Kohlensandsteins in diesen Gegenden ist wahrscheinlich, namentlich gegen Südwesten; bestimmt würde sich derselbe hier finden, wenn nicht Gyps ihn verdrängte. Unterhalb Pschow, am Fuße des sogenannten Silberberges, ist Kohlensandstein erbohrt, auch befindet sich hier ein kleiner, ganz verfallener Sandsteinbruch; ein Zeichen des nicht tief unter Tage liegenden Steinkohlen-Gebirges, des-

sen Spuren aber in dem Thale der Oder und Olsa bald verschwinden, eben so wie gegen Loslau und Sorau. Mit dem Steinkohlen-Gebirge bei Hultschin ist auf keine Weise eine Verbindung nachzuweisen, und wohl mit hoher Gewißheit zu vermuthen, daß dieselbe bis auf eine sehr bedeutende Teufe gänzlich zerstört seyn wird.

§. 96.

Zwischen den Niederlagen des Kohlensandsteins bei Birtultau und Czerbonkau ist ein Zwischenraum von $1\frac{1}{2}$ Meilen mit aufgeschwemmtem Gebirge erfüllt; mächtige Lagen desselben befinden sich bei Pilchowitz und Rybnik; aber östlich von hier steigt die Gegend an, das Gestein liegt nahe unter Tage.

Zwischen Leschin und dem Dorfe Stein (Kamin) giebt es einen Punkt, die Chioker Mühle, wo ein ehemals offener Sandsteinbruch gewesen seyn soll, dessen Schichten ein Streichen h. 4 — 5 und ein Fallen gegen Süden beobachten. Von diesem Punkte gegen Morgen, etwa 200 Lachter, liegen verfallene Kalksteinbrüche, und ohnfern derselben soll in einem dort befindlichen Schurfe ein 60 Zoll mächtiges Kohlen-Flötz gefunden seyn. Diese Gegenden, zwischen dem Rybniker und Birawer Wasser, sind zu Schurfversuchen sehr geeignet, da wegen ihrer hohen Lage das aufgeschwemmte Gebirge nicht zu mächtig seyn dürfte.

Nicht weit von hier, bei Czerbonkau und Birawa, tritt das Steinkohlen-Gebirge wieder auf größere Erstreckung hervor. Diese Gegend liegt beträchtlich hoch; es läuft durch dieselbe die Wasserscheide zwischen der Oder und Weichsel, und namentlich zeichnet sich der St. Lauzen bei Drzesche als einer der erhabensten Punkte aus.

Auch hier besteht der Kohlensandstein aus kleinen durch wenig Bindemittel verbundenen gelblichweißen Quarzkörnern; er erreicht in der Regel eine ungemeine

Festigkeit, und ist ein vorzüglicher Baustein. Die Steinbrüche am St. Laurenz bei Orzescha und bei Wirow, sind wegen ihrer Güte weit bekannt. Mühlsteine, und namentlich viele Gestellsteine für die Oberschlesischen Hochöfen werden hier in großer Menge gewonnen. In dem Steinbruch bei Orzesche sind sämmtliche behauene Steine für den Schleusen-Bau am Klodnitzkanal gebrochen worden; der Wirower Steinbruch gewährt durch seinen Umfang und seine Regelmäßigkeit einen wirklich schönen Anblick.

Der Steinkohlen-Bergbau dieser Gegenden ist aus Mangel an Absatz nicht sehr bedeutend, obgleich sich mehrere Kohlengruben hier befinden. *) Der Traktus der Steinkohlen-Flötze und ihr gegenseitiges Verhalten ist daher nur noch unvollkommen bekannt; daß aber mehrere Mulden und Sattel vorkommen werden, ist gewiß. Auch hier erreichen im Allgemeinen die Kohlen-Flötze noch nicht die große Mächtigkeit wie zwischen Mislowitz und Zaberze; es sind sogar meistens schmale Flötze; aber das Fallen derselben ist bereits sehr schwach, und die Güte der Kohlen denen von Hultschin bei weitem nachstehend.

§. 97.

Der interessanteste Bergbau wird auf der Antongrube bei Groß-Dubinsko geführt. Das Flötz ist 34 bis 36 Zoll mächtig und fällt sehr flach kaum 8 — 10 Grad gegen Süden ein; das Kohl ist von guter Be-

*) Gegenwärtig sind folgende Gruben in Betrieb:
Anton, Friedrich, Heinrichsglück, Treue Caroline;
es fristen dagegen folgende Gruben:
Mariane, Neue-Glück, Leopold, Sophie, Minette, Burckhardt.
Der Kohlen-Debit dieser Gegenden richtet sich vorzüglich nach dem Absatz auf dem Klodnitz-Kanal und der Oder, welcher aber noch immer sehr schwankend zu seyn pflegt.

schaffenheit. Im Hangenden desselben liegt ein mächtiges Lager Schieferthon und ein reiches Eisensteinlager darin. Die Eisensteine befinden sich gewöhnlich unmittelbar im Hangenden des Flötzes; sie bilden große plattgedrückte runde Nieren, oft von mehreren Fuß Durchmesser, und liegen, ein Lager bildend, regelmäßig ausgesondert. Im Innern sind sie zerklüftet und stänglich abgesondert; die Kluftflächen oft mit einem Anflug von schneeweißem fettigem Thon und mit kleinen Spatheisenstein-Krystallen überzogen. Dies verdient wohl einige Aufmerksamkeit; denn wie kam der weiße Thonanflug in das Innere dieser ganz geschlossenen Nieren? ist er vielleicht ausgeschieden durch die Bildung der zarten Spatheisenstein-Krystalle, welche das Innere der Kluftflächen überzogen haben? Wenigstens findet er sich nur in den Nieren, in welchen auch Spatheisenstein vorkommt, und welcher in allen solchen Fällen die Folge späterer chemischer Zersetzungen zu seyn scheint. Auch eine Menge schön erhaltener Pflanzenabdrücke, Schilfstengel, oft noch mit einer kohligen Rinde überzogen, finden sich in diesen Nieren. Der Abbau des Eisenstein-Lagers geschieht gleichmäßig mit dem des Kohlen-Flötzes; die Eisensteine, welche in beträchtlicher Menge fallen, werden auf dem Niborwitzer Hochofen verschmolzen. Auch auf der Friedrichsgrube bei Zawada findet man Eisensteine in dem Hangenden des Flötzes; eben so auf Burckhardt, Treue Caroline, und fast auf allen anderen Gruben, nur nicht in solcher beträchtlichen Menge, daß es so wie hier eines Baues verlohnen würde.

Die Burkhard- und Heinrichglücks-Grube bauen auf den Gegenflügeln einer Mulde. Das Flötz, welches bis zu Tage ausgeht und auf der Heinrichglücks-Grube zum Theil durch Aufdeckarbeit gewonnen wird, ist mit Einschluß einiger Bergmittel 110 Zoll mächtig.

Auf letztgenannter Grube hat der Fürstlich-Pleßnische Hof-Apotheker Herr Zöllner vor einigen Jahren Pittizit entdeckt. *) Diese Grube war mehrere Jahre lang ersoffen; nach Sumpfung der Wasser, fand sich dieses Fossil derb und als mehrere Zoll starker Überzug, ohne irgend eine Anlage zur Krystallisation, auf den unter Wasser gestandenen Kohlenwänden, vollkommen demjenigen ähnlich, welches auf der Christbescherung ohnweit Freyberg endeckt wurde. **) Das specifische Gewicht ist bei 14° R. 2,0 bis 2,22. Vor dem Löthrohr schmilzt es bei fortgesetztem Blasen zu einer grauen porösen, dem Magnete folgsamen Schlacke, und besteht in 100 Theilen, nach Herrn Zöllners Analyse, aus

unvollkommnes	Eisenoxid	55
	Schwefelsäure	6,25
	Wasser	38,25
		99,5 ***)

*) Prof. Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. I. S. 285. Eisenpocherz. Karsten Mineral. Tabellen. S. 66.

**) Leonhards Taschenbuch für die gesam. Mineral. Jahrg. 1815. Abth. II. S. 599 — 601.

***) Hiernach würde dieser Pittizit in 100 Theilen zusammengesetzt seyn, aus

21,55 Eisenvitriol	6,25	Schwefelsäure
	5,50	Eisenoxidül
	9,80	Wasser
78,45 Eisenoxidhydrat	50,00	Eisenoxid
	28,45	Wasser.

Der Gehalt an Wasser ist sehr groß in Vergleich zu dem Eisenoxid, und auch bedeutend größer, wie bei dem Pittizit, welchen Klaproth (Beiträge v. 211.) von der Christbescherung analisirte. Dieser bestand in 100 Theilen aus

Eisenoxid	67
Schwefelsäure	8
Wasser	25
	100

Dieses Fossil ist offenbar aus einer Zersetzung von Eisenvitriol entstanden, der ebenfalls erst durch Verwitterung von Schwefelkiesen gebildet wurde. Es findet sich auf allen Oberschlesischen Kohlengruben, vorzüglich in allen unter Wasser gestandenen Bauen, und ist ganz secundärer Entstehung. Das schwefelsaure Eisenoxidül, welches wahrscheinlich in basisch schwefelsaures Eisenoxid übergeht, scheint nur, als Folge einer unvollkom-

---

oder aus

27,68 Eisenvitriol (8 Schwefelsäure, 7,1 Eisenoxidül, 12,58 Wasser)

72,32 Eisenoxidhydrat (59,9 Eisenoxid, 12,42 Wasser.

Der Pittizit von der Heinrichsglück-Grube enthält mithin 13,25 Procent mehr Wasser, wie der Freyberger, welcher Unterschied vielleicht zum Theil daher rührt, daß dieser unmittelbar aus der Grube zur Analyse benutzt wurde; der Freyberger hingegen erst nach einer 30jährigen Aufbewahrung. Der Wassergehalt scheint indessen auf jeden Fall zu hoch, und nicht mit den Proportionen vereinbar, in denen sich Eisenoxid und Wasser verbinden; denn das Eisenoxidhydrat im Maximum besteht aus 81,142 Eisenoxid und 18,858 Wasser. (Prof. Hausmann Handbuch der Mineralogie. Bd. I. S. 277. Anm.)

Nach den neuesten Untersuchungen des Hrn Hofrath Stromeyer sind die Bestandtheile des Pittizits von beiden Angaben sehr verschieden, und besteht derselbe in 100 Theilen aus

Eisenoxid	33,46
Arsenikſäure	26,06
Wasser	28,48
Schwefelsäure	10,75
Manganoxidül	0,59
	99,34

(Göttingische gelehrt. Anzeigen. Jahrg. 1818. S. 2078.) wonach freilich das Fossil der Heinrichsglücks-Grube kein Pittizit seyn könnte.

menen Zersetzung, noch in demselben erhalten; geschieht diese vollständig, so erzeugt sich gelber Eisenocker.

§. 98.

In der Nähe dieser Niederlage des Kohlensandsteins befinden sich mehrere isolirte Kalksteinkuppen, welche beträchtlich über das Sandstein-Gebirge hervorragen, und ohne einen näheren Zusammenhang gelagert zu seyn scheinen; doch ist es keinem Zweifel unterworfen, daß sie der weit verbreiteten Oberschlesischen Flötzkalkformation angehören. Es ist wohl gewiß, daß der Sandstein bei Nikolai mit dem der Emanuelsegengrube in unmittelbarem Zusammenhange steht; aber zwischen Petrowitz und Podlesche befindet sich eine Kalksteinkuppe, welche denselben über Tage nachzuweisen verhindert. Da aber über diese Gegenden der Höhenzug hinweg läuft, und wahrscheinlich das aufgeschwemmte Gebirge nicht zu mächtig seyn wird, so dürfte, bei dem sich immer mehr hier ausbreitenden Steinkohlen-Bergbau, eine größere Ausdehnung dieses Steinkohlen-Depots vielleicht bald nachgewiesen werden können.

Da wo nicht dieser Kohlensandstein von einzelnen Kalksteinkuppen begrenzt wird, verschwindet er unter aufgeschwemmtem Gebirge, gegen Gleywitz zu, und in das Thal der Klodtnitz fällt die Gegend sehr stark ab; hier verschwindet der Kohlensandstein bald, und schon die Kalksteinkuppen bei Mokrau und Schmilowitz geben keine Hoffnung, denselben in der Richtung nach Gleywitz hin, wieder aufzufinden; denn weit eher wird man in diesen Gegenden schon den Kalkstein vermuthen können. Gegen Südosten, nach Pleß und Berun hin, sinkt ebenfalls in dem Thale der Gostina das Niveau sehr beträchtlich, bloß einzelne Kalksteinkuppen heben sich noch hervor. Nur nach Sohrau hin und auf der Wasserscheide zwischen der Weichsel und Oder, erhält

sich noch der hohe flache Bergrücken, wo anstehender Kohlensandstein nicht allzu tief unter Tage gehofft werden darf. Bei Czerbonkau in dem Thale Birawa, ist der tiefste Punkt, an welchem der Kohlensandstein noch bis zu Tage ausgeht; diese Gegend ist angestellten Nivellements zufolge, zur Ansetzung eines tiefen Hauptstollens vorzüglich geeignet, welcher für die Nikolaier Steinkohlenparthie eben das leisten würde, was für das Depot zwischen Zaberze und Mislowitz der bei ersterem Orte angesetzte landesherrliche Hauptschlüsselstollen jetzt, und noch mehr in der Folge bewirkt.

§. 99.

Die ausgedehnteste, die reichhaltigste und regelmäßigste Niederlage des Kohlensandsteins hebt in sehr geringer nördlicher Entfernung von derjenigen an, welche wir so eben verlassen haben. Von Zaberze ohnweit Gleywitz zieht sie sich in ununterbrochenem Zusammenhange bis an die Ufer der Przemsa, und weiter in das Königreich Polen und dem Freistaat Krakau bis Tenschinek ohnweit Krzessowice fort. Gegen Süden wird sie größtentheils von aufgeschwemmtem Gebirge, gegen Norden von Flötz-Kalkstein begrenzt, welcher in der Regel die höheren Punkte einnimmt, während der Sandstein sich nur am Fuß der Berge oder in der Ebene findet. Nur an einzelnen Punkten z. B. zwischen Zaberze und Schomberg und bis nach Chorzow hinauf, bezeichnet ein tiefes Thal die Grenze zwischen Kalk- und Sandstein.

In diesen Gegenden erreicht der Kohlensandstein die größte Feinheit seines Korns; er ist sehr arm an Bindemittel, von minder bedeutender Festigkeit, und man trifft daher auch wenig gute Mühl- und Gestellstein-Brüche an. Mächtige Lagen von Schieferthon und Kohlenflötze in großer Anzahl und von bedeutender

Mächtigkeit wechseln mit ihm. Die Trennung des Conglomerats von dem Schieferthon, der Mangel fast allen Bindemittels in ersterem, die schwache Neigung der Schichten, die Regelmäßigkeit und Mächtigkeit der Kohlen-Flötze, alles beweist die eingetretene vollkommenste Ruhe der Bildung.

Durch die vielen und zum Theil sehr bedeutenden Steinkohlengruben, welche sich auf dem rechten Ufer der Przemsa befinden, ist hier bereits der Flötztractus mit einigem Grade von Wahrscheinlichkeit bekannt geworden. Das Steinkohlen-Gebirge bildet einen großen Hauptgebirgssattel, welcher sämmtlichen Flötzen ihre Lagerung vorgeschrieben hat. *) Dieser Gebirgssattel, welcher mit dem Höhenzuge über Tage in keiner näheren Verbindung zu stehen scheint, zieht sich über Krotpatschow südwestlich der Königsgrube vorbei, über Kolonie Ignatzdorf und im Liegenden der Bergthal- und Emanuelssegen-Grube weiter fort, und streicht daher gerade auf das Steinkohlen-Gebirge bei Nikolai zu. Er besteht ebenfalls aus Sandstein, und ist namentlich im Liegenden der Königsgrube in dem Bohrloch Nr. 18. und in einem Sandsteinbruche im Liegenden der Karolinengrube bei Bittkow bekannt; weniger aber, und nur durch die Lagerung der Flötze, zu vermuthen auf anderen, namentlich den östlichen Punkten.

---

*) Bei nachfolgender Beschreibung ist die von dem Bergmeister Heintzmann entworfene Flötz-Karte des Beuthner und Gleywitzer Reviers zum Grunde geleget, auf welcher sämmtliche Hauptflötze nach ihrem wahrscheinlichen Streichen, im Niveau des landesherrlichen Hauptschlüsselstollen gezeichnet worden sind; weil anzunehmen ist, daß die meisten Flötze fast überall in dieser Teufe vorhanden seyn werden, da sie hingegen in oberer Teufe durch Thäler und Schluchten häufig weggespült sind, wo sich gegenwärtig aufgeschwemmtes Gebirge findet.

Über diesen Sattel hat sich die große Anzahl der Flötze dergestalt gelagert, daß ihr einer Flügel nordöstlich, der andere südwestlich einfällt; aber das Tagegebirge reichte beiweitem nicht hin, daß alle Flötze sich zusammenhängend über demselben lagern konnten. In dem Bohrloch Nr. 18. hat man nur das Liegende 3 Lachter 68 Zoll mächtige Flötz der Königsgrube (wahrscheinlich einerlei mit dem Pochhammer-Flötz der Königin Louisen-Grube) gefunden; das Gerhard- und Heintzmann-Flötz geht bereits bald oberhalb dem Concordia-Schachte zu Tage aus; und die Gegenflügel dieser Flötze findet man ausgehend auf der entgegengesetzten Seite des Sattels, in den Schächten Kronprinz, Pelagi und Prinzessin. Noch weit mehr ist dies der Fall mit den Flötzen, die sich im Hangenden von jenen befinden, namentlich mit denen, auf welchen die Gruben Hedwig, Fanny, Glück und Hohenlohe, so wie die Gruben zwischen Zaberze und Heyduk bauen; alle diese Flötze bilden einen sogenannten Luftsattel. Diejenigen Flötze hingegen, auf welchen der Ruhberg, Karlsseegen, Josepha und die Gruben am rechten Ufer der Przemsa bei Brzenzkowitz bauen, scheinen nicht über jenen Sattel gelagert zu seyn; sie setzen höchst wahrscheinlich auf das linke Ufer der Przemsa über, und mögen sich zum Theil nach Tenschinek und Wimislow, zum Theil nach Sielcze, Poremba und Dombrowa zu wenden, vielleicht auch noch wieder in den Gegenden von Strzisowice vorkommen. Es ist aber auf dem linken Ufer der Przemsa der Flötztractus nicht mehr hinreichend genau bekannt. In den speciellen Wendungen und Beugungen dieses Flötztractus finden sich auch bisweilen kleine muldenförmig gelagerte Flötze; so namentlich das 32 Zoll mächtige bereits abgebaute Mulden-Flötz bei Zaberze, und das Flötz der König Davids-Grube bei Orzegow, welches ebenfalls größtentheils abgebaut

ist, und von dem nur ein Muldenflügel aufgefunden werden konnte.

Unabhängig von dem eben beschriebenen Gebirgs-Sattel ist ein anderer kleiner Sattel, über welchem die Flötze der Königin Louisen-Grube gelagert sind, und welcher in größerer Teufe allmählig an Höhe abnehmend, wahrscheinlich zuletzt verschwindet, ohne auf die Lagerung der Flötze von wesentlichem Einfluß zu seyn.

§. 100.

Unter diesen Lagerungsverhältnissen erscheint das Liegende 3 Lachter 68 Zoll mächtige Flötz, welches in dem Bohrloch Nr. 18. erbohrt, und auf der Königin Louisen-Grube wahrscheinlich unter dem Namen Pochhammerflötz bebaut wird, als das Liegendste aller Kohlenflötze dieses Depots. Aber keinesweges ist es wahrscheinlich, daß dies das letzte Flötz wirklich seyn sollte, in dessen Liegendem sich ein steinkohlenleerer Sandstein befände; denn die Entfernung von hier bis Hultschin, wo die ältesten Flötze des Oberschlesischen Steinkohlen-Gebirges auffetzen, ist viel zu bedeutend, um nicht in diesen Gegenden der Steinkohlen-Formation eine bedeutende Mächtigkeit zugestehen zu müssen.

Der Kohlenreichthum dieser Gegenden, die Anzahl und Mächtigkeit der Flötze, welche in selten unterbrochener Regelmäßigkeit auf weite Erstreckungen gelagert sind, ist außerordentlich, und übertrifft die übrigen Niederlagen des Steinkohlen-Gebirges beiweitem. Nach einem sehr mäßigen Überschlage würden mehrere hundert Quadratmeilen Wald nicht hingereicht haben, solche Massen von Steinkohlen abzusetzen, wie hier auf einem Flächenraum von wenigen Quadratmeilen zusammengedrängt sind. Die Flötze in der Regel, und nur lokale Ausnahmen abgerechnet, sind nicht über 10 Grad geneigt, und selten unter 1 Lachter, gewöhnlich

$1\frac{1}{2}$ — 2, bisweilen auch 3 Lachter mächtig; eine geringe Seigerteufe ist daher hinreichend, betrachtliche Pfeilerhöhe und großes Kohlenfeld auszurichten.

Der tiefste Punkt, auf welchem in dieser Niederlage der Kohlensandstein noch zu Tage ausgeht, ist bei Zaberze, da wo man den landesherrlichen Hauptschlüsselstollen angesetzt hat. In gleichem Niveau mit diesem liegt ein anderer Punkt bei Bielschowitz, welcher ebenfalls sehr geeignet zur Ansetzung eines tiefen Hauptstollens seyn würde. Bis jetzt hat der Hauptschlüsselstollen erst die Flötze der Königin Louisen-Grube und das Einsiedel-Flötz bei Zaberze gelöst; aber er wird in der Folge der Schlüssel werden für dieses ganze Steinkohlen-Depot, und von Zaberze bis Königsgrube und von da bis Brzenzkowitz die große Anzahl von Flötzen fast alle durchschneiden. Er wird in seiner Direction größtentheils festen Sandstein finden, ausgenommen in dem Thale bei Schwientochlowitz und Rosdzin, wo das aufgeschwemmte Gebirge wahrscheinlich auf beträchtliche Teufe niedersetzt. Namentlich liegt zwischen Rosdzin und Mislowitz eine tiefe flache Sandebene über der Sohle der Hauptschlüsselstollen, am Rosdziner Teiche nur 13 Lachter 56, 7 Zoll erhaben. Dieser Hauptschlüsselstollen, eine der wichtigsten bergmännischen Anlagen für Oberschlesien, wird bis zur Königsgrube eine Länge von etwa einer Meile erreichen; er wird auf diesem Wege die wichtigsten und bedeutendsten Flötze lösen, und dieses reiche Steinkohlen-Depot durch den Klodtnitz-Kanal mit der Oder verbinden. Vielleicht ist dieser Zeitpunkt noch etwas entfernt; denn die geringe Teufe, in welcher gegenwärtig meistens gebaut wird, und die Leichtigkeit, Dampfmaschinen zu erhalten, läßt das Bedürfniß einer tiefen natürlichen Lösung noch nicht gehörig empfinden. Aber zu berücksichtigen bleibt, daß die oberhalb der Hauptschlüsselstollensohle befindli-

chen Felder, auf denen ein Tiefbau geführt wird, der Stollenlösung offenbar entzogen werden; daß die Schwierigkeiten des Tiefbaues mit zunehmender Teufe wachsen, daß die Kosten desselben mit jedem Jahre zunehmen in Gegenden, wo durch immer mehr steigende Kultur ohnehin alle Bedürfnisse mehr und mehr in die Höhe gehen; daß der Tiefbau ein sehr bedeutendes Förderquantum erfordert, soll er sich nicht in sich selbst verzehren; daß endlich nichts über eine natürliche Wasserlösung geht, und daß nur sie allein im Stande ist, eine Grube oder einen ganzen Bergbau gehörig sicher zu stellen.

§. 101.

Die interessantesten und bedeutendsten Grubengebäude dieses Depots sind die landesherrlichen Gruben Königin Louise zu Zaberze und Königsgrube bei Chorzow, so wie die gewerkschaftliche Leopoldinergrube bei Brzenzkowitz, *) und alle diejenigen, welche Eisen- oder

*) Außer den eben genannten Gruben befinden sich gegenwärtig noch folgende hier in Betrieb:

Neue Hedwig bei Chorzow, Glücksgrube zu Siemianowitz, Fanny zu Michalkowitz, Louise zu Slupna, Theodor zu Brzezinka, Josepha bei Kostow, Karls Seegen bei Slupna, Emanuels Seegen bei Wesolla, Ruhberg daselbst, Karoline bei Bitkow, König David bei Orzegow, Henriette bei Bielschowitz, Gottes Seegen bei Neudorf, Gute Schifffahrt im Rudaer Walde, Katharinengrube bei Ruda.

Fristende Gruben sind gegenwärtig folgende:

Amaliengrube bei Zaberze, Brandenburg, Bergfreiheit bei Ruda, Maximiliane bei Poremba, Louisengrube im Beuthner Walde, Karlsgrube, Belowseegengrube bei Neudorf, König Salomo im Beuthner Walde, Charlottengrube bei Zalenze, Beate bei Kattowitz, Hohenlohe bei Bitkow, Alte Hedwig bei Chorzow, Waldgrube bei Siemianowitz, Bergthal bei Wesolla, Einigkeit bei Slupna. Zum Theil sind diese Gruben wie Brandenburg bereits abgebaut; die meisten fristen aber aus Mangel an Absatz.

Zinkhütten mit Kohlen versorgen, und daher einen regelmäßigen und bedeutenden Absatz haben, wie die Zechen Karoline, Gottesseegen und Fanny.

Bei der regelmäßigen Lagerung der Flötze kommen beiweitem nicht so mannigfaltige Veränderungen von Streichen und Fallen, von Satteln, Sprüngen, Mulden und Verdrückungen vor, wie auf den Gruben des Fürstenthums Schweidnitz. Am verwickeltsten ist noch die Lagerung der Flötze auf der Königin Louisengrube. Außer dem bereits gänzlich abgebauten kleine Mulden-Flötz, und dem ziemlich abgesonderten Einsiedel-Flötze, werden auf dieser Grube vom Hangenden ins Liegende gerechnet das Heinitz- Reden- und Pochhammer-Flötz abgebaut. Diese Flötze sind über dem schon erwähnten kleinen Sattel dergestalt gelagert, daß ihr sogenannter Nordflügel ziemlich gegen Norden, der Südflügel hingegen gegen Osten einfällt. Längs dem Rücken dieses Sattels streicht ein Hauptsprung, welcher die Nordflügel sämmtlicher Flötze 10 Lachter ins Liegende verwirft, woher es denn kommt, daß die Südflügel unter 25 Grad gegen Osten einfallen, während die Nordflügel kaum 8 Grad geneigt sind. Ob vielleicht dieser Sprung auch jenen Gebirgssattel gebildet, ist zwar nicht unmöglich, aber nicht wahrscheinlich, wenigstens sind bei anderen Sprüngen ähnliche Erscheinungen nicht bemerkt worden.

Die Nordflügel sämmtlicher Flötze verändern bald wieder ihr Streichen, und nehmen eine Richtung von Süden in Norden, eben diejenige, welche das Generalstreichen der dortigen Flötze ist. Sind sie auch gerade in dieser Wendung weggewaschen, so finden sie sich doch bald wieder auf der Amaliengrube, welche höchst wahrscheinlich das Heinitz-Flötz baut. Gerade innerhalb dieser Wendung liegt das Mulden-Flötz, das äußerste Hangende der Königin Louisen-Grube; und so

beweist dieses Verhalten der Flötze hinreichend, daß jener Sattel nur speciell und ohne Verbindung ist mit dem großen Hauptgebirgssattel, denn das Fallen der Flötze ist dem entgegen.

Der Südflügel beobachtet in seinem Streichen eine sehr regelmäßige südliche Richtung; es wurde daher wohl die Stärke seine Fallens, nicht aber die Streichungslinie wesentlich durch jenen Sattel verändert, aber andere merkwürdige Verhältnisse finden hier statt.

Das Pochhammer- und Reden-Flötz finden sich auf diesem Flügel wieder; nicht so das Heinitz-Flötz, welches durch unterirdischen Erdbrand gänzlich zerstört ist. Ein rothgefärbter, erhärteter Schieferthon macht über Tage das Ausgehende des verbrannten Heinitzsüdflügels sichtbar; auf dem Flötze selbst findet man Kohlenschlacken, rothgefärbten durch die Gluth mürbe gemachten Sandstein und Porzellanjaspis von mannigfaltigen Farben und Übergängen in Schieferthon; häufig noch sehr kenntliche Pflanzenabdrücke darin. Der Brand hat nur den Südflügel des Heinitz-Flötzes ergriffen; Sprung und Sattel verhinderten ihn, auf den Nordflügel zu dringen; und selbst die übrigen Fötze sind gänzlich unberührt geblieben. Auch auf dem Südflügel scheint in größerer Teufe etwas Ähnliches statt zu finden; wahrscheinlich wird derselbe durch einen Sprung, fast parallel mit dem Streichenden, abermals in das Hangende gezogen, und der Brand hat an diesem Sprunge abgeschnitten; denn hinter dem Lichtloch Nr. 19. ist mit dem Hauptschlüsselstollen ein 3 Lachter 7 Zoll mächtiges Flötz, aber ohne Pfeilerhöhe überfahren worden, welches vollkommen unversehrt, und nicht wohl ein anderes wie das Heinitz-Flötz seyn kann. *) Alle Ver-

*) Dieser muthmaßliche Sprung wird auch das Reden- und Pochhammer-Flötz ins Hangende werfen, da aber beide

suche aber, das verbrannte Heinitz-Flötz oberhalb der Sohle des Hauptschlüsselstollens bauwürdig wieder auszurichten, sind bis jetzt mißglückt, und haben gezeigt, daß der Brand sich noch über 200 Lachter südlich vom Stollen ausdehnt. *)

Flötze beträchtlich tiefer wie das Heinitz-Flötz liegen, dieses aber schon ohne Pfeilerhöhe überfahren wurde, so müssen dieselben um so viel als ihre Entfernung von dem Heinitz-Flötz beträgt, unter der Sohle des Hauptschlüsselstollen liegen, mit dem sie daher nicht überfahren werden konnten.

*) Auf dem Heinitzsüdflügel hat ein Bau statt gefunden, auch ist die Zeit nicht bekannt, wann der Brand entstanden, oder wie lange derselbe gewährt hat. In alten Gebäuden und in dem alten Mann auf Kohlen-Zechen hat man wohl jetzt noch Beispiele von Selbstentzündung; über Entzündung unverhauener Kohlenfelder mangelt es bis jetzt aber noch an Erfahrung; man hat vielmehr bei Grubenbränden als das beste Sicherungsmittel das Stehenlassen eines unverritzten Kohlenpfeilers gefunden. Die Erscheinung eines verbrannten Kohlen-Flötzes ist daher interessant. Da das Heinitz-Flötz bis zu Tage ausgeht, und auf dem Südflügel wenigstens zum Theil von bloßem Triebsand bedeckt wird, so war vielleicht doch einiger Zutritt der Luft möglich, durch welche der Verbrennungsprozeß unterhalten wurde.

Es kommen übrigens noch mehrere Beispiele von verbrannten Kohlen-Flötzen vor. So z. B. ist am Ausgehenden des Leopoldinengrubenflötzes eine kleine Ecke desselben verbrannt, und kein Sprung oder irgend eine andere Störung des Flötzes ist in der Nähe vorhanden, woran der Brand hätte abschneiden können. Da auch dieses Flötz am Ausgehenden nur von losem Sande bedeckt wird, wurde wahrscheinlich in größerer Teufe diese Bedeckung zu mächtig, und verwehrte der Luft den Zutritt. Am merkwürdigsten ist aber ein kleines schmales Flötz im Hangenden der Neuen Hedwiggrube bei Chorzow, welches ebenfalls gänzlich verbrannt ist. Es liegt 12 — 15 Lachter unter Tage und feste Sandstein- und Schieferthon-Lager darüber, so daß es daher durchaus unerklärlich ist, wie ein äußerer Luftzutritt statt finden konnte. Durch den Brand ist ein sehr schöner bunter und gestreifter Porzellanjaspis gebildet.

§. 102.

Noch viel wichtiger und ausgedehnter wie die Königin Louisengrube sind die Baue auf den viel regelmäßiger gelagerten, kaum 8 — 10 Grad geneigten Flötzen der Königsgrube, einem Grubengebäude, welches 4 große Hochöfen und eine Zinkhütte mit dem nöthigen Kohlenbedarfe versorgt. *)

Gegenwärtig sind nur zwei Flötze, Gerhard und Heintzmann (wahrscheinlich dieselben, welche auf der Königin Louise unter den Namen Heinitz und Reden bekannt sind), in Abbau begriffen; das 3 Lachter 68 Zoll mächtige Flötz ruht. Die einzigen Störungen, welche diese Flötze hier erleiden, sind vier bedeutende Hauptsprünge. Von diesen verwirft der so genannte östliche Hauptsprung die Flötze 9 Lachter ins Liegende, so daß sich das Gerhard-Flötz vor das Heintzmann-Flötz vorlegt. **) Hinter diesem Sprunge sind die Flötze in ihrem ferneren Fortstreichen gegen Südosten, durch ein vorliegendes Thal, auf unbekannte Teufe weggewaschen; sie legen sich aber auf der andern Seite bald wieder an, durch Bohrversuche auf beinahe 300 Lachter Länge bereits genau bekannt.

In dem nordwestlichen Felde werden die Flötze durch den 1. 2. und 3. Hauptsprung, zusammen einige 20 Lachter, ebenfalls in das Liegende verworfen. Diese drei Hauptsprünge vereinigen sich in größerer Teufe, in welcher zugleich namentlich der dritte Hauptsprung

*) Mittelst zweier Dampfgöpel werden aus zwei Schächten jährlich etwa 200,000 Tonnen Kohlen hier gefördert. Außer England, dürfte wohl schwerlich eine andere Kohlengrube gegenwärtig existiren, die eine gleiche Quantität förderte.

**) Noch merkwürdigere Beispiel ähnlicher Verwerfungen liefert das Schweidtnitzer Steinkohlen-Revier, und namentlich die Fuchsgrube, auf welcher mehr denn 20 Flötze in gemeinschaftlichen Abbau genommen sind.

an Mächtigkeit abnimmt. Der Hauptsprung Nr. 2. führt Schwefelkiese in solcher Menge, daß eine Förderung auf demselben vorgerichtet werden könnte, wenn eine Alaun- oder Vitriolhütte in der Nähe wäre.

Jenseits dieser Sprünge verändern die Flötze ihr Streichen etwas gegen Westen, aber sie verlieren nichts an Regelmäßigkeit, sondern fallen nach wie vor gegen das ganz in der Nähe befindliche Kalkstein-Gebirge ein. Ähnliche höchst regelmäßige Lagerungsverhältnisse beobachten sämmtliche Flötze auch auf den übrigen gewerkschaftlichen Kohlengruben; aber eine genaue Entwicklung aller dieser örtlichen Verhältnisse würde in ein ermüdendes, dem Zwecke dieser Arbeit ohnehin fremdes, Detail führen.

§. 103.

Auch in der Nähe dieser Flötze befinden sich reichhaltige Lagen von Thoneisenstein, welche an vielen Punkten, namentlich bei der Henriettengrube zu Bielschowitz,*) bei der Gutenschifffahrt und Katharinengrube ohnweit Ruda und in der Nähe der Charlottengrube bei Zalenze häufig gewonnen, und wegen ihrer Leichtflüßigkeit mit dem milden Nakler Eisenerz vortheilhaft verschmolzen werden. Es ist ein schwerer, bald mehr oder weniger lichter gelb, grau oder braun gefärbter thonartiger Eisenstein oder Sphärosiderit, welcher in glatten ovalrunden Massen, auf Lagern von 8 — 10 Zoll Mächtigkeit, neben einander gereihet vorkommt. Der Eisenstein von Zalenze, welcher auf Königshütte mit verschmolzen wird, zeichnet sich vorzüglich durch eine sehr lichte weißlichgraue Farbe und durch die Menge schön erhaltener Pflanzenabdrücke aus, welche ihn erfüllen. Er bildet große oft Centner schwere Nieren,

*) v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 97.

die im Innern stark zerklüftet und dadurch stänglich abgesondert sind, so daß es nicht schwer hält, dieselben zu zerschlagen. Pflanzenabdrücke kommen übrigens fast in allen dortigen Thoneisensteinen und so namentlich in dem Bielschowitzer vor; es wird dies sogar für ein gutes Zeichen gehalten.

Auch jenseits der Przemsa in Polen drüben ist bei Bendczin und Dombrowa ein sehr reichhaltiges Thoneisenstein-Revier, in welchem zwischen gelben und blauen Letten eine Menge 4 — 8 Zoll mächtige Eisenstein-Lagen aufsetzen. Es ist derselbe thonige Eisenstein, wie bei Bielschowitz und Zalenze, aber die Pflanzenabdrücke fehlen hier, welche jenem so charakteristisch sind. *) Wahrscheinlich machen die Eisensteinschichten einen kleinen Sattel bei dem Dorfe Dombrowa, denn jenseits des Dorfes gegen die Kohlen-Grube hin, erscheinen sie wieder, und es folgt dann das mächtige Dombrowaer Flötz. So groß aber hier auch der Eisensteinsreichthum, so ist dies doch der einzige Punkt, wo man bis jetzt auf dem linken Przemsa-Ufer bauwürdige Thoneisenstein-Lager gefunden hat.

Da die Eisensteine nur in den neuesten und obersten Schichten des Steinkohlen-Gebirges vorkommen, so müssen sie an anderen Orten auch nur in solchen aufgesucht werden. Deswegen also nicht im Walde, nord- und ostwärts von Zagorze und Dombrowa, wo nur ältere Schichten hinter einander hervortreten, aber wohl in der Gegend von Moderzeow und Niwka. **)

---

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien. (Manuscript 1805.)

**) v. Buch ebendaselbst.

§. 104.

Auf dem linken Ufer der Przemsa ist der Flötztractus des Kohlensandsteins nicht mehr mit einiger Genauigkeit bekannt. Die Flötze bei Brzenzkowitz und Slupna mögen wohl unter der Przemsa durchsetzen, denn bereits bei Niwka finden sich wieder Steinkohlen; aber auch zugleich mächtige Lagen von Sand, welche den Zusammenhang der Flötze nicht zu verfolgen erlauben. In diesen Gegenden ist das Steinkohlen-Gebirge nicht mehr so zusammenhängend gelagert, wie auf dem rechten Przemsa-Ufer; überall tritt ihm die jüngere Kalksteinformation entgegen, welche zerstörend, wie bei Klimentow und Zagorze, tief in seine Bildung eindrang. Auch hier liegt der Sandstein in der Tiefe, die Bergrücken, die einzelnen Berghöhen, bestehen durchaus nur aus Kalkstein. Von Tarnowitz her bis Slawkow zieht sich halbmondförmig eine Reihe von Kalkbergen, so ausgezeichnet, so sichtbar, daß die Begrenzung des Kohlensandsteins niemals zweifelhaft seyn kann; und wenn auch derselbe sich gegen Jaworzno erhebt, so überragen ihn dennoch die gegen Osten hin ebenfalls höher ansteigenden Kalkberge.

Das Steinkohlen-Gebirge erstreckt sich ununterbrochen bis Milowitz und Bendczin. *) Zwei hohe Kalkberge, der Grojetz und Golonog, erheben sich hier, deren Fuß noch aus Sandstein besteht, während auf ihrem Gipfel schon Kalkschichten ruhen. Unmittelbar an der Nordwestseite des Golonog legt sich ein rothes Thongebirge an; darauf finden sich Sandsteingeschiebe,

*) W. Schultz Bemerkungen über das Vorkommen des Bleiglanzes, Brauneisensteins und Galmays, bei und um Tarnowitz in Oberschlesien. Ein Beitrag zur Geschichte des Tarnowitzer Bergbaus aus den Jahren 1802 — 1806. (Geschrieben im Jahr 1807.) S. 189 — 193.

und bereits bei Dombrowa wird auf der Redengrube ein 6 Lachter hohes, das mächtigste aller hiesigen Steinkohlen-Flötze, bebaut. Es ist auf beträchtliche Entfernung, bis an dem Golonog hin, mit Bohrlöchern untersucht, und von gleichbleibender Mächtigkeit gefunden. Im Hangenden dieses Flötzes liegen die vorhin beschriebenen reichen Thoneisenstein-Lager und schwache Kohlen-Flötze, bis in die Gegend von Bendczin.

Südöstlich von Dombrowa sind bei Niemce und Porempa ebenfalls Kohlen-Flötze ganz in der Nähe des Kalksteins bekannt; die letzteren h. 4, die Dombrowaer h. 10 streichend, deuten auf einen gemeinschaftlichen Mittelpunkt im Walde gegen Niemce hin, an den sie sich anlegen. Alle diese Flötze sind nur unter Winkeln von 10 Grad geneigt, und den Oberschlesischen in ihren Lagerungsverhältnissen sehr ähnlich, sollen aber denselben in Güte der Kohlen weit nachstehen. *)

Südwestlich von Niemce, bei Porempa und unterhalb Klimentow, unterteufen Kohlen-Flötze den nahe

---

*) Warum aber die Kohlen-Flötze, welche in Neuschlesien bebaut werden, in Hinsicht ihrer Güte den Oberschlesischen so unähnlich sind, davon läßt sich schwerlich der Grund einsehen. Denn alle übrigen Verhältnisse bleiben zwischen ihnen ziemlich dieselben. Gleiche Mächtigkeit der Kohlen, gleiche Menge von Flötzen hinter einander. Und doch geben sie eine weit größere Menge rother Asche, weniger Hitze und verkohlen sich nicht. Ob wohl die Atmosphäre auf sie eingewirkt hat? Aber das Flötz von Dombrowa war noch in 20 Lachter Teufe von gleicher Beschaffenheit. Vielleicht mögen wohl die Eisensteine, welche in so viel Flötzen den Kohlen-Flötzen folgen, auf diese schon eine verderbliche Wirkung äußern. Vielleicht daß die Kohlen dadurch einen schädlichen Eisengehalt in größerer Menge enthalten. Dann würde es wahrscheinlich, daß Kohlen-Flötze im Liegenden von dem Flötze bei Dombrowa eisenfreier und kohlenstoffreicher seyn könnten; (Flötze, die man oft genug im Walde nach Golonog und gegen Niemce hin erbohrt hat), und daß wahrscheinlich

gelegenen Kalkstein sichtbar. Näher der Przemsa zu, baut bei Sielce die Ludwigshoffnung ein 60 Zoll mächtiges Flötz, welches gegen Südosten einfällt, aber sehr in Verdrückungen liegt, auch in seinem Streichen nicht auszuhalten scheint.

§. 105.

Jenseits der Biała Przemsa, da wo das Kohlen-Gebirge wieder ansteigt, werden auf Vorsicht Gottes bei Dombrowa, Jaworzno, Czieskowice und Sirze noch mehrere Flötze bebaut, deren gegenseitiges Verhalten aber nicht näher bekannt ist. Anzeigen auf Kohlen kommen bei Krzanow und mehreren anderen Punkten vor. *)

Weiter hin gegen Osten liegt der Sandstein und der Flötz-Kalk in anscheinend bunter Verwirrung durch einander; und dies, so wie die große Menge aufgeschwemmten Gebirges, macht es sehr schwierig, das

---

diese Flötze sich dann leichter und besser würden zu Koak verändern lassen. — So lange man noch mit der Theorie der Koakbereitung so sehr unbekannt ist als jetzt, läßt sich auch über die Ursache des Nichtgelingens wenig Befriedigendes angeben. Daß sie aber durch fremde nicht flüchtige Stoffe unendlich gehindert wird, ist eine bekannte Erfahrung. Diese Stoffe verrathen sich in den Steinkohlen sogleich durch größere specifische Schwere. Neuschlesische Kohlen, so weit sie jetzt bebaut werden, sind schwerer als Oberschlesische. (v. Buch. Geognostische Uebersicht von Neuschlesien.) — Genauere Versuche über das Verhältniß ihrer Gewichte sind, so viel ich weiß, noch nicht angestellt worden.

*) Auf der Jaworznoer Kohlenförderung war im Jahr 1817 eine warme Quelle nahe am Stollenmundloch entstanden. Eine nähere Untersuchung ergab indessen, daß es nur saure vitriolische Grubenwasser waren, welche wahrscheinlich einer in der Nähe über Tage befindlichen brennenden Kohlen-Halde ihre Wärme verdanken. Nach der Zeit soll auch wirklich die Wärme dieser Quelle schon wieder abgenommen haben.

Verhalten der Kohlen-Flötze zu erforschen; vorzüglich in Gegenden, wo noch so wenig Bergbau rege geworden ist. Bei Wimislow und Zarky ist vor einigen Jahren eine Kohlenförderung aufgenommen worden; es ist dies derjenige Punkt, wo sich das Steinkohlen-Gebirge am meisten dem Weichselthale nähert, in dem es auch bald unter Sand und Letten verschwindet. Überall sind Kalkberge in der Nähe, die sich schon bei Lipowiec zu beträchtlicher Höhe erheben, und steile Felsenmassen bilden; selbst zwischen Wimislow und Krzanow ragen Kalkberge hervor, an deren Fuße nur hier und da das Steinkohlen-Gebirge zu Tage ausgeht. Das Flötz soll sehr unregelmäßig gelagert und nicht mächtig seyn; auch dürften die Baue sich wohl nicht lange mehr erhalten, denn die Kohle ist äußerst schlecht, sehr blätterig, giebt wenig Stückkohl und zerfällt bald an der Luft. Sie enthält eine solche Menge von Schwefelkies, daß sie vielleicht mit mehr Vortheil auf Vitriol benutzt werden könnte.

Bei Tenschinek, zwei Meilen von Krzanow, ist das äußerste östliche Vorkommen des Steinkohlen-Gebirges. Ein merkwürdiger Punkt, rings von Kalkstein und Porphir umgeben. Südlich der Schwefelbäder bei Krzessowice, jenseits des Baches, bildet der Kalkstein einen steilen langgedehnten Bergrücken; an seinem steilen südwestlichen Abfall liegt das Dorf Tenschinek, nicht weit davon die Kohlengrube in der Tiefe und gegenüber der hohe Prophirberg Tenschin. Sechs Flötze nicht über 20 — 30 Zoll mächtig, werden hier bebaut. Sie fallen schwach kaum 12 Grad gegen Süden, und sind im Allgemeinen in Beschaffenheit der Kohle den Oberschlesischen ähnlich, mit Ausnahme eines 17 zölligen Flötzes, welches aus wahrer Pechkohle *) besteht,

*) Prof. Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. I. S. 78.

obgleich im Hangenden und Liegenden sich charakteristische Steinkohlen-Flötze befinden. Das Streichen dieser Flötze, wenn gleich durch den vorerwähnten Kalkrücken unterbrochen, läßt sich bis Filippowice mit Wahrscheinlichkeit verfolgen; auch noch in der Schlucht unterhalb Mikinia findet sich Steinkohlen-Gebirge. Ob aber diese Gebirgsart auf allen jenen Punkten völlig zusammenhängend gelagert, ist zwar wahrscheinlich, aber mit Bestimmtheit nachzuweisen sehr schwierig; denn mächtige Kalksteinkuppen verursachen bedeutende Störungen, und östlich von Tenschinek verdrängt diese Gebirgsart den Sandstein gänzlich, wenn gleich die Tenschineker Flötze anscheinend unter dem Kalkstein noch weiter fortstreichen. Daß vielleicht noch bei Paczoltowice Kohlensandstein vorkommt, ist bereits (§. 80. Anmerk.) erwähnt worden.

§. 106.

Ganz vom Kalk-Gebirge umgeben, kommt der Kohlensandstein in den Gegenden von Pfary und Strzisowice vor. Schon bei dem Fuße des Grojetz legt er sich an, und verbreitet sich von hier aus kaum eine Meile bis Malinowice und Sarnow. Es ist möglich und sogar höchst wahrscheinlich, daß hier und bei Dombrowa das Sandstein-Gebirge zusammenhängt. Der Golonog ist auf seiner Südwestseite nur von Sandstein umgeben; aber theils fließt hier in einem sandigen flachen Thale die Czerna Przemsa, theils tritt auch bei Preczow und Lagescize Kalkstein auf, und erlaubt nicht diese Verbindung, auch wenn sie wirklich statt findet, nachzuweisen.

Die Kohlen-Flötze dieser Gegenden sind unregelmäßig und muldenförmig gelagert. *) Zwischen Pfary

*) W. Schulz Bemerkungen. S. 194 — 199.
v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien. (Manuscrity.)

und Strzisowice baut die Thadäusgrube, welche durch den Wernerstollen gelöst wird, auf zwei 50 und 60 Zoll mächtigen Flötzen, die unter 12 Grad gegen Osten einfallen; doch ist das Streichen nicht konstant, und ändert sich fast rechtwinklich, um das Hoymgruben-Flötz muldenförmig zu umlagern; den Gegenflügel hat man aber noch nicht wieder aufgefunden. Das Hoym-Flötz dagegen, eine Mulde von ohngefähr 150 Lachter Länge und fast gleicher Breite bildend, fällt auf der Westseite unter 30 Grad gegen Osten, auf dem Gegenflügel nur 12 Grad gegen Westen. Diesen sonderbar konzentrischen Mulden dienen zu Anlegungspunkten die Höhen von Grodkow und nordwärts von Psary, die, obgleich nicht unmittelbar zusammenhängend, doch einen Halbkreis umschließen. So wie sie, drehen sich auch die Schichten, und von ihnen weg sind sie immer weniger geneigt, bis sie sich endlich fast söhlig legen, zwischen Psary und Strzisowice, um sich sanft wieder auf der entgegengesetzten Seite zu erheben. Diese Höhen bei Grodkow sind die beträchtlichsten der Steinkohlen-Formation zwischen Tarnowitz und Bendczin; etwa ⅓ der Höhe des Grojetz. Es ist feinkörniger Sandstein von ansehnlicher Festigkeit, mit Schnüren und Nieren von Steinkohlen; sowohl bei Grodkow, als bei Lagescize und Sarnow, sind schon seit längerer Zeit beträchtliche Sandsteinbrüche.

Am merkwürdigsten ist der Fuß des Grojetzberges. Die Spitze desselben und sein Fuß nach Bendczin und Czellatz hin, besteht aus Kalkstein, aber auf dem südlichen Abfall geht in dem Dorfe Grojetz der Sandstein zu Tage aus; und eigentlich nur seine Westseite ist gänzlich von Kalkstein bedeckt, denn vom Grojetz bis Rogoznik, geht ein beträchtlicher Höhenzug dieser Gebirgsart. Um den Fuß dieses Berges befinden sich viele Kohlenausgehende, welche, was merkwürdig, alle nach dem

Innern des Berges einzufallen scheinen; man muß aber dabei berücksichtigen, daß Streichen und Fallen in dieser Gegend sehr unregelmäßig ist. Am deutlichsten zeigt sich der Sandstein in einem durch das Dorf Grojetz laufenden Hohlweg; er ist hier mächtig, denn ein ziemlich tiefer Brunnen ist in demselben abgeteuft. Für das Verhalten des Kalksteins zu der Steinkohlen-Formation ist dieser Berg von ganz besonderem Interesse, da beide Gebirgsarten hier so sehr nahe und deutlich neben einander gelagert erscheinen.

§. 107.

Nicht sehr weit westlich von Strzisowice tritt bei Dobieschowitz und Koslowagura das Steinkohlen-Gebirge wieder hervor. *) Deutlich geht dasselbe an den Ufern der Brenice bei der Karchmühle östlich fallend, und selbst nicht ganz ohne Kohlenspuren, zu Tage aus; aber Versuche, welche bei Koslowagura und zwischen Karch und Dobieschowitz angestellt worden, haben kein günstiges Resultat geliefert. Überhaupt ist der Kohlensandstein hier nur eine vorübergehende Erscheinung; er tritt zwar noch bei Pobrowniki auf, wird aber bald von dem hohen Kalkgebirgsrücken der Putschine verdrängt, in dem bei Woikowice Komorne, Zicheice und Rogoznik ehemals ein bedeutender Blei- und Silber-Bergbau geführt wurde.

Daß auch diese Parthie des Kohlensandsteins mit der bei Strzisowice in Verbindung stehen dürfte, ist höchst wahrscheinlich. Die Schurfversuche bei Dobieschowitz deuten sogar eine größere Verbreitung an; überhaupt aber ist diese Gegend noch nicht gehörig untersucht, auch noch keinesweges erwiesen, daß die Koh-

*) W. Schultz Bemerkungen. S. 178 und 179.

len-Flötze hier fehlen; obgleich die wenig mächtigen Schieferthon-Lagen nicht viele Hoffnung geben.

§. 108.

Weit gegen Westen, und außer Verbindung mit anderen Niederlagen, tritt noch einmal das Steinkohlen-Gebirge bei Tost ebenfalls mitten im Gebiete des Kalksteins auf. *) Es ist ein sandiger Schieferthon, der nur bisweilen in feinkörnigen Sandstein übergeht, und sich bei Boguschowitz und über den Schloßberg bei Tost bis in die Gegend von Kotlischowitz verbreitet, wo rother Letten und Kalkgeschiebe ihn bedecken, und bei der Plusniker Mühle, wo der Kalkstein sich wieder einfindet.

Diese Gegend scheint nur eine isolirte hervortretende Kuppe des Steinkohlen-Gebirges, eine innige Vereinigung des Sandsteins mit dem Schieferthon zu seyn. Das Streichen ist von Süden nach Norden gerichtet, und das Einfallen der Schichten sehr stark, oft ganz seiger. Es sind hier mehrmals erfolglose Versuche auf Steinkohlen gemacht, welche dieser Gegend doch versagt zu seyn scheinen. **) Man hat daher Zweifel

*) v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 97.
W. Schultz Bemerkungen. S. 50.

**) Unter andern wurden mit einem 11 Lachter tiefen Bohrloch bei der Toster Kapelle folgende Gebirgslagen durchsunken:

1. Gerölle und Schiefer	"	Lachter	2	Achtel	"	Zoll
2. Sehr fester grauer Schiefer	1	—	3	—	"	—
3. Milder schwarzer Schiefer	"	—	1	—	"	—
4. Wie bei 2	"	—	2	—	"	—
5. Wie bei 3	1	—	7	—	"	—
6. Wie bei 4	1	—	"	—	5	—
7. Sehr fester grauer Sandschiefer	"	—	3	—	5	—
8. Milder grauer Sandschiefer	"	—	6	—	"	—
9. Fester grauer Sand	"	—	7	—	"	—
10. Wie bei 8	2	—	3	—	"	—
11. Wie bei 7	1	—	5	—	"	—
Summa	11	Lachter.				

gegen die Natur dieses Sandsteins erhoben, und denselben wohl, aber mit Unrecht, für Grauwacke angesehen. *) Da aber das Auftreten von Kohlen-Flötzen nicht der einzig wesentliche Charakter dieser Gebirgsart ist, so ist der Mangel dieses Vorkommens auch nicht hinreichend, das Gebirge bei Tost für Grauwacke anzusehen. Es muß vielmehr wegen Beschaffenheit seines Gesteins, seiner geringen Entfernung von Zaberze wegen, und namentlich weil sogar Pflanzenabdrücke in dem Schieferthon, wiewohl selten, vorkommen, dem Oberschlesischen Kohlensandstein-Gebirge beigezählt werden, wenn es gleich in einigen Verhältnissen abweicht, und namentlich die sehr starke Senkung der Schichten eine höchst räthselhafte Erscheinung ist. **)

§. 109.

An den verschiedenen Punkten, auf welchen der Kohlensandstein bis jetzt bekannt geworden ist, geht diese Gebirgsart wirklich bis zu Tage aus. Diese Punkte liegen sehr zerstreut und ohne anscheinende Verbindung; aber wäre das Oder- und Weichselthal der geognostischen Untersuchung nicht so ungünstig, noch in vielen Gegenden würde man diese Gebirgsart auffinden, welche gegenwärtig von aufgeschwemmtem Gebirge erfüllt sind. Versuche, unter dieser Bedeckung den

---

Fortgesetzte Versuche ließen keine Spur von Kohlen-Flötzen auffinden, zeigten aber, daß der Schieferthon den Kalkstein unterteuft.

*) Archiv für Bergbau und Hüttenwesen, herausgegeben von Herrn Dr. Karsten. Bd. 1. Heft. 2. S. 34.

**) Man will sogar in den Schieferthonschichten einige höchst seltene Spuren von Muschelversteinerungen aufgefunden haben. Mir sind dergleichen bei genauer Untersuchung nie zu Gesicht gekommen, und die Angabe scheint mir sehr zweifelhaft zu seyn.

Kohlensandstein aufzufinden, sind noch nicht gemacht worden; denn erst vor 30 Jahren hat der Oberschlesische Kohlen-Bergbau angefangen sich zu heben, *) und der Reichthum der bis jetzt bekannten Punkte überhob der Nothwendigkeit so kostspieliger Versuche. Aber mit einer sich fast zur Gewißheit erhebenden Wahrscheinlichkeit, ist auf eine viel größere Verbreitung der Steinkohlenformation zu rechnen, welche in der Folge bei ausgedehnterem Grubenbau, und bei zunehmender Teufe desselben, gewiß aufgefunden werden wird. Haben die Baue erst diejenige Teufe erlangt, zu welcher die von Außen erfolgte Zerstörung nicht nieder dringen konnte, dann wird auch diese jetzt so zerrissene Formation in vollkommener Regelmäßigkeit, und die jetzt isolirten Punkte ihres Vorkommens, in der genauesten Verbindung erscheinen; dann wird das Oderthal bis Kosel, und ein großer Theil vom Thal der Weichsel, von dieser wohlthätigen Formation erfüllt sich finden.

---

*) In früheren Zeiten war der Steinkohlen-Bergbau ganz ohne Bedeutung, und auch jetzt noch sieht man der blühenden Periode nur erst entgegen. Die Förderung hat betragen:

Im Jahr	1784	800	Scheffel.
—	1790	103,303	—
—	1800	486,292½	—
—	1811	1,619,042	—

In den Jahren 1812 und 1813 sank sie wegen des Krieges wieder auf eine Million herab, betrug aber im Jahr 1815 schon wieder 1,557,996 Scheffel und ist seitdem noch in beständigem Steigen. Aber selbst eine Förderung von 2 — 3 Millionen Scheffel würde in vielen hundert Jahren den Kohlenreichthum noch nicht erschöpfen. Genauere Uebersicht der Production findet man in Uebersicht des jetzigen Zustandes des Bergbaus und Hüttenwesens in Schlesien S. 34 — 44. Im Archiv für Bergbau und Hüttenwesen vom Herrn Dr. Karsten. Bd. I. Heft 2. S. 3 — 81.

Anhang

enthaltend

einige Bemerkungen über die Beschaffenheit der Oberschlesischen Steinkohlen.

§. 110.

Die Oberschlesischen Steinkohlen gehören größtentheils zu den mageren nicht backenden Abänderungen; nur auf einigen wenigen Flötzen kommen fette, backende Kohlen vor, wie unter andern auf Königin Louise oder auf den schmalen Peterzkowitzer und Ostrauer Flötzen, welche eine vortreffliche Glanzkohle *) liefern.

Nach der gewöhnlichen Kassifikation ist die Oberschlesische Steinkohle theils für Grob-, theils für Schieferkohle **) anzusehen; beide Varietäten gehen häufig in einander über, und finden sich auf jedem Flötze. Namentlich kommen sie da gemeinschaftlich vor, wo die

*) Prof. Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. I. S. 73, Karstens Blätterkohle. Mineral. Tabelle 58.

**) Hausmann loc. cit. S. 74 und 76. Karsten loc. cit. S. 58.

Flötze aus mehreren Bänken (§. 84.) bestehen, was beinahe auf jedem mächtigen Flötze der Fall ist. Grobkohle pflegt alsdann wohl die Mittelbank, Schieferkohle die Ober- und Niederbank auszumachen; jedoch ist dieses Verhalten keinesweges allgemein. Grob- und Schieferkohle unterscheiden sich namentlich durch Glanz und Struktur; oft hat auch die Schieferkohle einen größeren Gehalt an Bitumen. Bezeichnend für die Oberschlesische Steinkohle ist auch das häufige Vorkommen von faserigem Anthrazit, *) welcher sich namentlich auf den mächtigen viele Grobkohle führenden Flötzen in Menge einfindet, und durch seine Unverbrennlichkeit auszeichnet. **)

Nach der von Thomson***) aufgestellten Klassifikation würden die Peterzkowitzer Kohlen zur Fettkohle, die der Königin Louisengrube zur Splintkohle, die der Königsgrube zur Mürbkohle zu rechnen seyn, und die meisten anderen Oberschlesischen Kohlenarten würden das Mittel halten zwischen diesen drei Arten, am meisten aber sich der Mürbkohle nähern.

Die Struktur der Kohle ist nächst der Art des Abbaus von dem größten Einfluß auf den Procentfall an Stück- und kleinen Kohlen. Unter Stückkohlen versteht man alle diejenigen, welche noch nicht unter der Größe einer Faust, unter letzteren alle kleine zerfallene Kohlen, die, wenn sie sehr zerkleinert sind, auch wohl Staubkohlen genannt werden. Zwischen beiden in der Mitte stehen die Würfelkohlen, die aber nur auf sehr wenig

---

*) Hausmann loc. cit. S. 72.
Karsten loc. cit. S. 58.

**) v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 98 und 99.
Karsten loc. cit. Anmerk. 89. S. 96 der 2. Auflage.

***) Thomson's Annals of Philosophy. XIV. 81. Uebersetzt in Dr. Karstens Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Bd. III. Heft 2. S. 167 — 192.

Gruben gewonnen und besonders gefördert werden. Die Peterzkowitzer Kohlen sind fast lauter Würfelkohlen, und werden, ihrer Anwendung wegen, auch wohl Schmiedekohlen genannt. Gewinnung von Stückkohlen ist ein Hauptaugenmerk des Oberschlesischen Steinkohlen-Bergbaus; denn da diese Kohlen in der Regel gar nicht backend sind, so können Stück- und kleine Kohlen nicht wie in anderen Gegenden, wo fette Kohlen gewonnen werden, gemischt, gefördert und abgesetzt, sondern sie müssen separirt werden. Obgleich aber der Preis der Stückkohle viel bedeutender ist, so haben demungeachtet die kleinen Kohlen doch fast gar keinen Absatz und fallen meistens der Grube sehr zur Last, weil die reine Förderung derselben zur Vermeidung von Grubenbrand höchst nothwendig ist. Fast auf allen Oberschlesischen Steinkohlengruben liegen daher ungeheure Bestände von kleinen Kohlen, deren man sich oft nur durch Veraschung entledigen kann, und dadurch, daß man diese Asche zu Alaun zu verarbeiten sucht.

Im Allgemeinen liefert die Grobkohle mehr Procente an Stückkohlen, wie die Schieferkohle, und diese wieder mehr wie die Glanzkohle, welche fast nur lauter Würfel schüttet. In dem Procentfall finden bedeutende Abweichungen auf den verschiedenen Flötzen statt, theils abhängig von der Beschaffenheit des Kohls, theils von der Art des Abbaus, theils von mancherlei Nebenumständen, wie die Beschaffenheit des Hangenden und Liegenden, größere oder geringere Regelmäßigkeit der Lagerung, Sprünge und Verdrückungen, Streckenaufschluß u. s. w. Beiliegende Tabelle enthält den Procentfall auf mehreren Oberschlesischen Gruben, die Mächtigkeit der Flötze, das Quantum, welches ein Quadratlachter schüttet, und hieraus das Quantum berechnet, welches ein Cubiklachter oder ein Quadratlachter auf einem 80 Zoll mächtigen Flötze schütten

würde. Diese Angaben gründen sich auf wirklich angestellte Versuche, und sind brauchbar bei gegebener Mächtigkeit des Flötzes, das Kohlenquantum eines gegebenen Feldes zu berechnen, vorzüglich bei mittlerer Mächtigkeit des Flötzes. *)

Es geht aus dieser Tabelle hervor, daß im Allgemeinen auf einem ein Lachter mächtigen Flötze ein Quadratlachter ohngefähr 115 Scheffel Kohlen aller Art schüttet; ein in den meisten Fällen gültiger Satz, namentlich für solche Flötze, welche überhaupt regelmäßig gelagert sind. Bei sehr schmalen Flötzen werden indessen zu viele Kohlen, in dem Schram verhauen, mit Bergen verunreinigt und daher unbrauchbar; hier um so mehr, wo die kleinen Kohlen fast ohne Werth sind. Eine allgemeine Regel übrigens zur Berechnung des Kohlenquantums, welches ein Quadratlachter schüttet, dürfte sich schwerlich aufstellen lassen; die Erfahrung wird hierbei immer das sicherste Anhalten geben. **)

---

*) Siehe die beigefügte Tabelle.

**) Wenn der Procentfall gegen 70 beträgt, so kann auf jeden Zoll des Flötzes Mächtigkeit p. Quadratlachter ein Scheffel Stückkohlen gerechnet werden. Diese Regel gründet sich darauf, daß ein Quadratlachter 6400 Quadratzoll, ein Scheffel aber 6460 Cubikzoll enthält.

Auf den Oberschlesischen Flötzen nimmt man gewöhnlich an, daß 2 Cubiklachter Kohlen, nachdem sie gehauen, 3 Cubiklachter Kohlen geben, wie sie in einem Scheffel gefällt werden. Da nun 1 Cubiklachter 512000 Cubikzoll hält, so giebt dies 120 Scheffel Kohlen aller Art, welche ein Cubiklachter schüttet. Dieß beträgt $1\frac{1}{2}$ Scheffel auf jeden Zoll des Flötzes Mächtigkeit, oder etwa nur 5 Scheffel mehr, wie in der Tabelle gefunden wurde. Uebrigens stimmt diese mit der vorigen Regel überein.

Auch durch Rechnung kann auf nachstehende Art das Quantum bestimmt werden, welches ein Cubiklachter schüttet. Ein Cubiklachter ist 297 Cubikfuß; das specifische Gewicht der Steinkohle beträgt in großen Massen 1,2, das Gewicht eines Cubikfußes Wasser 65 Pfund. Es wiegt da,

§. 111.

In dem specifischen Gewicht der Steinkohlen finden sehr große Unterschiede statt; sie sind indessen jetzt noch nicht mit der gehörigen Genauigkeit untersucht worden. Im Allgemeinen wird die reinste und bituminöseste Kohle auch die specifisch leichteste, die erdige und schwefelkiesreiche hingegen die schwerste seyn; doch mögen auch hiervon Ausnahmen statt finden. Der verstorbene Chemiker Richter hat das specifische Gewicht mehrerer Oberschlesischen Steinkohlen bestimmt, und im Durchschnitt dasselbe zu 1,316 gefunden.*) Im Allgemeinen schwankte dasselbe zwischen 1,2 und 1,4.

---

her ein Cubiklachter 23166 Pfund. Das Gewicht eines Scheffels Steinkohle ist zu 200 Pfd. anzunehmen; daher enthält ein Cubiklachter Kohlen $\frac{23166}{200} = 115$ Scheffel Kohlen, welches mit dem Resultat der Tabelle völlig übereinstimmt.

Als Regel kann daher aufgestellt werden:

„Bei sehr reiner Förderung und Abbau schüttet ein „Cubiklachter 120 Scheffel; bei gewöhlichem Abbau „115 Scheffel, und auf schmalen Flötzen oder unter „sehr ungünstigen Umständen nur 100 oder 90 bis „auch nur 80 Scheffel Kohlen aller Art."

Die Scheffelzahl der Stück- und kleinen Kohlen richtet sich aber nur nach dem Procentfall; hierüber läßt sich keine Regel geben, sondern nur die Erfahrung kann dies ausmitteln.

*) Nach den Versuchen dieses Chemikers betrug das specifische Gewicht der Kohlen von den Flötzen der

Karlsseegengrube bei Slupna	Oberbank	1,366
	Mittelb.	1,345
	Niederb.	1,349
Bergthal bei Mislowitz	Oberbank	1,303
	Niederb.	1,308
Glücksgrube bei Siemianowitz	Oberb.	1,295
	Niederb.	1,334

Das Kohl von der Ober- und Niederbank ist gewöhnlich etwas schwerer, wie das von der Mittelbank, welches das reinste Kohl des Flötzes zu seyn pflegt. Aber nicht immer ist dieß der Fall; ja bisweilen ist die Beschaffenheit der Kohlen bei größerer Teufe von der in oberer Teufe gänzlich verschieden. Selbst durch längeres Liegen an der Luft wird die Beschaffenheit der Kohle oft auffallend verändert, und ein Antheil Bitumen geht vielleicht dabei verloren, so wie die mechanisch eingesogene Feuchtigkeit, wodurch ebenfalls das specifische Gewicht wesentlich verändert wird.

Das Gewicht eines Scheffels Steinkohle wird zwar zunächst durch das specifische Gewicht bestimmt, mehr aber noch durch die Art der Bruchstücke, in welchen die Kohle vorkommt, so wie durch die Art des Packens, und durch mehrere andere Nebenumstände. Namentlich gehört hierher der Feuchtigkeitszustand; feuchte Kohlen sind an sich schwerer wie trockne; aber man hat

---

Hedwig bei Chorzow	Oberbank.	1,291
	Mittelb.	1,303
	Niederb.	1,315
Braudenburg bei Ruda	Oberbank	1,320
	Niederb.	1,460
Henriette bei Bielschowitz	Oberbank	1,300
	Niederb.	1,385
Königl. Kohlenförderung bei Poremba	Oberbank	1,294
	Mittelb.	1,291
	Niederb.	1,298
Königin Louise bei Zaberze	Oberbank des Heinitz-Flötzes	1,302
	Mittelb. — — —	1,349
	Niederb. — — —	1,294
	Oberbank des Reden-Flötzes	1,293
	Mittelb. — — —	1,291
	Niederb. — — —	1,332
Einsiedel-Flötz zu Zaberze	Oberbank	1,314
	Niederb.	1,302
	Im Mittel	1,316

auch die Erfahrung gemacht, daß trockene Kohlen etwas angefeuchtet zusammensinken, dagegen völlig durchnäßt sich wieder aufblähen. Es finden daher häufige Abweichungen in den Angaben statt. Im Allgemeinen kann das Gewicht eines Förderscheffels Steinkohlen zu 200 Pfund und eines Verkaufscheffels zu 195 Pfd. angenommen werden, *) oft aber ist dasselbe auf verschiedenen Gruben sehr abweichend; auch wird in der Regel ein Scheffel Stückkohlen mehr wiegen, wie ein Scheffel

*) Am genauesten ist das Gewicht eines Scheffels Stückkohlen auf der Königin Louisen- und auf der Hoymgrube nach einem Durchschnitt von 100 Abwägungen bestimmt worden. Hiernach beträgt dasselbe durchschnittlich auf dem

Heinitz-Nordflügel	194 Pfd.
Reden-Nordflügel	199 —
Reden-Südflügel	197 —
Pochhammer-Südflügel	192 —
55 zölligen oder Mulden-Flötz	185 —
Hoymgrube	203 —
Im Durchschnitt	195 Pfd.

Diesen Angaben liegt der Verkaufsscheffel von 6277½ Cub. Zoll zum Grunde. Der Förderscheffel von 6400 Cub. Zoll würde durchschnittlich gewogen haben 201 Pfd.

Nach viel früheren, aber wahrscheinlich nicht so genauen Versuchen, sind folgende Gewichte für einen Verkaufsscheffel ausgemittelt:

	Stück- Kohlen	Kleine Kohlen
Auf der Königl. Förderung bei Heyduk		
späterhin die Königsgrube	187 Pfd.	179 Pfd.
Hedwiggrube	211 —	200 —
Glücksgrube	204 —	192 —
Brandenburggrube	197 —	190 —
Minette	207 —	187 —
Leopold	192 —	188 —
Wilhelmine zu Hultschin	141 —	155 —
Juliane daselbst	166 —	178 —
Im Durchschnitt	188 Pfd.	184 Pfd.
Der Förderscheffel würde wiegen	193 —	189 —

Staubkohlen; denn wenn erstere zerschlagen werden, so geben sie über einen Scheffel Staubkohlen; und schon in dieser Hinsicht muß ein Scheffel Stückkohlen mehr Effect leisten, wie derselbe Scheffel Staubkohlen.

§. 112.

Die Oberschlesischen Steinkohlen haben einen beträchtlichen Gehalt erdiger Bestandtheile, dagegen verhältnißmäßig weniger Bitumen. Im Allgemeinen wird die Glanzkohle das meiste Bitumen, weniger die Schieferkohle, und am aller wenigsten die Grobkohle besitzen; in Ansehung der erdigen Bestandtheile ist aber dieses Verhältniß nicht so bestimmt. Flötze, die von vielen Kettenschmitzen durchsetzt werden, wie z. B. auf Hoym- und Josephagrube, wo 3 — 4 — 6 Bergmittel vorkommen, pflegen auch gewöhnlich mehr erdige Bestandtheile zu enthalten, wie die Kohlen ganz reiner Flötze. Eben so pflegt auch das Kohl von der Ober- und Niederbank gewöhnlich nicht so rein wie von der Mittelbank zu seyn; das auffallendste Beispiel bietet das Gerhard-Flötz der Königsgrube dar, von welchem nur die Mittelbank für den Hochofenbetrieb benutzt werden

---

Die großen Abweichungen in diesen Angaben mögen bei den Stückkohlen wohl theilweise daher rühren, daß nicht überall einerlei Format der Stücke beobachtet seyn mag; dieß ist bei dem kleinen Raume eines Scheffels von wesentlichem Einfluß; denn auf einigen Flötzen brechen die Kohlen plattenförmig, auf anderen würfig, und erstere lassen sich besser packen wie letztere. Bei den kleinen Kohlen ist dies weniger der Fall, daher auch hier die Unterschiede geringer. Eben so ist es von wesentlichem Einfluß, ob die Kohle naß oder trocken, ob sie von frischer Förderung, oder von altem Bestand zum Abwägen genommen wurde. Die Hauptunterschiede im Gewicht rühren aber unbedingt von dem specifischen Gewichte her, welches bei dem Kohl der Hoymgrube beträchtlich seyn muß, da sie von vielen Bergmitteln durchsetzt wird, und sehr viele Asche giebt.

kann. Überhaupt scheint es allgemein zu seyn, daß diejenigen Kohlen, welche mit häufigen Lagen von Schieferthon wechseln, eine größere Menge erdiger Bestandtheile enthalten, wie die, in deren Nähe nur wenig Schieferthon vorkommt, deren Hangendes und Liegendes aus Sandstein besteht. Die erdigen Bestandtheile werden ihrer Mischung nach, mit dem Schieferthon übereinkommen. Der reine darstellbare Kohlengehalt der Oberschlesischen Steinkohlen variirt gewöhnlich zwischen 60 — 66, der Gehalt an Bitumen zwischen 29 — 39, der an Asche zwischen 0,9 — 5 Procent. *) Letzterer besteht vorzüglich aus Kalk, Thonerde und durch Zersetzung von Schwefelkiesen gebildeten Eisenvitriol.

---

*) Dr. Karsten. Handbuch der Eisenhüttenkunde. Bd. I. S. 464.

Dr. Richter Untersuchung Oberschlesischer Steinkohlen, in dessen Abhandlungen über die neueren Gegenstände der Chemie. St. 9. (Jahrg 1798.) S. 202 — 213. St. 10. (Jahrg. 1800.) S. 265 — 271.

Lampadius Chemische Untersuchung verschiedener Steinkohlengattungen aus Sachsen, Schlesien und Böhmen, in Scherers allgem. Journal d. Chem. Bd. II. Heft 26. S. 147 — 163. Die untersuchten schlesischen Steinkohlen sind aber nur aus Niederschlesien.

Am genauesten hat man den Aschengehalt der Kohlen von Königs- und Königin Louisen-Grube untersucht, und dabei folgende Resultate erhalten:

Auf dem Gerhard-Flötz der Königsgrube

Oberbank	3,91	Procent	Asche.
Mittelb.	1,80	—	—
Niederb.	4,82	—	—

Auf einem anderen Punkte daselbst

Oberbank	4,36	—	—
Mittelb.	2,11	—	—
Niederb.	4,97	—	—

Auf einem anderen Punkte

der Mittelbank	2,86	—	—

Weil die Oberschlesischen Stückkohlen wenig Werth haben, so werden sie häufig verascht, und aus der erhaltenen Asche Alaun bereitet. Neben dem Alaunschiefer verarbeitet die Sackhütte bei Czernitz dergleichen Asche.

		Procent Asche.
Heintzmann-Flötz daselbst		
Oberste 30 Zoll mächtige Bank	2, 71	— —
Mittelbank	2, 41	— —
Niederb.	5, 27	— —
Von einem anderen Punkte der Ober- und Mittelbank zusammen	3, 46	— —
Niederbank	5, 42	— —
Königin Louise zu Zaberze.		
Heinitz-Flötz	2, 4.	— —
Reden-Flötz	6, 0	— —

Wenn hiernach gleich die Zaberzer Kohlen mehr Asche enthalten wie die der Königsgrube, so sind dieselben dennoch viel leichter entzündlich, da sie als Schieferkohlen ungleich mehr Bitumen besitzen. Dagegen geben die Kohlen der Königsgrube einen sehr kompakten, und schwere Gichten haltenden Koak, erfordern aber auch ein starkes Gebläse. Ist im Allgemeinen auch die Kohle mit wenig Asche vortheilhafter, so reicht dies doch beiweitem noch nicht hin, um bloß hiernach die Anwendbarkeit derselben zu metallurgischen Operationen zu bestimmen.

Richters Analisen Oberschlesischer Steinkohlen haben folgende Resultate gegeben:

		Bitumen	Kohlenstoff	Asche	lief. Koak
Karlsgrube bei Slupna	Oberbank	36,72	— 58,83	— 4,45	— 63,28
	Mittelb.	35,16	— 53,96	—10,88	— 64,84
	Niederb.	39,06	— 54,75	— 6,19	— 60,94
Bergthal b. Mislowitz	Oberbank	42,97	— 53,61	— 3,42	— 57,03
	Niederb.	42,19	— 55,93	— 1,88	— 57,81
Glücksgrube bei Siemianowitz	Oberbank	38,28	— 60,10	— 1,62	— 61,72
	Mittelb.	39,06	— 59,49	— 1,45	— 60,94
	Niederb.	35,55	— 61,23	— 3,22	— 64,45
Hedwig bei Chorzow	Oberbank	37,10	— 61,92	— 0,98	— 62,90
	Mittelb.	36,72	— 61,82	— 1,46	— 63,28
	Niederb.	36,72	— 61,30	— 1,98	— 63,28
Braudenbg. bei Ruda	Oberbank	35,16	— 63,18	— 1,66	— 64,84
	Niederb.	35,35	— 58,71	— 5,94	— 64,65

Die Lukretiahütte bei Brzenzkowitz und die in Polen, die Alaunhütten bei Dombrowa und Jaworzno, bereiten den Alaun nur aus dieser Asche. Auf der Lukre-

		Bitumen		Kohlenstoff		Asche		lief. Koak
Henriette b. Bielschowitz	Oberbank	36,92	—	61,07	—	2,61	—	63,08
	Niederb.	39,45	—	58,77	—	1,78	—	60,55
Kön. Kohlenförderung bei Poremba	Oberbank	35,55	—	61,83	—	2,62	—	64,45
	Mittelb.	36,33	—	62,00	—	1,67	—	63,67
	Niederb.	34,77	—	63,36	—	1,87	—	65,23
	Heinitzflötz							
Königin Louisengrube bei Zaberze	Oberbank	36,72	—	58,10	—	5,18	—	63,28
	Mittelb.	32,03	—	60,45	—	7,52	—	67,97
	Niederb.	31,64	—	65,45	—	2,91	—	68,36
	Redenflötz							
	Oberbank	33,60	—	65,07	—	1,33	—	06,40
	Mittelb.	35,16	—	63,50	—	1,34	—	64,84
	Niederb.	33,00	—	64,11	—	2,89	—	67,00
Einsiedelflötz bei Zaberze	Oberbank	33,98	—	61,85	—	4,17	—	66,02
	Niederb.	28,52	—	68,00	—	3,48	—	71,48
Im Durchschnitt		36,07	—	60,07	—	3,23	—	63,93

Es wäre zu wünschen, daß diese Versuche von Neuem wiederholt würden, und namentlich auf denjenigen Gruben, die gegenwärtig vorzüglich stark in Betrieb sind. Nach dem verstorbenen Geheimen Oberbergrath Herrn Karsten, besitzt die beste Oberschlesische Steinkohle (Oberbank des Reden-Flötzes vom Jahr 1797) ein specifis. Gewicht gleich 1,2825 und einen Gehalt an Brennstoff von 98,72 Procent. (Ueberfluß an Braunkohlen in der Neumark u. s. w. Neue Schriften der naturf. Freunde in Berlin. Jahrg. 1803. Bd. IV. S. 334.) Es ist auffallend, wie sehr diese und die Richterschen Angaben von den früher mitgetheilten abweichen, wonach die Kohle des Reden-Flötzes 6 Procent Asche enthalten soll, da doch eine Verschlechterung der Kohle nicht wahrgenommen ist. Wahrscheinlich ist das Reden- mit dem Heinitz-Flötz verwechselt.

Auch Kochsalz soll bisweilen einen zufälligen Bestandtheil der Steinkohlen ausmachen, besonders wenn sie in der Nachbarschaft von Salzgebirgen und Salzquellen vorkommen; so die bei Kostuchna in Oberschlesien brechenden Steinkohlen; (Gerhards Beiträge zur Chemie und Geschichte des Mineralreichs. II. Theil S. 144.) es bedürfte jedoch diese Angabe noch einer näheren Bestätigung.

tiahütte werden zu einem Scheffel Asche 7 Scheffel Staubkohlen, und 20 Scheffel Asche zu einem Centner Alaun gerechnet. An eingekochtem Seifensiedersfluß erfordert ein Ct. 40 Pfd. oder 100 Quart Seifensiederlauge. Auf der Sackhütte geben 180 Scheffel Staubkohlen 18 Scheffel Asche und diese einen Ct. Alaun; der Zusatz an Fluß ist derselbe. 40 Scheffel Staubkohlen von der Charlottengrube bei Czernitz geben 1 Ct. Vitriol, zu welchem außerdem 10 Pfd. Seifensiederfluß zugesetzt werden.

§. 113.

Bei der Verkoakung der Steinkohle ist der Gehalt an Bitumen von vorzüglichem Einfluß. Die sogenannten fetten Steinkohlen, welche am meisten Bitumen enthalten, blähen sich während des Verkoakens auf und backen zusammen. Es können daher auch Staubkohlen hierzu benutzt werden. Solche Kohlen finden sich gegenwärtig aber nur auf der Königin Louisengrube, und die daraus erhaltenen Koaks werden Back- oder Ofen-Koaks genannt; denn man bereitet sie in gewöhnlichen Koak-Öfen. Die mageren Kohlen dagegen blähen sich bei dem Verkoaken nicht auf und backen auch nicht zusammen; oft sogar verkleinern sie sich wohl noch mehr und fällen auseinander, wenn sie zu mager und daher unbrauchbar sind.

Da der Hochofenbetrieb den Koak in nicht zu kleinen Stücken verlangt, so können solche magere Kohlen, welche in Oberschlesien beiweitem am häufigsten vorkommen, auch nur in Form von Stückkohlen zum Verkoaken benutzt werden. Dieser Verkoakungsprozeß geschieht in offenen Meilern, und die auf diese Art dargestellten Koaks werden daher Meiler-Koaks genannt. Nur in Gleywitz wird auch ein Theil der Stückkohlen im Theerofen verkoakt. Die Meiler-Koaks unterschei-

den sich von den Backkoaks wesentlich, besonders wenn sie von mageren Kohlen fallen, sowohl durch größere Dichtigkeit und Schwere, als auch durch einen weit konzentrirteren Gehalt an Kohlenstoff. Sie pflegen in der Regel auch reiner zu seyn, indem es nicht gänzlich zu vermeiden ist, daß den Staubkohlen mechanisch kleine Stückchen Schieferthon beigemengt werden.

Bei dem Verkoaken der Steinkohlen ist immer einiger Abgang unvermeidlich; findet aber ein beträchtliches Aufblähen statt, so wird derselbe dem Volumen nach ersetzt; ja es können sogar der Scheffelzahl nach noch mehr Koaks fallen, wie Steinkohlen angewendet wurden. Bei den backenden Oberschlesischen Steinkohlen kann in der Regel angenommen werden, daß sie eben so viel Koaks liefern, wie Steinkohlen eingesetzt wurden. Bei denjenigen Kohlen hingegen, welche nicht backen und aufblähen, wird einiger Abgang jedesmals stattfinden. Allgemeine Prinzipien lassen sich darüber nicht aufstellen, denn für jedes Kohl werden andere Verhältnisse eintreten. Als einen sehr genauen mehrjährigen Durchschnitt kann man z. B. auf Königsgrube annehmen, daß 100 Scheffel Stückkohlen 94,32 Scheffel Koaks geben, mithin einen Abgang von 5,68 Prozent erleiden.

Von dem mehr oder weniger starken Aufblähen ist auch das Gewicht der Koaks wesentlich abhängig. Es finden hierbei außerordentliche Differenzen statt; doch kann im Allgemeinen behauptet werden, daß die Backkoaks aus gewöhnlichen Öfen am leichtesten, schwerer die Meiler-Koaks, und am schwersten die Theerofen-Koaks seyn werden; *) auch findet ein großer Unterschied statt, je nachdem die Koaks gleich gewogen wer-

*) Ueber das Verfahren die Steinkohle in Oefen zu verkoaken und den Theer dabei zu gewinnen. Dr. Karsten Archiv für Bergbau und Hüttenkunde. Bd. I. S. 81 — 95.

den, oder nachdem sie einige Zeit an der Luft gelegen. *)

Das Ausbringen an Koaks richtet sich nach der Beschaffenheit der Steinkohlen, und beträgt im Mittel etwa 63,93 Procent (§. 112.) dem Gewicht nach; dem Volumen nach geben backende Kohlen oft 5 — 15 Procent mehr, magere Kohlen hingegen 1 — 10 Procent weniger. **) Auf diesen Ausfall hat aber die Art der Verkoakung sehr wesentlichen Einfluß.

Ein Scheffel Steinkohlen der Königin Louisengrube giebt 4 Quart rohes Theer, 100 Quart rohes Theer 36 Quart Hartpech, also 1 Scheffel 0,72 Quart Hartpech, das schlesische Quart zu $38\frac{5}{6}$ Cub. Zoll Rheinl. gerechnet.

*) Als Durchschnittssätze können folgende Angaben über das Gewicht eines Scheffels Koak dienen:

Zaberze Back-Koaks wiegen	77	Pfd.
Meiler-Koaks der Gottes Seegengrube	90	—
Meiler-Koaks vom Reden-Flötz	92	—
— — — Heinitz-Flötz	96	—
Theerofen-Koak vom Reden-Flötz	$98\frac{1}{4}$	—
Meiler-Koaks von Königsgrube	111	—
Theerofen-Koak von Gleywitz in Breslau gewogen	138	—

Daß diese letzteren Koaks in Gleywitz so viel weniger wie in Breslau gewogen, ist vielleicht eine Folge eingesogener Feuchtigkeit, denn in Gleywitz wurden sie, kaum aus dem Ofen gezogen, gewogen, in Breslau aber waren sie einen Winter über Schnee und Regen ausgesetzt. Theerofen-Koaks sind aber immer schwerer, weil sie in dem Ofen auf einander gepreßt sich nicht gut ausdehnen können.

Nach einer anderen Angabe (Dr. Karsten Eisenhüttenkunde. B. 1. S. 466.) wiegt ein Scheffel gleich 2,8 Cub. Fuß Rheinl. Gleywitzer

Back-Koaks	90	Pfd.
Meiler-Koaks	102	—
Theerofen-Koaks	110	—

Dieses große Gewicht ist entweder zufällig oder vielleicht auch hatten die Koaks schon einige Zeit an der Luft gelegen, und viele Feuchtigkeit in sich aufgenommen.

**) Herrn Dr. Karsten Handb d. Eisenkunde. Bd. I. S. 558.

§. 114.

Die Wirkung und der Effect der Steinkohlen und Koaks ist nach Beschaffenheit der Kohlen und der Umstände ihrer Anwendung ungemein verschieden, und läßt sich durchaus nicht auf allgemeine Prinzipien zurückführen; wesentlich ist hierbei die Wirkung dem Gewicht und dem Volumen nach verschieden. *)

---

*) Die genauesten Erfahrungen über diesen Gegenstand sind in Herrn Dr. Karsten Handbuch der Eisenhüttenkunde. Bd. I. S. 464 — 469 zusammengestellt. Hiernach leisteten im Weißblech-Glühofen 100 Cub. Fuß Kiefernholz so viel wie 16 Cub. Fuß Steinkohlen, umgekehrt 100 Cub. F. Steinkohlen so viel wie 635 Cub. F. Kiefernholz.

Auch in des Herrn Geheimen Oberfinanzraths Gerhard Beiträgen zur Chemie und Geschichte des Mineralreichs findet man Nachrichten über den Effect namentlich Niederschlesischer Steinkohlen.

In den Gleywitzer Kupolöfen leisteten 100 Cub. Fuß Theerofen-Koak gleichen Effect wie

112¼ Cub. F. Meiler-Koaks
120 Cub. F. Back-Koaks.

Dem Gewicht nach hingegen leisteten

100 Pfd. Theerofen-Koaks dasselbe wie
104½ — Meiler-Koaks
98⅙ — Back-Koaks.

Berücksichtigt man, daß dichtere Koaks auch stärkeres Gebläse erfordern, so wird dem Gewicht nach die Wirkung der verschiedenen Koakarten ziemlich gleich seyn.

Bei Vergleichung des Effects der Koaks mit Holzkohlen kann für das Verschmelzen der Eisenerze in Schachtöfen ganz im Allgemeinen angenommen werden, daß

100 Cub. F. Koaks 200 Cub. F. Holzkohlen
300 Pfd. Koaks 200 Pfd. Holzkohlen im Effecte gleich kommen.

Nach wirklichen Versuchen leisteten im Hochofen beim Eisenschmelzen

100 Cub. F. Koaks soviel als 178 Cub. F. Kiefernholzkohle
100 Pfd. Koaks so viel wie 58 Pfd. Kiefernholzkohle.

Durchaus allgemeine Kennzeichen von der Güte und Brauchbarkeit der Steinkohlen giebt es nicht; selbst eine genaue Analise ist nicht im Stande, dieselben zu verschaffen. Je dunkler die Farbe, je fetter und stärker der Glanz, und je weniger zerklüftet die Steinkohle ist, desto besser eignet sich dieselbe auch in der Regel zur Hervorbringung einer schnellen Hitze, desto bituminöser, desto backender pflegt dieselbe zu seyn. Je mehr die Farbe in das Graue übergeht, und je mehr der Glanz gleichzeitig abnimmt, um so geringer pflegt der Gehalt an Bitumen, um so größer der an erdigen Bestandtheilen zu seyn.

Von dem bituminösen Bestandtheil hängt vorzüglich die Eigenschaft des Backens ab; da aber die Oberschlesischen Steinkohlen meistens mager sind, so findet man in Oberschlesien nur selten Steinkohlen, welche diese Eigenschaft besitzen. Hierin liegt der Grund, warum die Staubkohlen in Oberschlesien gegenwärtig nur einen so geringen Werth haben. Denn wegen der geringen Größe der Stücke sind sie zum Verkoaken und zu metallurgischen Operationen nicht brauchbar; und da sie nicht backen, so fallen sie leicht durch den Ofenrost und werden nicht gern zur Stubenfeuerung genommen; auch verstatten sie der Luft nicht den gehörigen Durchzug, welcher zur Unterhaltung des Brennens nothwendig ist. Unleugbar herrscht jedoch hierbei viel Vorurtheil;

In den Kupolöfen scheint die Wirkung der Koaks verhältnißmäßig größer; hier leisteten

100 Cub. F. Koaks so viel wie 210 Cub. F. Kiefernholzk.
100 Pfd. Koaks so viel wie ..... 70 Pfd. Kiefernholzkohle.

Zu diesen Versuchen bediente man sich Zaberzer Koaks. Bei den dichteren und schwereren Koaks der Königsgrube ist zu erwarten, daß die Versuche dem Volumen nach günstiger, hingegen dem Gewicht nach etwas ungünstiger ausgefallen seyn würden.

denn der Betrieb der Dampfmaschinen beweist hinreichend, daß diese Staubkohlen füglich zur Feuerung benutzt werden können; sie erfordern nur enge Roste, und einen lebhaften Zug, um fast eben so viel wie die Stückkohlen zu leisten. Es ist daher auch keinem Zweifel unterworfen, daß bei steigenden Kohlen-Preisen die Anwendung von Staubkohlen zur Stubenfeuerung allgemein in Oberschlesien werden dürfte. Gegenwärtig zwar ist dies noch so wenig der Fall, daß auf mehreren Gruben einige hunderttausend Scheffel in Bestand liegen, obgleich der Preis derselben p. Scheffel nur 1 Silbergroschen Münze oder $\frac{1}{5}$ von dem der Stückkohlen ist.

Den Koaks ist die innere Qualität noch viel weniger wie den Steinkohlen anzusehen. Lebhafter metallischer Glanz, ein blasiges poröses Ansehen und Klang werden übrigens für gute Kennzeichen gehalten. Schwere kompakte Koaks, pflegen mehr Kohlenstoff bei gleichem Volumen zu enthalten wie die sehr aufgeblähten und leichten, wenn sie nicht zugleich auch viele erdige Bestandtheile bei sich haben. Solche Koaks werden daher auch dem Volumen nach mehr Effect leisten; erfordern aber auch ein stärkeres Gebläse. Aus dieser Ursache muß daher auch auf Königshütte das Gebläse stärker seyn, wie auf der Eisengießerei bei Gleywitz.

§. 115.

Die auf die Halde geförderten Stückkohlen erleiden durch langes Liegen auf derselben und durch wahrscheinlichen Verlust von Feuchtigkeit und Bitumen, wesentliche und für den Verkoakungsprozeß sehr ungünstige Veränderungen. Namentlich verlieren sie dadurch die Eigenschaft zu backen, und geben daher nur sehr kleine und zerfallene oder auch unvollkommene Koaks. Sie bekommen eine Menge oft kaum sichtbarer Risse und

Sprünge, und erleiden daher einen sehr starken Abgang an Staubkohlen.

Die Menge kleiner Risse wird durch das Verkoaken erst recht sichtbar, und selbst durch Befeuchten mit Wasser kann ihnen die backende Eigenschaft nicht wieder gegeben werden; ein Beweis, daß es nicht bloß die Feuchtigkeit ist, welche sie verloren haben. Die Kohlen verhalten sich hierin aber nicht alle auf gleiche Weise, und sehr viel kommt auf ihre Beschaffenheit an. Die fetten Kohlen der Königin Louisengrube zerfallen nur wenig, doch mehr wie die viel mageren Kohlen der Königsgrube, woran ihre schiefrige und blätterige Struktur vorzüglich Schuld ist. Auffallend schnell zerfallen die Kohlen der König Davidsgrube bei Orzegow und die der Wimislower Kohlenförderung; in wenig Monaten sind 40 — 60 Procent von ihnen in Staubkohlen verwandelt. In den Sommermonaten erfolgt das Zerfallen ungleich schneller wie im Winter; das auffallendste Beispiel hiervon liefert die Gottesseegengrube bei Neudorf. Nach allen diesen Erfahrungen bleibt es eine Hauptregel, die Kohlen-Bestände auf der Halde nicht zu sehr anzuhäufen; ist dies aber dennoch nicht immer zu vermeiden, lieber im Winter wie im Sommer Bestände zu halten.

Aber merkwürdig ist die in Oberschlesien so oft gemacht seyn sollende Erfahrung, daß Streckenaufschluß und Abzapfung der Wasser von einem Kohlenfelde sehr nachtheilig auf die Qualität der Kohlen einwirkt, und dasselbe hervorbringt, als wenn die Kohlen längere Zeit auf der Halde gelegen hätten. Da durch Streckenaufschluß dem Kohlenfelde die Wasser genommen werden, so nennt man diese Erscheinung: das Abtrocknen der Kohlen; ein Ausdruck, der nicht glücklich gewählt zu seyn scheint. Denn wäre es bloß Verlust des Was-

sers, welches diese Erscheinung bewirkt, so würde dieselbe durch Befeuchtung wieder zu heben seyn, was aber keinesweges der Fall ist; auch giebt es Kohlenfelder, welche staubtrocken sind, und dennoch keine Eigenschaften abgetrockneter Kohlen zeigen. Wie sollte auch Abzapfung der Wasser solche Erscheinungen zu bewirken im Stande seyn; denn dadurch, daß man den Wassern einen künstlichen Abzug von dem Flötze verschafft, werden die Kohlen keinesweges trocken gelegt; da ja schon längst vorher die auf dem Flötze ruhenden Wasser einen natürlichen Abfluß fanden, und ein Trockenlegen nur dadurch statt finden kann, daß dem Flötze alle Wasserzugänge abgeschnitten werden, was selbst bei dem besten Willen nicht einmal möglich wäre. Es scheint daher der Streckenaufschluß und dadurch herbeigeführter Wetterwechsel die Hauptursache zu seyn, welche der Güte der Kohlen Eintrag thut. Man bemerkt wenigstens auf allen Kohlengruben, daß die Pfeiler zu beiden Seiten einer lange Zeit offen gewesenen Strecke, oft auf mehrere Lachter tief, weniger Stückkohlen liefern, und die Eigenschaften abgetrockneter Kohlen angenommen haben. *) Einwirkung der Luft und Temperaturveränderung scheinen hierbei eine Hauptrolle zu spielen. Die Kohle, einer der schwächsten Wärmeleiter, dehnt sich durch Erwärmung und Abkühlung sehr ungleichförmig aus, wodurch das Entstehen vieler Risse und Sprünge begünstigt wird. Bei

---

*) Daß die Pfeiler auf beiden Seiten einer Strecke weniger Prozente Stückkohlen geben, würde zwar noch kein strenger Beweis der verschlechterten Qualität derselben seyn; denn bei dem Abbau der Streckenpfeiler findet größerer Druck statt, wie bei regulär vorgerichtetem Felde, und sie sind daher nicht so vortheilhaft abzubauen. Dennoch kann aber ein unbefangener Beobachter nicht leugnen, daß die Qualität solcher Kohlen wirklich zu ihrem Nachtheil verändert worden ist.

fetten Kohlen würde dies keinen großen Nachtheil verursachen; aber die magere Beschaffenheit der Oberschlesischen Steinkohle ist nicht im Stande, die schädliche Wirkung dieser Sprünge aufzuheben. Daher ist auch das Abtrocknen der Steinkohlen um so auffallender, je magerer dieselben sind. Daß die atmosphärische Luft chemisch auf die Steinkohle einzuwirken vermag, ist eine leicht anzustellende Beobachtung. Die schlagenden Wetter in Steinkohlengruben entwickeln sich nur da, wo Streckenaufschluß statt findet; unter Zutritt von Luft entzünden sich aufgehäufte Kohlen-Halden, entzündet sich der alte Mann in Kohlenzechen; das Ausgehende der Kohlenflötze ist nur darum taub, weil die Atmosphäre so lange Zeit darauf einwirken konnte. Nicht die Entziedung der Wasser, der Streckenaufschluß und Wetterwechsel ist es also, welcher dem Kohlenfelde schadet, und welcher daher ohne Noth vermieden werden muß.

Dies sogenannte Abtrocknen der Kohlen ist eine auf den Grubenbetrieb vielen Einfluß habende Erfahrung. Es fließt daraus die allgemeine Regel, daß nie ein zu großes Feld für den Abbau vorgerichtet werden darf, und daß namentlich aller unnöthige Streckenaufschluß vermieden werden muß. Aber es darf auch diese Regel nicht zu ängstlich befolgt werden, weil sonst der Grubenbetrieb sehr nachtheilig darunter leiden würde. Wenn nicht alle Umstände sich ungünstig vereinigen, so wird ein 3 — 4 — 6 Jahr verhaltendes Kohlenfeld, welches nicht unnöthig mit Strecken aufgeschlossen ist, das sogenannte Abtrocknen nicht zu befürchten haben. Eben so wenig wird die Güte der Kohlen darunter leiden, wenn das Flötz mit einem Stollen querschlägig aufgeschlossen und durchfahren wird. Nur Flügelörter auf einem Flötze oder streichende Grund- und Abbaustrecken werden gewiß von nachtheiligem

Einfluß seyn; es versteht sich jedoch von selbst, daß dies vorzüglich nur von solchen Flötzen gilt, welche zum Verkoaken angewendet werden sollen.

§. 116.

Es ist auf den Oberschlesischen Kohlengruben häufig vorgekommen, daß in dem abgebauten und verhauenen Kohlenfelde eine Selbstentzündung ausbrach, die oft dem ganzen Grubengebäude die größte Gefahr drohte. Da bei den sehr mächtigen Flötzen ein vollkommen reiner Abbau kaum möglich ist, vieles taube Kohl gar nicht zur Förderung kömmt; der Schieferthon oft sogar brennbar ist, und namentlich in früheren Zeiten die Staubkohlen selten ganz rein gefördert wurden; so bleibt in dem alten Manne immer noch eine bedeutende Menge brennbarer Stoffe zurück, welche die indirecte Veranlassung des Grubenbrandes werden. Aber weder die unreine Förderung, weniger noch die sauern vitriolischen Grubenwasser, sind die eigentliche Ursache der Entzündung; diese liegt blos in dem Wetterwechsel, welcher entweder durch Tagebrüche oder halb verfallene Strecken, in dem abgebauten Felde bisweilen stattfinden kann. Es sind daher auch alle diejenigen Vorkehrungen, welche eine Hemmung des Wetterwechsels bezwecken, die sichersten Schutzmittel gegen Grubenbrand; möglichst reine Förderung kann nur mittelbar und niemals vollständig den Ausbruch eines Grubenbrandes verhindern. Wenn eine Entzündung ausgebrochen ist, so müssen rings um das Brandfeld unverritzte Kohlenpfeiler anstehend gelassen, dasselbe sogleich verlassen, und feuerfeste Dämme in den hinführenden Strecken geschlagen, die Brüche über Tage aber zugefüllt werden, um allen Wetterwechsel gänzlich abzuschneiden. Der Brand wird dann wenigstens nicht weiter um sich greifen, wenn auch nicht sogleich erfti-

cken; denn auf der Königsgrube hat man bereits 10 Jahre verlassenes Brandfeld bei Wiedereröffnung noch brennend gefunden.

Der entstandene Grubenbrand giebt sich gewöhnlich durch einen eigenthümlichen Geruch und durch eine allmählig höher steigende Temperatur zu erkennen; oft steigt die Hitze sehr schnell, oft langsam mehrere Wochen und Monate lang. Bei einiger Aufmerksamkeit hat man jedoch in der Regel noch Zeit, die nöthigen Vorkehrungen zu treffen. Einige Flötze sind mehr geeignet zur Entzündung wie andere, und da ist es zweckmäßig, sogleich das Feld durch Feuerdämme abzuschließen, sobald man dasselbe verlassen hat.

Die sauern vitriolischen Grubenwasser, welche dem Maschinenbetriebe so unendliche Schwierigkeiten in den Weg gelegt haben, entstehen durch anfangende Gährung und Zersetzung im alten Mann; sie kommen nur aus demselben, nie aus frischem unverhauenem Felde. In unsäglicher Menge entwickeln sie sich in Brandfeldern, und sind Zeugen der fortdauernden Zersetzung. Auch sie werden sich daher durch Hemmung des Wetterwechsels wenigstens vermindern lassen.

2. Flötz-Kalkstein.

§. 117.

Nachdem durch die Bildung der Grauwacke und des Kohlensandsteins fast alle quarzigen Stoffe gänzlich erschöpft waren, erfolgte in der weiten Ebene ein Niederschlag von Kalkstein, so ausgedehnt, so mächtig, daß fast alle andere Formationen gegen diese große Masse verschwinden. Wohl alle Perioden der Flötzzeit scheint dieses Kalkgebilde durchlaufen zu haben; aber ihm fehlen die Conglomerat- und Sandstein-Lager, welche in anderen Gegenden den Unterschied der Formationen erleichtern. Mannigfaltig und schwankend ist daher der Charakter dieser Gebirgsart, und schwierig eine Parallele zwischen ihr und dem Kalkstein anderer Gegenden zu ziehen.

Südlich von Krakau, bei Wielitzka und Schworzowitz, ist dieses Kalk-Gebirge unmittelbar auf Grauwacke gelagert; und auch noch weiter gegen Osten bei Bochnia, Wislica, und wahrscheinlich auf dem ganzen nördlichen Abfall der Karpathen, ist Flötz-Kalk bezeichnet durch den fortlaufenden Zug von Steinsalz und Salzquellen.

Aus den Gegenden von Krakau verbreitet sich diese Formation gegen Nordwesten; sie zieht sich über Kloster Bielani und Alvernia, in dem Weichselthale fort, und tritt kämpfend mit Kohlensandstein bei Bobrek,

Chelm und Lendzin wieder auf. Unmittelbar an dem Weichsel-Ufer hat sich der Kalkstein nur noch bis oberhalb Czernichow erhalten. Eine Kalksteinwand, etwa 1500 Schritt lang, zeichnet sich eine Viertelmeile nördlich dieses Dorfes 30 — 40 Fuß hoch steil emporragend aus. *) Dann aber zieht sich das anstehende Gestein von dem Ufer der Weichsel zurück, das rechte Ufer bereits oberhalb Kloster Tiniek verlassend. Ungestört und mit mehr Freiheit konnte sich diese Formation bis in die erhabenen Gegenden von Pilica über Dyzow und Piaskowa Skala verbreiten. Von hier gerade gegen Westen, zieht sich ein hoher Kalkgebirgsrücken über Schewier, Beuthen, Tarnowitz und Groß-Strelitz, bis an die Ufer der Oder, bei Krappitz, Döbern und Oppeln, vorzüglich merkwürdig als die Lagerstätte einer reichen Bleiglanz-Galmey- und Eisenstein-Formation. Auch westlich von Lendzin finden sich Kalksteinkuppen bei Czielmitz, Petrowitz, Brwinow, Lasisk, Mokrau und Czuchow; sie bilden aber kein zusammenhängendes Ganzes, sondern werden häufig von aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt, oder in ihrer Lagerung durch Kohlensandstein unterbrochen. Zwar ist es nicht unwahrscheinlich, daß zwischen Kieferstädtel (Sosnitzowitz) und Ujest, Kalk-Gebirge vorkommen könnte, aber angestellte Schurfversuche **) haben in 7 — 11 Lachter Teufe nur Triebsand und höchstens blauen Letten, und bei Ujest einige Spuren von Eisenstein auffinden lassen, obgleich sich das Gebirge wohl 30 Lachter über den Spiegel der Klodtnitz erheben mag. Auch in dem brei-

---

*) v. Carosi Reisen durch verschiedene Polnische Provinzen, mineralogischen und anderen Inhalts. 2 Theile. Herausgegeben in den Jahren 1781 — 1784. Bd. II. S. 230.

**) Kapf Skizzen aus der Geschichte des Schlesischen Mineralreichs. Breslau 1794. 102 — 106.

ten flachen Thale der Malapane ist nur aufgeschwemmtes Gebirge, außer bei Groß-Ziglin auf einem einzigen Punkte; daß aber in diesem Thale bei größerer Teufe nur Kalkstein vorkommen werde, ist außer Zweifel, denn jenseits, bei Woschnik, Lubschau, Koschentin und Lubetzko, ragt derselbe überall in beträchtlichen Bergen empor. Es ist diese Wasserscheide zwischen der Malapana und Liswartha, aber auch nur ein schmaler Rücken, auf dessen Nordostseite sich bald das aufgeschwemmte Thoneisenstein-Gebirge anlegt, und das ganze Thal der letzteren erfüllt.

Zusammenhängender hat sich der Kalkstein zwischen Pilica und Czenstochau, und in einem ausgezeichneten Höhenzuge bis Wielun, mit abnehmendem Niveau gelagert. Nördlich und westlich dieser Orte verschwindet er unter aufgeschwemmtem Gebirge, und findet sich nicht mehr in den Gegenden von Kempen, Wartenberg und Schildberg; denn die Kalksteine, welche hier zuweilen gegraben werden, sind nur Geschiebe. Aber die Mergelschichten bei und an Trebnitz, können vielleicht wieder diesem Kalkgebirge angehören.

Noch viel weiter erstreckt sich dieser Kalkstein gegen Nordosten; er findet sich überall bei Wolbrom, Zarnowiek, Sciekocini, Skalmierz, auf beiden Ufern der Nidda von Nowemiasto bis Checzin; und selbst in genauer unmittelbarer Verbindung steht er mit dem erzreichen mit Sandstein-Lagern wechselnden Kalkgebirge bei Kielce, Samsanow, Miedzianagora und am Heiligen Kreuzberge (Swienty Krzysz) der sich mehr denn 2000 Fuß über den Spiegel der Ostsee erhebt. *)

---

*) Da eine Beschreibung dieser höchst interessanten Gegenden außer dem Zwecke des gegenwärtigen Aufsatzes liegt, so muß hier auf folgende Schriften verwiesen werden:

§. 118.

Der unmerkliche Übergang der Formationen, den wir bisher auf das Bestimmteste verfolgen konnten, erscheint bei diesem Kalkgebirge gänzlich und auf einmal unterbrochen. Wenn die Grauwacke und der Kohlensandstein im Allgemeinen bogenförmig von Westen nach Nordosten gelagert sind, so sehen wir den Flötz-Kalk ganz abweichend von Südosten nach Nordwesten streichen, und den vom Steinkohlen-Gebirge erfüllten Busen verschließen; unabhängig und selbstständig finden wir denselben übergreifend auf mehreren älteren Formationen abgesetzt, und keine Mittelglieder, weder mineralogisch noch geognostisch, einen Übergang vermittelnd. Mit dem Niederschlage des Kalksteins beginnt eine neue gänzlich veränderte Bildungsperiode. Jene Ruhe ist wiederum verschwunden, welche die Bildung

---

Färbers Relation von der ihm aufgetragenen mineralogischen, berg- und hüttenmännischen Reise durch einige Polnische Provinzen. Geschrieben im Jahr 1781. Herausgegeben von Voigt im Jahr 1804.

v. Carosi bereits angeführte Reise durch verschiedene Polnische Provinzen. 2 Theile.

W. Schulz Bemerkungen über das Vorkommen des Bleiglanzes, Brauneisensteins und Galmeys bei und um Tarnowitz ꝛc. S. 201 — 219.

Generallieutenant v. Geusau mineralogische Beschreibung einer kleinen Suite von Fossilien, aus dem Sendomirschen, nebst einer genauen Charte dieser Gegend. Neue Schriften der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. Jahrg. 1799. Bd. II. S. 212 — 216.

Geheimer Oberbergrath Karsten geognostisch-historischer Nachtrag zu vorstehendem Aufsatze. Daselbst S. 217 — 221.

Prof. Pusch in Kielce in Leonhards Taschenbuch für das Jahr 1818. S. 291 — 311. und noch in einigen anderen Briefen in eben diesem Taschenbuche.

Hoffentlich wird der Herr Professor Pusch sein Versprechen bald erfüllen, und nähere Nachrichten über jene Gegenden öffentlich bekannt machen.

des Steinkohlen-Gebirges begünstigte, welche die Vegetationskraft so thätig weckte, und späterhin das Meer mit Muskeln und Konchilien bevölkerte. In dem Niederschlage des Kalksteins liegt eine reiche zahllose Thierwelt begraben, und selbst der Kohlensandstein hat den zerstörenden Einfluß dieser Bildungsperiode erfahren, welche, einen sehr großen Zeitraum umfassend, Kalklager mannigfaltiger Art erzeugte. Wurde auch über den ganzen Erdball gleichzeitig die Flötzkalk-Formation ausgegossen, so sehen wir in vielen Gegenden doch mächtige Conglomerat-Lager den Niederschlag so ungeheurer Kalkmassen unterbrechen. Aber hier in dieser weiten Ebene wird man solche Zwischenlager vergebens aufsuchen; denn erschöpft waren bei der Bildung der Grauwacke und des Kohlensandsteins, alle quarzigen Theile, und weiterhin lagen jene Gebirgsmassen zu entfernt, um zur Bildung von Sandstein-Lagern noch benutzt zu werden. Unter solchen Verhältnissen in diesem ausgedehnten Kalkstein-Gebirge mehrere Kalk-Formationen ohne Zwischenglieder vereinigt zu finden, kann nicht überraschen, sondern muß vielmehr nothwendig erscheinen; und wirklich werden auch ohne Mühe zwei wesentlich verschiedene Formationen hier erkannt.

Zwischen dem Kalkstein, welcher östlich und westlich von Nowagora, Olkusz, Boleslaw und Siewier vorkommt, findet ein so auffallender Unterschied statt, daß er nicht mehr ein und derselben Formation angehören kann. Vergebens wird man westlich von der eben bezeichneten Grenzlinie den dichten weißen Kalkstein der Gegenden von Krakau, Pilica, Czenstochau und Wielun, aufsuchen; eben so vergeblich östlich derselben, reiche Bleiglanz- Galmey- und Eisenstein-Lager. Aber eine genaue Grenzlinie ist nicht vorhanden; unmerklich ändert in den eben genannten Gegenden das Kalkstein-Gebirge seinen Charatter. Ein solcher un-

merklicher Übergang zweier Formationen ist ohnehin bei gleicher chemischen Beschaffenheit des Gesteins nichts Ungewöhnliches, und wird in sehr vielen anderen Gegenden beobachtet. Um in der Folge diese beiden Hauptformationen näher zu unterscheiden, wollen wir die eine einstweilen erzführenden, die andere weißen Flötz-Kalkstein benennen, späterhin wird es sich dann vielleicht ergeben, welchen Kalk-Formationen anderer Gegenden diese beiden analog seyn dürften.

A. Erzführender Flötz-Kalk.

§. 119.

Nur ein sehr kleiner Theil des großen Kalk-Gebirges gehört, wie bereits angedeutet, der Formation des erzführenden Kalksteins; sie ist sehr lokal und eigentlich nur auf den einzigen Höhenzug beschränkt, welcher zwischen der Klodtnitz und Malapana sich bis zur Oder fortzieht. In den Gegenden von Lendzin und Berun sehen wir zwar noch einzelne Kalksteinkuppen nach Westen fortziehen, und finden von Woschnik und Lubschau bis zum Lubetzko bei Lublinitz ein zusammenhängendes Kalk-Gebirge; aber es ist der Kalkstein nicht mehr, welcher jene Erze in seinem Inneren verbirgt, die seit Jahrhunderten den Ruf ihres Reichthums behauptet haben; und wenn gleich die einzelnen Kalksteinkuppen bei Nikolai und Mokrau, dem Gebirge bei Beuthen und Tarnowitz sehr ähnlich sind, so wird man die Erz-Formation doch vergeblich dort aufsuchen.

Der erzführende Kalkstein, wenigstens so weit er als Wasserscheide zwischen der Klodtnitz und Malapana erscheint, bildet einen flachen aber beträchtlich hohen Bergrücken, welcher ganz unmerklich gegen Westen hin abfällt. Gegen Osten erhebt sich der Boden immer

mehr; schon aus weiter Ferne erblickt man den Grojetz, Golonog und die Putschine; aber er senkt sich allmählig wieder in die flachen und tiefen Thäler der Przemsa, bei Siewier, Chraszczobrod und Ogrodzionow. Dies ist zugleich die nordöstliche Grenze dieses erzführenden Kalksteins, welche näher durch die Örter Nowagora, Olkusz, Rapstin, Boleslaw, Chraszczobrod, Siewier und Kozieglowice bezeichnet wird. Aber immer mehr hebt sich das Land gegen Nordosten, und auf langgedehnte Bergrücken folgen enge tief eingeschnittene Thäler. Das ist vorzüglich merklich von Wisczka aus oder Rokitno und Rigonowice. Bei Ogrodzinice ist das Ansteigen dem eines Gebirges ganz ähnlich, und weiter hinauf stehen weitleuchtend umher die hohen Felsenmassen von Podzamcze; eine auf dem rechten Ufer der Oder bis hierher nie gesehene Erscheinung. Und nun reihen sich auf diesen Höhen Felsen fortlaufend an Felsen; nur kleine Ebenen von viertelstündiger Erstreckung dazwischen. *) Sie laufen in nordwestlicher Richtung über Kromolow und Wlodowice, und endigen sich erst immer abfallend bei Olstin. Weiter ostwärts dieser Felsreihen senkt sich die Höhe nur sanft, und steigt auch wohl in einzelnen kleinen Bergen wieder auf. Bis Wolbrom und zu den Felsenthälern von Dyzow und Piaskowa breitet sich eine weite Gebirgsebene aus (§. 11.). Selbst das Thal von Pilica ist nicht tief, und nirgends bis nach Sciekocini an der Pilica vertieft sich das Land auch nur bis zur Höhe der Kalkberge, die das Steinkohlen-Gebirge umgeben. Auch diese Berge bestehen aus Kalkstein, aber braucht es eines weitläufigen Beweises, daß es eine andere Formation von Kalkstein seyn müsse, als die bleiglanzführen-

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien. (Manuskript.)

de zwischen Schewier und Bendzin! Man untersuche nur die Felsen von Podzamcze; die Steine, aus welchen das Riesenschloß in den Felsspalten erbaut ist.*)

Der erzführende Kalkstein erhebt sich zwar bei Olkusz, Tarnowitz und Bendzin zu einer Höhe, die wohl 1100 — 1200 Fuß betragen dürfte; aber er erreicht beiweitem nicht das Niveau des Gebirgszuges, der sich von Pilica jenseits Olstin und Klobuko fortzieht. Südlich von Beuthen und Czelatz wird seiner Verbreitung Grenzen gesetzt durch Kohlensandstein; gegen Nordosten geht er allmählig über in weißen Kalkstein; auf allen anderen Punkten aber ist seine Begrenzung unbekannt, und durch mächtige Lagen von aufgeschwemmtem Gebirge verhüllt.

So wie mitten im Gebiete des Kohlensandsteins bei Nikolai sich einzelne Kalksteinkuppen finden, eben so kommt auch bei Tost, Koslowagora und Strzisowitz der Kohlensandstein im Gebiete des Kalksteins vor (§. 106 — 109.). Wahrscheinlich sind dieß aber einzelne von der Kalkbedeckung frei gebliebene Kuppen.

Diese Kalk-Formation erreicht ein höheres Niveau wie der Kohlensandstein. Da wo beide sich begrenzen, bestehen die höheren Punkte gewöhnlich aus Kalkstein; so ist es bei Chorzow und auf der ganzen durch ein Thal ohngefähr bezeichneten Grenze von Schomberg bis Zaberze; so noch viel bestimmter in Polen am Golonog, am Grojetz, bei Jaworzno, Sirsze und Tenschinek. Ja selbst die einzelnen Kalkkuppen bei Mokrau, Schmilowitz, Dzieczkowitz, Podlesche u. s. w. ragen bedeutend über den Kohlensandstein hervor. Demungeachtet aber tritt auch der Kalkstein noch in einem weit niedrigern Niveau unter dem aufgeschwemmten Ge-

---

*) v. Buch ebendaselbst.

birge hervor, wie das Steinkohlen-Gebirge; denn wenn gleich die Gegenden von Tarnowitz, Tost und Groß-Strelitz viel höher liegen, wie die Hauptschlüsselstollensohle bei Zaberze (das niedrigste Niveau, in dem der Kohlensandstein noch bis zu Tage ausgeht §. 80.), so erhält sich doch auch noch der Kalkstein an den Ufern der Oder, bei Krappitz, Döbern und Oppeln, hier zwar kaum noch die Dicke des aufgeschwemmten Gebirges durchbrechend. Der Grund hiervon liegt wohl nur darin, daß Kalkstein ungleich weniger wie Kohlensandstein durch Verwitterung leidet, und daß derselbe der zerstörenden Einwirkung der Gewässer ungleich besser zu widerstehen vermag. Eben deswegen sehen wir auch in Oberschlesien den Kalkstein im Vergleich zum Steinkohlen-Gebirge so sehr weit verbreitet, denn größtentheils liegt seine Formation entblößt, der Sandstein aber bedeckt von Geschieben und aufgeschwemmtem Gebirge.

§. 120.

Auf der Friedrichsgrube bei Tarnowitz unterscheidet der Bergmann Dach- und Sohlen-Gestein, und mit Recht; denn der Dachkalkstein bildet das Hangende, das Sohlengestein das Liegende der Bleierzlage. Geognostischer Unterschied findet aber zwischen diesen beiden Kalksteinen nicht statt, sie gehören derselben Formation an, und sind auch auf anderen Punkten nicht so bestimmt verschieden, wie auf der Friedrichsgrube.

Dieses Kalk-Gebirge zeichnet sich durch eine gelblich weiße, gelblich braune oder gelblich graue Farbe aus; die weiße Farbe, welche dem nordöstlich gelagerten Kalkstein so charakteristisch ist, findet sich niemals. Es kommt in den mannigfaltigsten Farbennuancen vor, aber die vom Eisenoxid herrührende gelbe Färbung ist immer vorherrschend. Häufig ist derselbe etwas

thonig und dann bisweilen ein wahrer Kalkmergel, wie bei Döbern und Oppeln, oder auf der Friedrichsgrube, deren blaues Sohlengestein ein wahrer bläulich grauer Kalkmergel ist, welcher aber so ausgezeichnet wie hier, an keinem anderen Punkte mehr gefunden wird.

Das Sohlengestein im Gegensatze gegen den ausgezeichneten Dachkalkstein, ist theils dicht, theils mehr oder weniger späthig, und im Bruche grobsplitterig. Es ist sehr deutlich geschichtet in Lagen, die gewöhnlich eine mittlere Mächtigkeit von einigen Füßen zu erreichen pflegen; aber dennoch hält es sehr schwer, in diesem Gebirge Kalksteinplatten von beträchtlicher Größe, ebener Oberfläche und gleichem Korn zu erhalten; denn die Zerklüftung dieses Gesteins ist sehr groß. *) Die Neigung der Schichten ist höchst mannigfaltig, und anscheinend ohne große Regelmäßigkeit; daß sie ebenfalls mulden- und sattelförmig seyn werde, läßt sich erwarten; es sind sogar durch die Erz-Bergbaue bereits mehrere solcher kleinen Mulden und Sattel bekannt. Im Allgemeinen scheint die Einsenkung nord- und südwestlich zu seyn; sie ist aber sehr schwach, gewöhnlich nur 4 — 5 Grad, und nur 15 — 20 — 30 Grad in denen Gegenden, welche in der Nähe der weißen Kalkstein-Formation sich befinden.

---

*) Man hat sich viele Mühe gegeben, dergleichen zur Steindruckerei taugliche Platten aufzufinden. In den Brüchen bei Chorzow und Lagiewnik sind auch Platten von 2 — 3 Zoll Stärke und 3 — 5 Quadratfuß Oberfläche erhalten worden, aber theils waren sie zu uneben, theils der Kalkstein nicht gleichförmig dicht genug (speckig), um für den Steindruck mit Vortheil benutzt zu werden. Es ist auch nicht wahrscheinlich, daß an anderen Punkten bessere Platten vorkommen werden; die besten dürften sich vielleicht noch in den ausgedehnten Kalksteinbrüchen bei Krappitz auffinden lassen.

In Oberschlesien zeigt sich das Sohlengestein auf dem höchsten Gipfel der Berge; hier hebt es sich über das Niveau des Bleiglanzes, Galmeys und Eisensteins, frei von der Bedeckung des Dachkalksteins zu Tage aus; die Erz-Lage liegt nur in der Tiefe. Ganz anders verhält es sich in Polen und in der Nähe des weißen Kalksteins, da überhaupt, wo sich das Gebirge mehr und mehr erhebt. Hier findet man die Bleierz-Lage in der Mitte der hoch emporragenden Kalkberge, Dachkalkstein auf dem Gipfel und das Sohlengestein am Fuß des Berges; dergestalt, daß die Bleierz-Lage häufig durch die sehr beschränkte Ausdehnung der Kalkberge selbst abgeschnitten wird. Die Putschine bei Porownicky liefert davon ein auffallendes Beispiel. Die Erz-Lage liegt etwa auf $\frac{3}{4}$ Theil der Höhe des Berges bis zu seinem Ende; dann fällt ihre Fortsetzung in die Luft hinaus; aber gegenüber an den wieder aufsteigenden Bergen bei Zichcice findet sie sich in gleichem Niveau wieder. *) Dieses verschiedenartige Verhalten ist höchst merkwürdig, und darf namentlich bei Gegeneinanderstellung der erzführenden und weißen Kalkstein-Formation nicht übersehen werden.

§. 121.

Selten sind Krystalle oder Drusen von Kalkspath in dem Sohlengestein; sie sind jedoch bisweilen auf der Friedrichsgrube vorgekommen. Auch hat man in den an der Straße von Beuthen nach Königshütte gelegenen Steinbruche sehr schöne doppelt sechsseitige Kalkspath-Pyramiden gefunden, oft über 2 — 3 Zoll lang, und in einem thonigen Letten lose inliegend; darüber

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien. Auch ist zu vergleichen W. Schulz Bemerkungen ꝛc. S. 180 — 189.

eine schwache Lage von deutlichem aber sehr brödlichem weißen Regenstein.

Der Kalkstein, welcher auf beiden Ufern der Oder noch ziemlich häufig hervortritt, wird bereits sehr thonig, besonders bei Groß-Döbern und Oppeln. Auf dem linken Oderufer verbreitet sich derselbe nicht weit, sondern verliert sich in den Gegenden von Proskau unter aufgeschwemmtem Gebirge. In den weitläufigen Brüchen bei Krappitz, welche die Stadt Breslau größtentheils mit Kalkstein versorgen, läßt sich nachstehende Schichtenfolge beobachten, die zugleich ein ohngefähres Bild von dem Kalkgebirge der dortigen Gegenden gewährt.

Zunächst unter der Dammerde und losen Kalkstein-Blöcken sehr viele abwechselnde Schichten von dichtem thonigen Kalkstein und Kalkmergel, die Schichten von geringer Mächtigkeit, und der Kalkstein von gelblich brauner Farbe.

Darunter ein thoniger, splitteriger, gelbgefärbter Kalkstein, in Schichten von 4 — 8 Zoll Mächtigkeit und stark zerklüftet.

Dann folgen Bänke von späthigem und splitterigem, schmutzbraunem oder gelb gefärbtem Kalkstein, von ungleichem Korn, mit Muschelversteinerungen. Die Schichten sind stark zerklüftet, mehrere Fuß mächtig und gehen über in dünngeschichteten dichten Kalkstein, der eine gelbgraue Farbe besitzt, und bisweilen Parthien von Kalkspath enthält.

Auf diesem folgt ein rauchgrauer sehr thoniger Kalkstein, ausgezeichnet dünn und wellenförmig geschichtet. Die Steinbrecher nennen ihn Plattenstein, weil er in sehr großen und dünnen Platten gewonnen wird.

Endlich, die tiefste Lage dieser Kalkbrüche besteht aus einem dichten, splitterigen, gelblichweiß gefärbten

Kalkstein, der in mächtigen Bänken geschichtet und stark zerklüftet ist.

Alle diese Lagen zusammengenommen erreichen noch nicht über 50 — 70 Fuß Mächtigkeit, und beweisen die mannigfaltige Verschiedenheit dieses Kalkgebirges. Auf ähnliche Art verhalten sich auch die gegenüber liegenden Kalksteinbrüche bei Ottmut, die aber meist verfallen sind; die Senkung der Schichten ist schwach, aber durchgehends nordwestlich. Bei Oppeln und Döbern sind keine bedeutenden Kalkbrüche mehr, denn der Kalkstein ist weder als Baustein, noch zum Kalkbrennen sehr geeignet; er wird aber als Zuschlag auf der Kreutzburger Hütte benutzt. Ob auf dem rechten Ufer des Stobers, bei Karlsmark der Kalkstein noch zu Tage ausgeht, ist nicht ganz gewiß, aber wahrscheinlich,*) auf jeden Fall aber wird es ein sehr merglicher Kalkstein seyn.

Auch die einzelnen Kalksteinkuppen, die bei Mokrau, bei Lasisk u. s. w. in dem Gebiete des Kohlensandsteins gefunden werden, scheinen größtentheils dem Sohlengestein anzugehören. Niemals hat man Erze in denselben gefunden, vielleicht weil ihre Ausdehnung nur gering, vielleicht auch weil ihr Niveau sehr hoch ist. Nur bei Lendczin, Dzieczkowitz, Chelm, da wo der Kalkstein in größerer Ausdehnung vorkommt, mag derselbe vielleicht auch Spuren von Bleierz zeigen; wenigstens soll es bei Bytzin wirklich der Fall seyn.

Selten kommen in dem charakteristischen Sohlengestein Nieren und Lagen von Quarz, Feuerstein oder Hornstein vor, sie scheinen demselben fremd zu seyn; oder wenigstens wird derjenige Kalkstein, in welchem Feuersteine gefunden werden, sich noch durch mehrere andere Merkmale von dem wahren Sohlengestein unterscheiden. Wenn der Kalkstein bei und westlich von Woschnik, bei Koschentin, Wiersbie und Lubetzko noch

*) v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 113.

zum Sohlengestein gerechnet wird, so ließen sich viele Punkte angeben, wo Hornstein, Feuerstein und Quarz in großer Menge in demselben vorkommen. Bei St. Trinitas (Swienty Treutza) ohnweit Koschentin geht der Kalkstein zu Tage aus; er hat eine weißlichgraue ungleich lichtere Farbe wie bei Tarnowitz, jedoch noch nicht so licht wie bei Woschnik. Schichtung läßt sich wegen geringer Teufe der Steinbrüche und starker Zerklüftung nicht erkennen; auch liegt gewöhnlich ein weißer oder braunroth gefärbter Thonmergel über dem Gestein. In diesem Kalkstein werden sehr viele weiße Feuersteine häufig in Hornstein oder ausgezeichneten Quarz übergehend gefunden. Sie liegen theils in Nieren, theils in schmalen Adern und Lagen, und so ungemein in dem Kalkstein verflößt, daß es fast unmöglich ist, sie von dem Nebengestein zu trennen. Aber offenbar ist dieser Kalkstein kein charakteristisches Sohlengestein mehr.

§. 122.

Durch Lagerung, Struktur und Farbe von dem bisher beschriebenen Sohlengesteine wesentlich verschieden, ist derjenige Kalkstein, welcher auf der Friedrichsgrube das Hangende der Bleierz-Läge ausmacht, und deshalb Dachgestein genannt wird. Dieser Kalkstein, welcher, in allen seinen Charakteren vollständig entwickelt, sich nur auf der Friedrichsgrube findet, ist ein durch vieles Eisenoxid dunkel gelblichbraun gefärbter Kalk, ein wahrer Eisenkalkstein. Er ist ausgezeichnet krystallinisch,*) körnig und zwar blätterigkörnig, von kleinem und feinem Korn; bisweilen aber wird er dicht, hornsteinartig oder thonig. Nie zeigt er sich regelmäßig ge-

*) v. Buch von der Uebergangsformation mit einer Anwendung auf Schlesien, in v. Molls Jahrbüchern. Bd. II. Jahrg. 1798. S. 249.

schichtet, sondern immer nur in großen unregelmäßigen Massen, und nach allen Richtungen hin unförmlich zerklüftet. Durch die Struktur zwar erhält er eine viel größere Festigkeit, wie das Sohlengestein; durch die Zerklüftung hingegen einen weit geringeren Zusammenhalt.

Bezeichnend für das Dachgestein sind Nieren und Lagen von Horn- und Feuerstein, welche in großer Menge in demselben gefunden werden. Bei dem Betriebe des Gotthelfstollen, und in allen Schächten, mit denen das Dachgestein durchsunken worden, kam derselbe in sehr großer Menge vor. In dem 30 Lachter tiefen Brunnen der Kolonie Bergfreiheit bei Tarnowitz sind zwei 1 — 2 Zoll starke Feuerstein-Lagen getroffen worden. *) Neuerdings ist dieser Hornstein oder hornsteinartige Feuerstein vorzüglich häufig auf den Versuchschächten Nro. 1 und 2 in dem sogenannten Saugarten hinter Repten vorgekommen, in großen unförmlichen knolligen Massen, oft gestreift und bandförmig, mit einem Übergang in erdigen Jaspis. Als Geschiebe finden sich auf der Galmeyförderung bei Gurniky sehr schöne ähnlich gestreifte Feuersteine.

Porosität ist ein wesentlicher Charakter dieses Kalksteins. Namentlich in der Nähe der Erzlage ist er voll kleiner Höhlen, Racheln und Spalten; und selbst in einzelnen Stücken hat er ein rauhes, poröses Ansehen, eine ungleiche Dichtigkeit und Härte. Die leeren Räume sind oft mit Kalkspath-Drusen ausgekleidet,**) in denen häufig zwar kleine, aber deutliche und seltene Krystallisationen vorkommen, vorzüglich zwischen Lichtloch Nro. 20 — 25 des Gotthelfstollens.

---

*) W. Schultz Bemerkungen 2c. S. S 5.

**) v. Buch Beobachtungen 2c. Bd. I. S 110.
W. Schultz Bemerkungen. S. 8 und 56.

Die Härte des Dachgesteins ist sehr verschieden, oft sehr bedeutend, oft auch ist das Gestein sehr mürbe. Es verwittert an der Luft sehr stark, seine Farbe wird dunkler, und es zerfällt allmälig, nur der dichteste und härteste Ker bleibt unaufgelöst zurück. *)

§. 123.

Bisweilen konzentrirt sich der ohnehin sehr bedeutende Eisengehalt des Dachgesteins, und es werden runde und längliche Massen von braunem Eisenocher und gelbem Eisenstein, von Zoll und Fuß Durchmesser, *) ja sogar ganze Lagen von Eisenerz auf, doch in der Regel in dem Dachgestein gebildet. Da wo man diese Lager mehr nach den Einfallenden zu nord- und südwestlich von Tarnowitz sehr verbreitet, aber nicht zusammenhängend antraf, etwa 6—8 Lachter unter der Dammerde, fand man ein Gestein darüber liegen, welches sich von dem Dachgestein zwar durch eine etwas lichtere Farbe, durch einen noch größeren Mangel an Schichtung und durch das sehr häufige Auftreten von Horn- und Feuerstein etwas unterscheidet; doch aber in jeder Hinsicht die größte Ähnlichkeit mit demselben zeigt. Diese Lager bestehen aus Eisenocher und thonigem Braun- und Gelbeisenstein. Es findet sich auch Bleiglanz auf denselben ein, doch nur als Schlieg oder als ganz kleine Graupen, und wie Versuche erge-

---

*) Dies zeigen die alten mehr als hundertjährigen Halden; der Kalkstein, welcher sich in denselben noch unverwittert erhalten hat, ist sehr hart und zum Chaussee-Bau von ganz unvergleichlicher Güte. Den Beweis liefert die von Tarnowitz nach Beuthen führende Straße, soweit solche über den Trockenberg gelegt ist. Auch die in den Poch- und Waschwerken fallenden Aftern sind ein sehr brauchbares Material zur Bedeckung und Ausbesserung der Wege.

**) v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. I. S. 110 und 111.
W. Schultz Bemerkungen ꝛc. S. 33.

ben haben, in zu geringer Menge, um dieselben mit Vortheil zu benutzen, obgleich sie sehr reich an Silber seyn sollen. Der Eisenstein dagegen wird häufig gefördert, unter andern links der Straße von Tarnowitz nach Gleiwitz.

Das Dachgestein bildet das unmittelbare Hangende der Bleierz-Lage, und nur in seltenen Fällen fehlt er gänzlich über ihr, so unter andern südwestlich von Tarnowitz in der tiefen Redensohle.*) Die Mächtigkeit desselben ist sehr verschieden, und beträgt nahe am Ausgehenden und auf dem Stollen-Revier der Friedrichsgrube oft nur wenige Lachter; dagegen im Einfallenden auf dem Trockenberge, dem Silberberge, bei der Kolonie Bergfreiheit über 30 — 40 Lachter.

Auch das unmittelbare Liegende der Bleierz-Lage pflegt in der Regel eine graue oder braungefärbte $\frac{1}{8}$ — $1\frac{1}{2}$ Lachter mächtige Kalksteinschicht zu seyn, welche der Bergmann das braune Sohlengestein nennt,**) die aber geognostisch und oryktognostisch zum Dachgestein gehört.

In der Regel, doch nicht immer, findet sich unter dem Dachgestein auch die Bleierz-Lage. Der Oppatowitzer Kalkstein macht eine solche merkwürdige Ausnahme, und wird deswegen wildes Dachgestein genannt.***) Bis jetzt wenigstens hat es noch nicht gelingen wollen, die Bleierz-Lage unter demselben aufzufinden. Auch der Gotthelfstollen ist zum Theil in solchem wilden Dachgesteine getrieben, welches aber in jeder Hinsicht dem eigentlichen Dachgestein beigezählt werden muß, wenn es gleich namentlich durch die Gegenwart vieler Versteinerungen von demselben etwas abweicht.

---

*) W. Schultz Bemerkungen. S. 7.
**) W. Schultz loc. cit. S. 6.
***) W. Schultz daselbst S. 9. 57 und 58.

Das Dachgestein, welches ganz charakteristisch eigentlich nur in den Gegenden von Tarnowitz gefunden wird, zeigt sich auch noch an vielen anderen Orten. Es ist aber nicht zusammenhängend gelagert, sondern bildet einzelne getrennte Kuppen, eben so wie die Bleierz-Lage, welche zwar über eine große Fläche verbreitet, doch keinesweges überall zusammenhängend ist, sondern vielmehr ein großes Mulden-System zu bilden scheint. In den Gegenden von Groß-Strelitz und Krappitz zeigt sich das Dachgestein sehr häufig, es geht bei Stubendorf und Groß-Stein zu Tage aus, und in seiner Nähe befinden sich Eisenerz-Lagen. Der ganze südöstliche Fuß des St. Annaberges besteht aus ausgezeichnetem porösem Dachgestein; bisweilen einzelne Körner von Bohnerz darin. Bei Strzebniow und Sakrau befindet sich die Bleierz-Lage unter demselben, und eben so soll sie bei Krappitz vorkommen.

Auch in dem benachbarten Pohlen östlich von Tarnowitz, findet sich deutliches Dachgestein. Auf der Spitze des Grojetz läßt sich dasselbe von dem Sohlengestein unterscheiden; auch am Golonog, bei Klimentow Zagorze, zeigt der Kalkstein mit dem Dachgestein der Friedrichsgrube viele Ähnlichkeit; und eben so am Bendziner Schloßberge bei Rogoisnik auf der Putschine bei Puchalowitz und bei Woikowice Koscielne. *) Auch dürfte sich dasselbe in den Gegenden von Siewier, Olkusz und Rapstin wieder finden. Oben auf der Anhöhe bei Nowagora, auf dem Wege nach Olkusz, ragt ein gelber späthiger Eisenstein oder vielmehr ein eisenspäthiger Kalkstein aus dem Kalkberge hervor, der theils an und für sich auf Eisen zu benutzen wäre, vielleicht auch das Dach von

---

*) W. Schultz Bemerkungen ꝛc. S. 43. 56. 58. 59. 188. 190. 191.

Bleiglanz seyn könnte. *) Dieser sehr eisenschüßige Kalkstein scheint ebenfalls dem Dachgestein anzugehören; auch ist die Gegend von Nowagora und Ligotta der bei Olkusz sehr ähnlich, und eine regelmäßige Erz-Lage von reichem Gehalt scheint hier vorzukommen, wie die alten und auch gegenwärtig noch in Betrieb befindlichen Baue beweisen. Aber im Allgemeinen herrscht in diesen östlichen Gegenden nicht mehr die bestimmte Grenze zwischen Dach- und Sohlengestein, wie solche auf der Friedrichsgrube beobachtet werden kann; sondern eine unruhigere Bildung scheint jene bestimmte Scheidung unmöglich gemacht zu haben; giebt aber zugleich einen Beweis, daß Dach- und Sohlengestein, wenn gleich an einzelnen Punkten sehr wesentlich verschieden, doch nur einer einzigen Formation angehören. Wirklich scheinen auch alle stattfindenden Verschiedenheiten bloß in dem verhältnißmäßig größeren Eisengehalt des Dachgesteins begründet zu seyn.

§. 124.

Die Formation des erzführenden Kalksteins ist sehr reich an mannigfaltigen Versteinerungen, an keinem Punkte derselben fehlen sie gänzlich, und oft sogar erscheint sie als ein wahrer Muschelkalk. Nach Hrn. Professor Pusch **) führt das Dachgestein niemals Versteinerungen, dagegen wird das Sohlengestein charakterisirt durch eine eigenthümliche große Species gestreifter Chamiten, die sich unter andern bei Nowagora, Teutsch-Piekar und Strzisowice finden; durch viele Enkrinitenstiele zwischen Danielitz und Scharley und Gora bei Strzisowice, so wie durch eine große Menge

*) J. Färbers Relation ꝛc. S. 83.

**) Prof. Pusch in Leonhards Taschenbuch für 1818. S. 291 — 311.

undeutlicher Bivalven; nie aber sollen Ammoniten, Echiniten und Belemniten sich finden; welches auch im Allgemeinen ganz richtig ist.

In dem völlig charakteristischen Dachgestein der Gegenden um Tarnowitz ist das Vorkommen der Versteinerungen höchst selten; nur einmal will man in demselben einzelne kleine Turbiniten, ohnweit Alt-Tarnowitz, bei Untersuchung des alten Krakauer Stollen, gefunden haben; *) eine Angabe, die aber noch nähere Bestätigung verdiente. Um so häufiger dagegen kommen Versteinerungen in dem Oppatowitzer wilden Dachgestein und westlich von Alt Tarnowitz vor. Dieser Kalkstein wimmelt von undeutlichen, meistentheils zerbrochenen Muschelarten; auch kommen bisweilen, aber selten, undeutliche Abdrücke von Ammoniten vor. Vorzüglich merkwürdig aber sind eine große Menge von Knochenfragmenten, oft 4 — 6 Zoll lang, und theils wie Rippen gebogen, theils gerade wie Röhr- und Beinknochen gestaltet, oder von plattgedrückter Form. Sie sind sehr selten vollständig erhalten, und noch schwerer von dem Nebengestein zu trennen, da sie voll Risse sind und leicht zerspringen. Oft findet man aber auch in den Oppatowitzer und Alt-Tarnowitzer Brüchen ganz vollständige Wirbel und kleine Gelenkknochen von 1 — 2 Zoll Größe, welche leichter unbeschädigt zu erhalten sind. Es ist schwer zu bestimmen, welchem Thiergeschlechte diese Überreste angehört haben mögen; nach v. Schlotheim können es vielleicht Wallfisch- oder Seehundarten gewesen seyn. Gleichzeitig mit ihnen kommen auch, wiewohl selten, kleine Gloßopetren vor. Übrigens sind diese Knochenfragmente nicht bloß auf die angegebenen Punkte beschränkt; sie finden sich auch noch in den Chorzower Brüchen, bei Lagiewnik und

*) W. Schultz Bemerkungen. S. 8.

wahrscheinlich an noch mehreren Orten, wenn auch nicht in gleicher Deutlichkeit und Größe.

Auch der Kalkstein bei Woikowice, Koscielne und Puchalowice, der höchst wahrscheinlich dem Dachgestein angehört, besteht aus schmalen 1 — 2 — 3 Zoll starken Tafeln, durchaus angefüllt mit unbestimmbaren zerbrochenen Muschelversteinerungen.

Wenn daher auch im Allgemeinen nur selten Versteinerungen in dem Dachgestein gefunden werden, wenn auch ganze Gegenden wirklich frei von denselben zu seyn scheinen; so sind doch Versteinerungen diesem Gesteine nicht gänzlich fremd. Er würde dieß auch gewiß höchst auffallend seyn, da das Sohlengestein von Muscheln wimmelt; wenn aber Versteinerungen im Dachgestein nur selten vorkommen, und namentlich demjenigen, welcher sich am meisten als solcher charakterisirt, und unter dem sich wirklich eine Erz-Lage befindet, vorzugsweise zu fehlen scheinen, so liegt der Grund vielleicht in der eigenthümlichen krystallinisch-körnigen Struktur desselben, in dem Eisengehalte, und dem kurz vorher erfolgten Niederschlage der Erz-Lage, der mit dem animalischen Leben vielleicht unverträglich gewesen seyn mag.

§. 125.

Ungleich reicher an Versteinerungen, sowohl der Zahl als der Arten nach, ist das Sohlengestein. Eine der gewöhnlichsten ist der gemeine glatte Terebratulit Terebratulites vulgaris; er findet sich fast überall, auf der Friedrichsgrube, bei Stubendorf, Groß-Strelitz; ganz vorzüglich aber ohnweit der Kamminitzer Mühle, in solcher außerordentlicher Menge, daß ganze Kalksteinschichten fast nur aus dieser Muschel zu bestehen scheinen.

Gleichzeitig mit derselben kommen namentlich bei Kamminitz und auf der Friedrichsgrube mehrere Ostra-

citen vor, welche dem Flötzkalk-Gebirge eigenthümlich sind, als

Ostracites crista distormis.

Ostracites complanatus.

Ostracites spondyloides.

Die Exemplare sind gewöhnlich unter mittlerer Größe, selbst aus anderen Gegenden dieses Kalk-Gebirges; denn namentlich finden sie sich noch bei Lagiewnik, Chorzow, Dzeczkowitz und um Groß-Strelitz.

Eine der gewöhnlichsten Versteinerungen des Sohlengesteins der Friedrichsgrube, und die sich eben so auch bei Nowa-Gora, wahrscheinlich auch bei Olkusz und an vielen anderen Punkten findet, ist der

Chamites jurensis und der

Chamites striatus.

Beide Versteinerungen, von denen die erstere dem Jurakalkstein, letztere dem Flotz-Muschelkalk gewöhnlich anzugehören pflegen, kommen hier und namentlich auf der Friedrichsgrube gemeinschaftlich vor.

Terebratulites bicanaliculatus und

Terebratulites angustus

kommen in dem Sohlengesteine der Friedrichsgrube häufig vor; auch scheinen bisweilen noch andere Varietäten gefunden zu werden. *)

Donacites Trigonellus vulgaris wird bei Kamminitz und wahrscheinlich an noch vielen anderen Orten gefunden. Terebratulites Trigonellus, eine seltene, nicht mit den gewöhnlichen Trigonellen zu verwechselnde Versteinerung, welche gewöhnlich dem Jurakalkstein anzugehören pflegt, findet sich häufig und von sehr verschiedener Größe auf der Friedrichsgrube, bei Stubendorf und an mehreren anderen Punkten. **).

---

*) v. Schlotheims Petrefactenkunde. S. 285.

**) v. Schlotheim loc. cit. S. 271.

In den Gegenden von Dzeczkowitz kommen schöne Chamiten und Pectiniten vor, so wie auch in den Kalksteinbrüchen bei Chorzow, Lagiewnik und Chropatzow. Deutliche Gloßopetern haben sich nur einmal auf dem Bergdrostschachte bei Tarnowitz gefunden. Enkriniten und bisweilen auch Pentakriniten, wahrscheinlich die gewöhnlichen Arten, kommen ziemlich häufig auf der Friedrichsgrube, in den Chorzower Brüchen und besonders häufig am Roßberge bei Beuthen vor.

Auch in dem Eisenerz, welches bei Groß-Stein ohnwei Sakrau gewonnen wird, kommen Versteinerungen vor; sie sind selten und undeutlich, haben aber die meiste Ähnlichkeit mit den sogenannten Schraubensteinen, die sich so häufig in dem Brauneisenstein des Harzes finden; ihre Gegenwart in dem dortigen Eisenerz ist daher immerhin auffallend und merkwürdig.

Aus dem Bisherigen geht hervor, daß keine Gegend dieses Kalkstein-Gebirges ganz ohne Versteinerungen ist; sie kommen vielmehr an sehr vielen Punkten in außerordentlicher Menge vor, namentlich bei Kamminitz und in der Gegend von Strelitz und Stubendorf, wo sie ordentlich familienweise gelebt haben müssen. Bei einer genaueren Untersuchung werden sich gewiß sehr viele und seltene Petrefacten entdecken lassen; denn bis jetzt ist der Kalkstein in dieser Hinsicht noch höchst unvollkommen bekannt. Ob Belemniten und Ammoniten demselben gänzlich fremd sind, läßt sich gegenwärtig noch nicht mit Gewißheit entscheiden; das Gebirge ist wirklich noch nicht hinreichend genau untersucht. Zu bezweifeln ist dagegen das angebliche Vorkommen von Fischversteinerungen in dem Sohlengestein der Friedrichsgrube *)

---

*) W. Schulz Bemerkungen ꝛc. S. 6.

§. 126.

Der wesentlichste Charakter dieses Kalksteins, besteht in dem Erzreichthume, welcher seinem Schoße anvertraut, seit Jahrhunderten einen ergiebigen Bergbau belebt und unterhalten hat. *) Es sind ausgedehnte, aber nicht zusammenhängend gelagerte muldenförmige Flötze von Bleiglanz, Galmey und Eisenstein, welche über eine große Fläche dieses Kalk-Gebirges sich verbreiten. Genaue Grenzen zwischen diesen drei Erzbildungen finden nicht statt; sie sind vollkommen gleichzeitiger Entstehung; ja häufig kommen sie gemeinschaftlich auf ein und derselben Lagerstätte vor.

Manche Gegenden dieser Kalkstein-Formation scheinen sehr arm an Erzen, in anderen dagegen findet sich ein sehr großer Reichthum. Meilenlange Halden und Pingenzüge beweisen den Fleiß und die Beharrlichkeit, mit welchen die Alten diese Schätze verfolgt haben. Da ist fast kein Berg, dessen Abhänge nicht alte Halden bedecken; kein tiefes Thal, in welchem nicht Stollen angesetzt oder Hütten und Pochwerke angelegt gewesen wären; und noch manche fabelhafte Sage rühmt die Ergiebigkeit dieses alten Bergbaus. Und dennoch haben die Alten nur in oberer Teufe die Erze wegzunehmen gewußt; gewöhnlich erreichen ihre Baue keine bedeutende Teufe; denn das zerklüftete Gestein führt so

---

*) Eine kurze Geschichte des Oberschlesischen Blei- Silber- Galmey- und Eisenerz-Bergbaues, bis auf die neuere Zeit, findet man in

Zimmermanns Beiträgen zur Beschreibung von Schlesien. Bd. II. S. 208 — 215 und 219 — 225.

Genauere Nachrichten aber in des Herrn J. M. Mihes noch ungedruckten

Beiträgen zur Geschichte des Bergbaus der Alten in Schlesien.

viele Wasser in die Gruben, daß selbst die Gewalt der Dampfmaschinen oft nicht ausreicht.

In keiner Gegend ist der Erzreichthum in jeder Hinsicht so konzentrirt, wie bei und um Tarnowitz. In dieser hoch gelegenen, merkwürdigen Ebene, wo alle drei Erzformationen nahe zusammengedrängt und durch ausgedehnten Bergbau am genauesten untersucht sind, ist auch ihr Charakter am bestimmtesten und genauesten ausgeprägt worden. Eine genaue Beschreibung dieser Lagerungsverhältnisse wird zugleich auf alle übrigen Punkte eine Anwendung verstatten, wo in diesem Gebirge jene Erzbildungen vorkommen, und das gegenseitige Verhalten derselben erläutern.

§. 127.

Von den Lagern und Mulden, auf und in welchen der Bleiglanz, Galmey und Eisenstein vorzukommen pflegen, zeichnet sich die Bleierz-Lage durch verhältnißmäßig größere Regelmäßigkeit aus. Bleierz-Lage ist zwar ein technisch-bergmännischer, aber sehr bezeichnender und deswegen wohl beizubehaltender Ausdruck, indem es weder ein vollkommenes Flötz, noch ein vollkommenes Lager ist, auf dem sich der Bleiglanz findet.

Die Bleierz-Lage, welche bei Tarnowitz bebaut wird, *) erstreckt sich, wenn auch nicht immer in ununterbrochenem Zusammenhange, von Georgenberg bis jenseits Beuthen. Nordwestlich von Lassowitz verliert sie sich unter aufgeschwemmtem Gebirge; bei Georgenberg hat man nur noch einzelne Spuren, und jenseits bei Woschnik, Kamminitz und Lubschau ist dieselbe, mehrerer Versuche ungeachtet, nicht wieder aufgefunden wor-

*) Es wird hier auf den im Jahr 1818 aufgenommenen und anliegenden Situationsplan von dem metallischen Bergbau in der Gegend von Tarnowitz und Beuthen Bezug genommen.

den; denn der Kalkstein hat hier schon ganz seinen Charakter verändert. Aber von Sowitz an, bis hinter dem Eggenberg-Schacht der Friedrichsgrube und in dem Saugarten und Silberberge, ist sie völlig zusammenhängend gelagert, auf mehr als einer Meile Erstreckung, und durch unzählig viele Schächte und weitläufige Strecken aufgeschlossen.

Gegen Nord- und Nordosten hebt sich auf der Höhe des Trockenberges das Sohlengestein bis zu Tage aus, und gleichzeitig mit demselben geht daher auch die Erz-Lage zu Tage aus; jenseits des Trockenberges legt sich das Galmey- und Eisenstein-Gebirge an. Gegen Süden und Südwesten bei Repten, Wilkowitz und Rybna, liegt das sogenannte wilde Dachgestein, und die Ebene steigt hier etwas an. Tarnowitz und die Baue der Friedrichsgrube liegen ganz in einem flachen Bergkessel, den man am besten auf der Höhe des Trockenberges übersehen kann, und dessen tiefste Punkte sich in der Gegend der Friedrichshütte befinden, von wo her der tiefe Gotthelfstollen heraufgetrieben ist. *)

---

*) Daß dieses Thal bedeutend nach der Friedrichshütte hin abfällt, geht aus folgenden Angaben hervor. Ueber dem Niveau des Gotthelfstollen liegt:

1. Die Jakobstollensohle, beiläufig die Huttner Mühle	16	F. Rheinl.
2. Tarnowitz, oder die Schächte Bergdrost und Pallas	128	— —
3. Die Hängebank des Friederike oder 60″ Dampfmaschinenschachts	146	— —
4. Der Eggenbert-Schacht äußerste Schacht des Trockenberger Reviers der Friedrichsgrube	178	— —

Dennoch liegt die Krakauer Stollensohle zwischen Alt-Tarnowitz und Repten noch 29 Fuß tiefer wie die Gotthelfstollensohle.

Das Sohlengestein dient der Erz-Lage zum unmittelbaren Liegenden, und alle Unregelmäßigkeiten desselben hat sie daher auch angenommen. So bildet sie einen fortlaufenden Zug großer Mulden und Sattel; eine solche Hauptmulde ist kürzlich auf dem Spes- und Hausterschachte bekannt geworden; sie ist sehr reich an Erzen, setzt noch bis unter die Krakauer Stollensohle nieder, und der Adolphschacht befindet sich etwa in dem Mittelpunkt derselben, auf welchem hin der tiefe Krakauer Stollen getrieben werden wird. Aber im Allgemeinen sind diese partiellen Mulden und Sattel von wenig Bedeutung und Regelmäßigkeit; sie verändern nur das ohnehin sehr schwache Fallen oft so sehr, daß es schwer wird, sich in dem Grubenbau zu orientiren.

Das Hauptstreichen der Erz-Lage ist von Norden in Süden h. 1. und das Einfallen 2 — 3 Grad gegen Westen; wegen der mulden- und sattelförmigen Lagerung senkt sie sich daher nur sehr wenig und kaum merklich ein. Am Trockenberge geht sie östlich von Tarnowitz bis wenige Lachter unter Tage aus, von den Alten bereits gänzlich abgebaut; bei dem Vorwerk Segeth dagegen liegt sie schon 20 — 30 Lachter unter Tage.

§. 128.

Eine nicht minder große Unregelmäßigkeit zeigt die Erz-Lage in Beschaffenheit der Fossilien, welche dieselbe zusammensetzen. Wäre nicht durch ausgedehnten Grubenbau und durch häufige Bohrversuche, auf mehr als zwei Stunden Länge und einer halben Stunde Breite, die Identität der Erz-Lage ausgemittelt, oft würde man daran zu zweifeln geneigt seyn, so verschieden erscheint sie auf verschiedenen Punkten, in Ansehung ihrer Ausfüllung, ihrer Mächtigkeit, Erzführung und ihres übrigen Verhaltens.

Die Masse der Erz-Lage ist nahe am Ausgehenden ein eisenschüssiger Letten, ein Ocher, in welchem der Bleiglanz, theils in stärkeren oder schwächeren Schnüren, theils in runden nierenförmigen Massen, bisweilen inwendig hohl und mit einer Anlage zur Krystallisation, theils in mehr oder weniger vollständigen octaedrischen Krystallen, theils endlich als Schlieg und Graupen, getroffen wird. Mehr nach dem Einfallenden zu, vermindert sich der eisenschüssige Letten; das Lager besteht größtentheils aus Dachgestein, worin der Bleiglanz sich in Schnüren oder eingesprengt befindet. Selten liegen die Erze in einem wirklichen Eisenocher, oder in einem blauen, schwefelkiesreichen vitriolischen Letten; zuweilen sind sie auch dem Sohlengesteine einsprengt.

Aber nicht auf allen Punkten der Erz-Lage sind die Erze gleich vertheilt; sie finden sich nur in einzelnen Mitteln und Mulden. Man hat oft mehrere hundert Lachter auf der Erz-Lage ohne eine Spur von Erzen aufgefahren. Große Regelmäßigkeit in den Vorkommen reicher und tauber Mittel scheint nicht statt zu finden; der Streckenbetrieb ist ein Aufsuchen reicher, ein Umfahren tauber Mittel, und ein sicheres Anhalten giebt es dabei nicht. Doch will man auf dem Bobrowniker und Trockenberger Revier die Bemerkung gemacht haben, daß alle die reichsten Erzmittel ein gewisses Hauptstreichen, etwa das Mittel zwischen dem Streichen und Fallen der Erz-Lage haltend, beobachtet haben, und daß sie nahe am Ausgehenden die reichsten Erze schütten, im Einfallenden aber an Güte verlieren. Der Gehalt der Erz-Lage würde hier noch in größerer Teufe abnehmen; auch scheint dieß auf dem Stadt-Reviere wirklich der Fall zu seyn, welches immer beiweitem das Ärmste gewesen ist. Aber im Allgemeinen ist diese Behauptung ungegründet, und wird nicht nur durch keine Beobachtungen bestätigt,

sondern durch viele Erfahrungen vollständig widerlegt. Die neuesten Aufschlüsse auf dem Trockenberger Revier haben bei den Schächten Speß, Adolph, Hamster u. s. w. eine Erzmulde entdecken lassen, die noch tief unter die Krakauer Stollensohle niedersetzt, und zu den schönsten Hoffnungen berechtigt; auf dem Stollen-Revier setzen die Erze bestimmt tief unter der Stollensohle nieder; und hat auch die tiefe Redenstrecke, so weit solche in dem Stadt-Revier getrieben, nur wenig Erzmittel aufgeschlossen, so folgt daraus nur die Gegenwart eines großen tauben Mittels, nicht die Abnahme der Erze, da es im Gegentheil viel wahrscheinlicher ist, daß die Regelmäßigkeit und der Gehalt der Erz-Lage mit ihrer Teufe zunehmen werde.

So wie der Gehalt, eben so sehr wechselt auch die Mächtigkeit der Erz-Lage. Da wo dieselbe aus eisenschüssigem Letten besteht, ist auch ihre Mächtigkeit gewöhnlich am größten, und beträgt oft 1 — 1½ Lachter. Aus diesem Grund ist auch die Erz-Lage am Ausgehenden mächtiger gewesen, wie sie im Einfallenden gegenwärtig gefunden wird. Die gewöhnliche Mächtigkeit der Erz-Lage beträgt 20 — 30 — 36 Zoll; aber man hat sie auch bis auf die Dicke eines Messerrückens verdrückt gesehen; ja in kleinen Entfernungen von einigen Lachtern war sie bisweilen gänzlich verschwunden, und nur die deutliche Scheidung zwischen Dach- und Sohlengestein zeigte die Stelle an, wo sie zu suchen war. Da häufig das Dachgestein und die Erz-Lage viele Ähnlichkeit haben, so wird es bei der wellenförmigen Lagerung und der oft plötzlich wechselnden Mächtigkeit derselben schwierig, die Erz-Lage zu erkennen, und bei dem Grundstreckenbetriebe nicht zu verlieren. Die schwebenden diagonalen Abbaustrecken werden daher auch zweckmäßiger aus den Grundstrecken

angesetzt, als aus oberen streichenden Örtern zu den Grundstrecken fallend herabgetrieben.

An vielen Punkten in der Nähe des Ausgehenden fehlt das Dachgestein, und es liegt unmittelbar auf der Erz-Lage aufgeschwemmtes Gebirge (§. 123.), welches besonders nordwestlich von Tarnowitz zunimmt, und die Erz-Lage bisweilen 16 Lachter hoch bedeckt. Mit diesem Verhalten steht ein anderes in Verbindung, welches nicht minder interessant ist; nämlich der größere Schwefelkiesgehalt in dem nördlichen Zuge der Erz-Lage. Der Schwefelkies ist hier nicht in großen Massen, sondern fein durch die ganze Lage vertheilt; durch ihn wird auch der vitriolische Letten gebildet, aus welchem die Erz-Lage an einigen Punkten besteht. *)

Eine sehr seltene, nur zweimal vorgekommene Erscheinung, ist die Zertrümmerung der Erz-Lage in zwei durch ein zwischenliegendes Mittel von braunem Sohlengestein getrennte Trümmer, die sich nach 10 — 12 Lachter Trennung wieder vereinigten; die Mächtigkeit des zwischenliegenden Mittels betrug aber nie über 4 Lachter.

Eigentliche Sprünge oder Verwerfungen sind auf der Erz-Lage bis jetzt nicht vorgekommen, nur sehr selten wird dieselbe von Spalten durchsetzt. Eine solche ist die vermuthliche Veranlassung, daß auf dem Trockenberger Revier unter der Erz-Lage in geringer Verbreitung aufgeschwemmtes Gebirge vorkam; eine Erscheinung, die um so merkwürdiger ist, da hier das Dachgestein bis zu Tage ausgeht.

Die Erz-Lage hat in der Regel zum Liegenden braunes Sohlengestein (§. 123.); selten, daß sie un-

*) W. Schulz Bemerkungen S. 72 und 73.

mittelbar auf blauem Sohlengesteine ruht. *) Ihr Hangendes ist der schon früher beschriebene Dachkalkstein.

§. 129.

Auf dieser Erz-Lage kommen mannigfaltige Fossilien vor. Namentlich unter den Bleierzen:

Gemeiner Bleiglanz, theils grob, theils feinspeisig, in Drusen, Nieren, eingesprengt, zellig, als Graupen oder als Schlieg, bisweilen krystallisirt als Übergang vom Würfel zum Octaeder. Man unterscheidet Stuff-, Poch-, Wasch-Erze und Grubenklein, nach der Art ihrer Verarbeitung in den Poch- und Waschwerken. Von diesen sind die Stuff-Erze am reichsten, bedürfen keiner Verarbeitung auf dem Poch- oder Waschheerd, und geben ein Ausbringen von 80 — 85 Pct. Kaufblei. Der Silbergehalt beträgt $1\frac{1}{2}$ — 2 — 3 Loth im Zentner.

Weißbleierz; sehr häufig auf Klüften und Höhlungen in Bleierz-Nieren, oft sehr schön krystallisirt.

Bleierde; sie kömmt zwar auf der Bleierz-Lage in großen derben Stücken ziemlich häufig, mehr aber doch noch in oder über dem Galmey-Lager vor.

Schwarzbleierz; gehört mit zu den selteneren Vorkommnissen, scheint indessen nur ein Gemenge von Bleiglanz und Weißbleierz, vielleicht ein unvollkommen zersetzter Bleiglanz zu seyn; denn wenigstens in sehr vielen Fällen ist das weiße Bleierz sekundärer Bildung.

Grünes und rothes Bleierz; sie sollen beide, wiewohl höchst selten, auf der Friedrichsgrube vorgekommen seyn; bei ersteren ist es gewiß, von dem rothen Bleierz hingegen sind gegenwärtig keine Stuffen mehr vorhanden, welche dessen Vorkommen verbürgten.

---

*) W. Schultz Bemerkungen. S. 6 und 52 und 53.

Außer den Bleierzen kommen noch namentlich folgende Fossilien und Erze auf der Erz-Lage vor:

Strohgelber und weißer Galmey; er findet sich theils als Anflug und Überzug von Bleierzen, theils auch, aber selten, in größeren derben Stücken; so unter anderen ist er auf dem Butterweckschachte vorgekommen. Überhaupt sind alle Bleierze etwas zinkhaltig.

Schwefelkies kommt überall auf der Erz-Lage vor, vorzüglich aber in dem Vitriol-Letten des Stollen-Reviers, häufig in Drusen krystallisirt oder verwittert und zum Theil in Vitriol verändert.

Brauner und gelber thoniger Eisenstein; überall auf der ganzen Erz-Lage sehr häufig.

Arragonit von grünen oder gelben Farben, in Drusen, bisweilen von Faustgröße und im Innern auseinander laufend strahlig. Er gehört unter die selteneren Vorkommnisse. *)

Faserkalk und Kalkspath, letzterer als Rhomboeder, findet sich ebenfalls ziemlich häufig auf der Erz-Lage.

Schlackiges Erdpech ist nur einmal auf derselben, aber völlig charakteristisch vorgekommen. **)

Auch in der Nähe, in der Regel über dem Galmey-Gebirge bei Scharley, Dombrowka und in der Blachowe, kommen viele Bleierze vor; diese Bleierz-Lage, welche vorzüglich aus Bleierde besteht, und von den Alten meistens abgebaut ist, zeigt einige Verschie-

---

*) Es ist dasselbe Fossil, welches W. Schultz als Kalkspath beschreibt. Bemerkungen. S. 108.

**) Merkwürdig ist auch eine im alten Baue gefundene sehr leichte, weiche, im Gewicht und Ansehen dem Meerschaum völlig ähnliche Masse. Es ist Talg (Unschlitt), welches durch die Länge der Zeit, vielleicht durch die Einwirkung saurer Wasser, diese im Aeußeren auffallende Veränderung erlitten hat, aber an das Licht gehalten, sogleich schmilzt und mit Flamme brennt.

denheit von der der Friedrichsgrube, und ist mehr dem Galmey-Gebirge verwandt, in dessen Nähe sie vorkommt; ist aber keinesweges als eine zweite neue Blei-erz-Formation zu betrachten. Die Bleierde kam hier in solcher Menge vor, daß sie in bedeutender Quantität verschmolzen wurde. *) Der Bau scheint fast nur auf Bleierde geführt worden zu seyn, große Pingenzüge und Hüttenplätze beweisen die Ausdehnung und den Reichthum desselben; aber nur selten scheint er die unterliegende Galmey-Lage erreicht zu haben, weil in jener Teufe die Wasser stark zuzudringen pflegen. Da diese Erz-Lage größtentheils verhauen ist, so lassen sich nur wenig Beobachtungen über dieselbe einsammeln; sie besteht indessen aus einem Letten, der sich nur wenig durch hellere Farbe von dem unterliegenden Galmey-Gebirge unterscheidet. Die vorkommenden Bleierze sind Bleiglanz, Weißbleierz und besonders Bleierde.

§. 130.

Weniger zusammenhängend wie die Bleierz-Lage, ist das Galmey-Gebirge in den Gegenden von Tarnowitz gelagert. Es zeigt sich auf vielen Punkten, aber selten in großer Verbreitung, und hat immer kleine Thäler und Schluchten erwählt, in denen es mulden-

---

*) Die Tarnowitzer, wahrscheinlich Dombrowker oder Scharleyer Bleierde, besteht in 100 Theilen aus

Bleioxid	66,00
Kohlensäure	12,00
Wasser	2,25
Kieselerde	10,50
Thonerde	4,75
Eisen und Manganoxid	2,25
	97,75.

John Chemische Untersuchungen. Bd. II. S. 229.

förmig sich lagern konnte. Man hat dieses Galmey-Gebirge bisher nur südlich und südöstlich von Tarnowitz in einem vielfach unterbrochenen Zuge gefunden, der sich 1½ Meile lang und ½ Meile breit, aus Westen in Osten, von Gurniky und Stollarzowitz bis Scharley, dicht an der polnischen Grenze erstreckt.

Wo das Galmey-Gebirge vorkommt, liegt die eigentliche Galmey-Lage in der Regel auf dem in seinen oberen Bänken mehr oder weniger aufgelösten und verwitterten Sohlengestein, und zeigt hier so viele Abwechselungen, als es Punkte giebt ihres Vorkommens.

Sie besteht gewöhnlich aus einem schmutziggelben oder blaugrauen Letten, in welchem der Galmey in ein oder mehreren Schnüren und Lagen, oder in einzelnen losen Stücken von mannigfaltiger äußerer Gestalt, als knollig, kuglich, getropft, zellig in Platten u. s. w. gefunden wird.

Ihre Mächtigkeit ist sehr verschieden; oft ist sie ganz leer an Galmey, oft besteht sie aus einer einzigen schmalen Schnur, die in seltenern Fällen etwas mächtiger und an dem Kalkstein angewachsen ist. Wird auf diese Art die Lage oft bis zu ¼″ verschwächt angetroffen, so findet sie sich wieder auf anderen Punkten bis zu 2 Lachter mächtig, und dicht neben einander, kaum einige Lachter entfernt, diese große Verschiedenheit, dieser schnelle mannigfaltige Wechsel der Mächtigkeit.

Bisweilen ist der Galmey in die Klüfte des Gesteins eingedrungen, und selöst in die Mischung des Kalksteins mit aufgenommen. Es wird hierdurch ein Mittelding zwischen Kalkstein und Galmey gebildet, von dem Bergmann Sucharre genannt. Der Gehalt dieser Sucharre ist sehr verschieden, doch in der Regel zur Zinkdestillation zu gering. Bisweilen liegt sie über der Galmey-Lage und ist dann wahrscheinlich sekundärer Bil-

dung; sie ist mehr oder weniger porös, zuweilen ganz zellig und dem Kalkstein nicht unähnlich, nur etwas schwerer.

So wie die Farbe des eben beschriebenen Galmey-Lagers, welches der Bergmann das Weiße nennt, ist auch die Farbe des darin brechenden Galmeys größtentheils schmutzig gelb, weiß, grau oder geblichgrau, jedoch immer ziemlich licht. Eine große Seltenheit ist die grüne Farbe. Gewöhnlich kommt er derb, selten drusig und in undeutlichen Krystallen vor.

Über dem weißen Galmey-Lager liegt bei Scharley und auch bei Danielitz zwischen Rudipiekar und Radzionkau, doch hier von weniger Bedeutung, durch eine röthliche eisenschüssige Lettenschicht von ihm getrennt, ein zweites, das sogenannte rothe Galmey-Lager, von gleicher Farbe, wie die ihn trennende Lettenschicht. Es ist $\frac{1}{8}$ — 1 Lachter mächtig, und besteht fast nur aus Galmey, welcher auf demselben in unförmlichen Klötzen vorkömmt, durch eisenochrigen Letten getrennt, welchem das Lager und der Galmey die Färbung verdanken.

Obgleich dieser rothe Galmey fast wie Eisenstein aussieht, von dem er am besten nur durch das Gewicht zu unterscheiden ist, so pflegt doch sein Eisengehalt gewöhnlich nicht beträchtlich zu seyn; er ist vielmehr sehr zinkhaltig, und wird auf den Zinkhütten vorzüglich geschatzt.

Durch die Aufnahme von noch mehrerem Eisen geht indessen der Galmey endlich in wahren Eisenstein über, so daß es zweifelhaft wäre, ihn noch zum Galmey-Gebirge zu rechnen, wenn nicht sein geognostisches Vorkommen entschiede. Von solcher Beschaffenheit wurde er unmittelbar auf weißen Galmey aufliegend, auf

der Gabe Gottes bei Danielitz gefunden; weder zum Eisenausbringen noch zur Zinkdestillation brauchbar.

Das rothe Scharleyer Galmey-Lager unterscheidet sich von dem weißen vorzüglich noch durch das Vorkommen von Bleiglanz auf seinen oberen Theilen.

Dieser Bleiglanz kömmt oft in beträchtlicher Menge eingesprengt vor; häufig ist er an einigen Stellen aufgelöst und ausgewittert, statt seiner finden sich in den leeren Räumen oft schöne Krystalle von Weiß- und Schwarzbleierz. Aber diese Erscheinung berechtigt noch keinesweges zur Annahme einer zweiten Bleiglanz-Formation, welche das Dach des Galmey-Lagers ausmachte; obgleich fast überall im Galmey-Gebirge, bei Scharley, Danielitz, Beuthen u. s. w. Bleiglanz und Bleierde auf demselben vorkommt (§. 129.).

Über diesen Bleierzen, oder wo diese fehlen, unmittelbar auf dem Galmey-Lager, liegt ein zäher gelb oder roth gefärbter Letten, mehr oder weniger mächtig; zuweilen eine kleine Schicht Eisenocher in ihm. Oft geht dieser Letten bis zu Tage aus; oft wird derselbe von aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt. Festes Gestein hat man in neueren Zeiten nie über dem Galmey gefunden; aber nach alten Halden zu urtheilen, muß in Scharley auch Kalkstein über demselben vorgekommen seyn, so wie dies namentlich bei dem weißen Galmey noch gegenwärtig auf mehreren Punkten in Polen der Fall ist.

Es ist bereits angeführt, daß sich das Galmey-Gebirge nur in den keinen Thälern und Schluchten abgesetzt habe, welche bei seiner Bildung bereits vorhanden waren. Hierdurch wird die große Unregelmäßigkeit der Lagerung erklärlich, welche die Angabe von Streichen und Fallen ganz unmöglich macht. Diese Unregelmäßigkeiten werden noch durch häufige Sprünge vermehrt, welche das Lager oft um mehrere Lachter

verwerfen. *) Bisweilen ist dasselbe an steile, mehrere Lachter hohe Kalkwände angelehnt, und ganz auf dem Kopfe stehend; oft lassen sich in demselben noch die Kalkblöcke wieder erkennen, welche vom Galmey-Gebirge umzogen wurden. Nur an einigen Punkten findet größere Regelmäßigkeit statt, und zwar immer da, wo der Galmey in vorzüglicher Mächtigkeit gelagert ist, wie also namentlich in Scharley.

An den meisten Punkten liegt das Galmey-Gebirge nahe unter der Dammerde, und geht selbst bis zu Tage aus, wie unter andern auf der Roitze; es ist aber auch an vielen Punkten erst in 12—16 Lachter Teufe erreicht worden.

Es giebt in diesen Gegenden nur ein Galmey-Lager; denn das rothe und weiße Lager ist nicht verschieden; dieß beweist das gleichzeitige Vorkommen desselben. In Scharley unter andern besteht die Sohle des Lagers aus weißem, das Hangende aus rothem Galmey-Gebirge, und nahe am Ausgehenden fehlt das Letztere, und so ist es auf allen anderen Punkten, wo rothes und weißes Galmey-Gebirge gemeinschaftlich vorkommen; überall wird man dann die weiße Lage zunächst dem Sohlengestein, und die rothe, von Eisenocher gefärbte unmittelbar darüber antreffen; dann folgt Letten oder die Bleierz-Lage, welche das Hangende des Galmey-Gebirges bisweilen ausmacht.

---

*) Von den Sprüngen des Steinkohlen-Gebirges sind diese jedoch sehr verschieden. Jene sind wahre zum Theil noch offene Spalten und Klüfte, welche die Lagen des Gesteins verwerfen. Diese hingegen, eben so wie die der Bleierz-Lage, scheinen nur von den Unebenheiten des Liegenden herzurühren, welches oft steil in die Höhe springt, oder niedersetzt. Ein eigentliches Verwerfen findet daher nicht statt; es sind auch keine Klüfte, und richtiger würde man es ein Abschneiden, als ein Verwerfen der Galmey-Lage nennen.

§. 131.

Der Tarnowitzer Galmey-Bergbau ist sehr beträchtlich, und namentlich zeichnet sich die Scharleygrube durch ihre Ergiebigkeit aus. Es wird auf dieser Grube theils weißer, theils rother Galmey gewonnen, auf den anderen, gegenwärtig aber fristenden Zechen hingegen nur weißer. *) Diesem Galmey klebt so wie er aus der Grube kommt, noch vieler Letten und Thon an, welcher durch Liegen an der Luft sich von demselben ablöst. Bevor daher derselbe zum Verbrauch auf die Hütten abgeliefert wird, stürzt man ihn in kleinen Haufen von einigen Centnern auf, und legt ihn von Zeit zu Zeit um. Der rothe Galmey, welcher verhältnißmäßig weniger Thon zu enthalten pflegt, braucht nur etwa $\frac{1}{4}$ Jahr, der weiße hingegen $\frac{3}{4}$ — 1 Jahr zu liegen. Er erleidet hierdurch einen bedeutenden Abgang; man rechnet gewöhnlich, daß ein Bergkübel oder 1 Ct. 40 Pfd. roher Galmey, an umgelegten Galmey geben

der rothe ..... 1 Ct.
der weiße ..... $\frac{1}{2}$ Ct.

Bei dem rothen Galmey beträgt der Abgang gewöhnlich dem Gewicht nach 15 Prozent; im Ausgehenden aber und von armen Mitteln 25 — 30 Prozent. Der weiße Galmey hat immer einen Abgang von wenigstens 50 Procent. Von solchem armen Galmey haben 100 Kübel an umgelegten oft kaum gegeben

rother Galmey ..... 75 Ct.
weißer Galmey ..... 45 Ct.

vorzüglich, nachdem dieselben lange auf der Halde gelegen hatten.

*) Oryktognostische Beschreibungen des weißen und rothen Galmeys findet man in W. Schultz Bemerkungen. S. 37 und 38 und S. 172 — 176.

Bei der Calcination werden auf 2 Ct. calcinirten 3 Ct. umgelegten Galmey gerechnet, er erleidet daher einen Abgang von $33\frac{1}{3}$ Procent. Das Ausbringen an Kaufzink ist sehr verschieden; gewöhnlich werden auf einen Centner calcinirter Galmey $47\frac{1}{2}$ Pfd. Kaufzink, oder 36 Prozent gerechnet; es ist aber in der Regel höher und beträgt zwischen 40 — 50 Prozent. Aber ein zu hohes Ausbringen ist auch nicht vortheilhaft, und thut der Güte des Zinks, wenn es zum Blechwalzen gebraucht werden soll, Eintrag. *)

---

*) Das Ausbringen ist nach diesen Sätzen übrigens folgendes:

100 Pfd. rother Galmey	rother Galmey	weißer Galmey.
geben an umgelegten	70 Pfd.	38 Pfd.
— — calcinirten	50,6 —	25,3 —
— — Kaufzink	18,2 —	9,1 —
Im Mittel	13,6 Pfd.	

100 Pfd. umgelegter Galmey
geben calcinirten ..... 66,6 —
Kaufzink ..... 24 —

100 Pfd. calcinirten Galmey
geben an Kaufzink ..... 36 —

1 Kübel Galmey hingegen

giebt an Kaufzink	31,3 —	15,6 —
Im Mittel	23,5 Pfd.	

Zu einem Centner Kaufzink werden 16 — 18 Scheffel Kohlen gebraucht, oder auf
1 Ct. umgelegten Galmey ..... 4,08 Scheffel K.
Da 1 Scheffel Kohlen 195 Pfd. wiegt (S. 111.), so sind zu 100 Pfd. umgelegten Galmey
erforderlich ..... 603 Pfd. Kohlen, oder dem Gewicht nach etwa sechsmal so viel. Hieraus folgt die Regel, daß es ungleich vortheilhafter ist, die Zinkhütte bei der Kohlengrube, wie umgekehrt anzulegen.

Man wird in der Folge und hat zum Theil schon jetzt Mittel gefunden, den Kohlenverbrauch bei der Zinkdestillation etwas mehr einzuschränken; denn offenbar ist derselbe zu groß für einen Prozeß, der keines so außerordentlichen Hitzgrades bedarf. Schon die Konstruktion der Galeerenöfen bringt es mit sich, daß vieler Wärmestoff ungenutzt entweichen kann.

Smithsons Untersuchungen haben gezeigt, daß ehemals unter der Benennung Galmey, drei verschiedene Gattungen begriffen waren; nämlich eine Verbindung von Zinkoxid und Kieselerde, eine andere von Kohlensäure und Zinkoxid und eine dritte von Kohlensäure, Zinkoxid und Wasser. Die erste dieser Verbindungen wird gegenwärtig Zinkglaserz, die zweite Galmey und die dritte Zinkblüthe genannt. *) Von diesen drei Gattungen kommt nur der eigentliche Galmey in Oberschlesien vor, und zwar theils als weißer, theils als rother Galmey. Die Sucharre ist in ihrer Zusammensetzung noch nicht gehörig untersucht, und daher auch noch zweifelhaft, ob sie dem Galmey beigezählt werden kann.

Der rothe Galmey, welcher seine Farbe einer Beimischung von Eisenoxidhydrat verdankt, ist dasjenige Fossil, welches den Namen Zinkocher erhalten hat, seinem Wesen nach mit dem gemeinen Galmey aber völlig überein kommt, und daher wohl nicht als besondere Art, wenigstens nicht in mineralogischer Hinsicht, zu unterscheiden seyn mögte. Denn auch der weiße Galmey ist nur als Zinkspath ganz frei von Eisen; als gemeiner Galmey hat er immer eine etwas gelbliche Farbe und etwas Eisenoxid, so daß ein allmähliger Übergang in rothen Galmey statt findet, woraus denn schon folgt, daß dem rothen Galmey das Eisenoxidhydrat in keinen bestimmten Proportionen beigemischt, daß es kein wesentlicher Bestandtheil ist. Mit demselben Rechte würde man auch einen gallmeyhaltigen Eisenocher unterscheiden müssen, denn rother Galmey geht in ochrigen Braun- und Gelbeisenstein unmerklich über.

---

*) Prof. Hausmann Handbuch der Mineralogie. Bd. I. S. 343 — 350.
Karstens Mineral. Tab. S. 99. Anm. 122 — 125.

Nur der reine weiße Galmey (Zinkspath) kryſtalliſirt, weil er ein nach beſtimmten Proportionen gemiſchtes, mineralogiſch einfaches Foſſil iſt; nicht ſo der rothe Galmey, welcher nie kryſtalliſirt und nur dicht, erdig oder zerreiblich vorkommt. Er iſt ein durch Eiſenoxidhydrat verunreinigtes kohlenſaures Zinkoxid, veränderlicher Miſchung, und vielleicht nur ein inniges mechaniſches Gemenge; denn Kohlenſäure und Eiſenoxid gehen keine dauerhafte Verbindung ein. Aus dieſen Gründen dürfte daher der rothe Galmey wohl nicht als mineralogiſch ſelbſtſtändiges Foſſil zu unterſcheiden ſeyn, wie auch folgende Analyſen Oberſchleſiſchen Galmeys beweiſen:

1. Gemeiner weißer Galmey

	von Tarnowitz	von Rudipiekar
Zinkoxid	60,17	53,50
Kohlenſäure	29,25	25,00
Waſſer	1,08	2,50
Kieſelerde, Eiſenoxid und Kalk mit einer Spur von Zinkoxid	9,50	19,00
	100,00	100,00
Metalliſcher Zink	47,5343	42,265.

2. Gemeiner weißer Galmey von Gurniky in rohem, bei 40° R. getrocknetem Zuſtande

Zinkoxid	57,00
Kohlenſäure	31,25
Kieſelerde	9,75
Eiſenoxid	2,00
	100,00
Metalliſcher Zink	45,02.

3. Sehr reiner ſpäthiger, getropfter Galmey von Ligotta bei Nowa Gora in Polen

Zinkoxid	57,0625
Kohlensäure	28,0
Waſſer	6,0
Kieſelerde	5,0625
Eiſenoxid	2,50
	98,625.

4. Rother Galmey von

	Rudi=Piekar	Beuthen
Zinkoxid	39,00	35,00
Kohlensäure		24,37
Waſſer	15,00	10,63
Unauflößliche Theile		
Kieſelerde		
Kalkerde	46,00	30,00
Eiſen und Maganoxid		
	100,00	100,00
Metalliſcher Zink	30,81	27,65

5. Rother Galmey von Scharley bei Beuthen, im rohem, bei 40° R. getrocknetem Zuſtande:

Zinkoxid	51,00
Kohlensäure	31,25
Kieſelerde	0,25
Eiſenoxid	17,00
	100,00
Metalliſcher Zink	40,3.

Aus dieſen Analyſen, ergiebt ſich der ſehr verſchiedene Gehalt des rothen Galmeys, und der Übergang deſſelben in weißen, ſo wie anderer Seits der Übergang in ochrigen oder dichten Braun= und Gelbeiſenſtein *).

*) Die Analyſen Nro. 1 und 4 ſind von John.
John's chemiſche Unterſuchungen. III. S. 288 — 290.
Leonhards Taſchenbuch. Jahrg. 1814. S. 508 — 512.

Gewöhnlich ist der weiße Galmey etwas reicher wie der rothe, dann namentlich, wenn er längere Zeit auf der Halde gelegen hat. Dennoch findet der rothe Galmey im Allgemeinen besseren Absatz auf den Hütten, wahrscheinlich weil er am leichtesten zu destilliren ist, und daher unter gleichen Umständen besser ausbringt, wie weißer Galmey. Vorurtheil spielt aber hierbei allerdings eine große Rolle, denn offenbar ist der rothe, in der Regel eingesprengte Bleyglanz und bedeutend viel Eisenoxid haltende Galmey nicht so gut, wie ein gehörig abgelegener weißer Galmey *).

Die Analysen Nro. 2 und 5 sind auf der Universität in Breslau gemacht, der Chemiker aber nicht bekannt geworden. Durch das Trocknen wurde wahrscheinlich das Wasser vorher entfernt; denn aller Oberschlesische Galmey enthält dasselbe mehr oder weniger. Die Analyse Nro. 3 ist von dem Hof-Apotheker Herrn Zöllner in Pleß. Der Ligottaer Galmey ist ein vorzüglich reiner weißer späthiger, oft sehr schön drusiger Galmey, in kuglicher oder traubiger Gestalt. Sein specifisches Gewicht gleich 3,8421 ist bedeutend geringer, wie das specifische Gewicht des späthigen Galmeys nach Karsten und Smithson Mineralogischen Tabellen. 71.; vielleicht liegt dies darin, daß der Galmey von Ligotta äußerst drusig vorzukommen pflegt, vielleicht auch war das von Herrn Zöllner untersuchte Stück keins von den reinsten, welche dort vorzukommen pflegen; oder aber der bedeutende Wassergehalt hat diese Verminderung des Gewichts bewirkt.

*) Wenn gleich durch gewöhnliches Zusammenschmelzen Zink und Eisen sich wegen der sehr verschiedenen Grade ihrer Schmelzbarkeit nicht gut verbinden, so findet zwischen beiden doch einige Verwandtschaft statt. Der destillirte Zink, welcher in gußeisernen Töpfen nochmals eingeschmolzen und geläutert wird, greift das Gußeisen sehr stark an. Obgleich der Boden dieser Töpfe $\frac{3}{4}$ Zoll stark ist, so werden sie doch nach einigen Monaten bereits durchgefressen, indem das geschmolzene Zink das Eisen auflöst. Zu vermuthen ist es daher auch, daß der aus rothem Galmey fabricirte Zink eisenhaltig seyn werde, wenn auch in höchst unbeutendem Grade.

Die nur auf dem weißen Galmeylager vorkommende sogenannte Sucharre, welche eine Verbindung von kohlensauerm Kalk mit kohlensaurem Zinkoxid zu seyn scheint, häufig drusig und porös vorzukommen pflegt, übrigens wegen geringem Gehalt nicht zur Zinkdestillation benutzt werden kann, ist eine Substanz, die noch einer näheren Untersuchung bedarf, um ihre wahre Beschaffenheit beurtheilen zu können.

§. 132.

Das Eisensteingebirge, im Ausgehenden der Bleierzlage abgesetzt, zieht sich in derselben Richtung wie diese, also aus Norden in Süden fort, wo es mit dem Galmeygebirge zusammen stößt. Da wo Galmey und Eisenstein sich begegnen, sind sie neben, nicht über einander gelagert; bisweilen aber liegt der Eisenstein übergreifend, und seine Lagerung ist wo möglich noch unregelmäßiger, wie die des Galmeys. Auch er ist nur in Mulden dem Sohlengesteine aufgelagert; das Hangende besteht aus gelbgefärbtem oder rothbraunem Letten, welcher in der Regel bis zu Tage ausgeht, oder von aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt wird. Rother zu Tage ausgehender Letten ist daher häufig eine Anzeige auf Eisenstein.

Dieser Eisenstein, von den Oberschlesischen Hütten-Leuten vorzugsweise mildes Eisenerz genannt, besteht gewöhnlich aus einem gelblich braunen, milden Eisenocher, in welchem unförmliche Massen von dichtem Braun- und Gelbeisenstein liegen. Die reichste Niederlage dieses Eisensteins befindet sich zwischen den Dörfern Nakel, Radczionkau und Rudnpiekar; auch bei Danielitz liegen nicht unbedeutende Förderungen. *) Oft erreicht an diesen Punkten die Eisensteins-

*) Ruda bedeutet auf Polnisch Erz, die Benennung Rudnpiekar ist daher wahrscheinlich hiervon abzuleiten. Es

Lage eine Mächtigkeit von 4 — 6 Lachtern, ohne jedoch darin auszuhalten; denn in Ansehung der Mächtigkeit findet bei ihr die äußerste Unregelmäßigkeit statt. Sie besteht aus wenig zusammenhängenden Nestern, die oft eine beträchtliche Größe erreichen, oft eine Förderung von 100,000 Kübeln verstatten. Über der Nakler Eisensteins-Lage liegt niemals festes Dachgestein, nur bloß rother Letten oder aufgeschwemmtes Gebirge. Mit Unrecht aber würde man daraus folgern, daß der Eisenstein sich über dem Dachgestein gelagert hätte; sein Liegendes besteht aus Sohlengestein, auch sind früher schon (§. 123.) die Fälle angeführt, wo Braun- und Gelbeisenstein in und unter Dachgestein vorkommen; dann aber pflegt die Eisensteins-Lage weniger mächtig und reich zu seyn, auch häufig Feuerstein-Nieren zu enthalten.

Die Eisensteins-Lage besteht gewöhnlich in ihrer ganzen Mächtigkeit aus Eisenstein, selten liegen taube Letten-Lagen in derselben; doch pflegt sie dem Sohlengestein nicht unmittelbar aufzuliegen, eine $\frac{1}{2}$ — 1 Lachter mächtige Letten-Schicht ist fast immer dazwischen.

Die Eisensteine, welche hier vorkommen, befinden sich immer in dem Zustande des Eisenoxidhydrats, sie kommen unter allen diesen Eisensteinen so gewöhnlichen

---

giebt noch mehrere Dörfer, deren Namen auf ähnliche Art entstanden seyn mag; so unter andern bedeutet

Skala einen Felsen
Gora einen Berg
Piassek losen Sand
Kamin einen Stein
Kamesnice ein steinernes Haus u. s. w.

Oft können diese Namen ein brauchbarer Fingerzeig werden.

äußeren Gestalten vor, und sind unter dem Namen der milden Erze bekannt, im Gegensatze der sogenannten Eisensteine oder Steinerze des Thoneisenstein- und Kohlensandstein-Gebirges, von denen die letzteren bereits (§. 83. 85. 97. 103.) beschrieben wurden.

Außer diesen Erzen kommen noch folgende Fossilien in dem Eisenstein-Gebirge vor:

Blaue Eisenerde; soll sich bisweilen, jedoch selten als Anflug auf Nakler Eisensteins-Stuffen finden.

Schwefelkies; kommt selten und in unbedeutender Menge vor.

Dichtes Graubraunsteinerz; ziemlich häufig, oft in derben Stücken in den Nakler Braun- und Gelbeisensteinen, und auch an anderen Punkten.

Rother Galmey; findet sich, jedoch in einiger Reinheit nur selten im Eisenstein-Gebirge. Aber alle milden Eisenerze, sowohl die Nakler wie diejenigen, welche an jedem anderen Punkte gegraben werden, sind etwas zinkhaltig; dies beweist der Ofenbruch eines jeden Hochofens, auf dem solche Erze verschmolzen werden; derselbe enthält gewöhnlich 20—25 Prozent Zink, und wird vortheilhaft auf allen Oberschlesischen Zinkhütten verarbeitet.

Bleiglanz und Weißbleierz sind im Nakler Erz-Revier ebenfalls bisweilen dem Eisenstein eingesprengt. Oft ist dieses Vorkommen sehr interessant. So wurde vor einigen Jahren ein ziemlich großes Nest von dichtem Thoneisenstein gefunden, mit reichlich eingesprengtem kubischen Bleiglanz. Oft sieht man an einem kleinen Handstück dieser Masse an einer Seite den Bleiglanz noch vollständig erhalten, in der Mitte des Stücks denselben zersetzt, und die kubischen Räume mit schönem weißen und schwarzen Bleispath ausgefüllt, endlich an der entgegengesetzten Seite die Zersetzung vollständig erfolgt, die früher mit Bleiglanz erfüllten

Räume ganz leer und die sonst dichte Thoneisensteinmasse einem wurmstichigen Holze ähnlich. Die Zersetzung kam von Außen her, denn das Innere der Masse hat davon noch nicht gelitten, und augenscheinlich ist es hier, wie der Bleiglanz in Weißbleierz verwandelt wurde.

Die Eisenerz-Förderung des Nakler Reviers ist bedeutend, und beträgt jährlich über 3 — 400,000 Hüttenkübel (à $1\frac{3}{4}$ Scheffel); der größte Theil der Oberschlesischen Hochöfen wird von hier aus mit Erzen versorgt, denn die Nakler Erze gehören mit zu den besten und reichsten milden Erzen; aber dennoch steigt ihr Gehalt nicht über 40 Prozent, *) und ist in der Regel noch etwas geringer. Die Erze sind für sich strengflüßig, geben aber mit Steinerzen gattirt, ein sehr gutes Eisen.

§. 133.

In den Gegenden von Tarnowitz ist der Erzreichthum am größten, wenigstens sind hier diese unterirdi-

---

*) Als Beispiel von der Armuth Oberschlesischer Eesenerze, dient folgende Angabe:

23355 Ct. Erz wurden mit 1866 Ct. Kalkstein und 10550 Ct. weichen Holzkohlen verschmolzen; hieraus erfolgte ein Produkt von 5073 Ct. Roheisen; 250 Ct. geschmolzenes Eisen blieben in der Schlacke, und diese wog 19897 Ct. Ein Ct. dieses Erzes lieferte daher nur 23,9 Pfd. Roheisenstein, zu dessen Darstellung 13 Pfd. Kalk und 59 Pfd. Kohle nothwendig waren. Aus 5073 Ct. Roheisen erfolgen nur 3652 Ct. geschmiedetes Eisen, wozu abermals 9379 Ct. Kohlen erforderlich. Ein Ct. Erz giebt mithin nur 17,2 Pfd. Schmiedeeisen (Abhandlung über die Produkte des Mineralreichs in den Königl. Preußischen Staaten. Berlin 1786 S. 51. Anmerk.) Die verschmolzenen Erze sind aber wahrscheinlich nicht alle aus Nakel gewesen; zum Theil mögen es auch Steinerze gewesen seyn; übrigens ist gegenwärtig das Ausbringen auf den Oberschlesischen Eisenhütten um ein Beträchtliches höher.

schen Schätze am meisten aufgesucht und bekannt geworden. Aber auch in anderen Gegenden finden sich bedeutende Niederlagen von Bleiglanz, Galmey und Eisenstein; ja es läßt sich behaupten, daß überall, wo diese erzführende Kalk-Formation auftritt, dieselbe auch wenigstens Spuren von Erzen aufzuweisen haben werde. Zwischen Biskupitz und Miechowitz wurde noch vor einigen Jahren auf Eisenerz, früher auch auf Bleiglanz gebaut; das Dorf Ruda verdankt diesen Bauen seinen Namen. Die alten Baue von Beuthen sind noch gegenwärtig berühmt, obgleich sie bereits seit 300 Jahren ruhen; der Berg und die Vorstadt Roßberg daselbst verdanken ihren Namen der Menge von Pferden, welche in den dortigen Wasserkünsten arbeiten mußten, und vielleicht ist die Stadt Beuthen selbst nur durch eine Ansiedelung von Bergleuten entstanden. Zur Lösung jener weitläufigen Baue wurde zwar noch im Jahr 1584 der tiefe St. Georgenstollen hinter Schomberg bei der Orzegower Mühle angesetzt, welcher 23 Lachter Seigerteufe einbringen konnte, und 1240 Lachter Länge erhalten haben würde; es kam aber diese wichtige Arbeit sehr bald wieder zum Erliegen, so wie der ganze Beuthner Bergbau, theils wegen allzu häufigen Zudrangs der Wasser, theils auch durch Uneinigkeiten zwischen den Bergleuten und Gewerken.

Bei dem Vorwerk Dombrowka, zwischen Tarnowitz und Beuthen, wird ohnweit alter Blei- und Galmey-Baue, gegenwärtig ein schöner dichter thoniger Brauneisenstein, so wie ganz in der Nähe des Steinkohlen-Gebirges zwischen Lagiewnik und Chorzow ein Eisenerz gefunden, welches in der Gestalt von Bohnerz vorkommt; und so trifft man bis Czelladz an der Polnischen Grenze fast keinen Ort an, wo nicht Spuren von Erzen und häufige Halden und Pingenzüge zu finden wären. Selbst in der flachen und tiefen Ebene von

Georgenberg haben Versuche die Anwesenheit der Bleierz-Lage dargethan, aber sie ist theils taub, theils abgebaut, theils hoch mit aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt. *)

Der Oberschlesische Blei- und Silber-Bergbau blühte vorzüglich im 16. Jahrhundert; nur unvollständige zum Theil übertriebene Nachrichten haben sich von demselben erhalten, **) vor allen zeichneten sich aber von jeher die Gegenden von Tarnowitz und Beuthen aus, und zahllose Halden und Pingenzüge beweisen, wie sehr dieselben duchwühlt, und die Erz-Lage am Ausgehenden verhauen worden ist. ***)

---

*) Lehmann (Memoires de l'Academie de Berlin. Th. 13.) und Gerhard (Beiträge zur Chem. und Geschichte des Mineralreichs. Bd. 11. S. 14 — 16.) erwähnen auch in der Gegend von Tarnowitz des Vorkommens von Schwefelerde, eines in unsichtbaren Theilen in einer Thonerde befindlichen Schwefels. Er soll sich bei Tarnowitz, nicht weit von der Stadt in einem Hügel, gleich unter der Dammerde, flötzweise und an einen Fuß mächtig finden. Die Erde soll von Farbe weißgrau seyn, und einen Geruch besitzen wie eine Mischung von Terpentin und Vitriol, sie soll aus Thon, etwas Selenit, Eisen und bituminösen Theilen bestehen, und ein Centner durch Sublimation 8 — 9 Pfd. reinen Schwefel geben. Mir ist von diesem Vorkommen nichts bekannt geworden, vielleicht ist es Vitriol-Letten (§. 128.), der sich oft am Ausgehenden der Erz-Lage findet.

**) Die besten Nachrichten über diesen alten Blei- und Silber-Bergbau findet man in des

Herrn Oberhüttenraths Abt Nachrichten über den alten Bergbau in der Standesherrschaft Beuthen (Manuscript)

und in

Zimmermanns Beiträgen zur Beschreibung von Schlesien.

***) Der Erzreichthum dieser Gegenden wird in der Abhandlung über die Produkte des Mineralreichs in den Königl. Preußischen Staaten rc. S. 49. folgendermaßen berechnet:

Die Bleierz-Lager finden sich in einem Bezirk von 4 Quadratmeilen. Aus einem Quadratlachter sind bisher

Weniger reich ist die Erz-Formation in den Gegenden westlich von Tarnowitz; doch finden sich Spuren von Bleierz zwischen Tost und Tarnowitz, und bei Strzebniow und Krappitz; die Bleierz-Lage scheint hier sogar wieder ziemlich zusammenhängend gelagert, und selbst das Galmey-Gebirge wieder vorzukommen.*) Bei Groß-Strelitz, Kalinowitz und an dem Fuße des Annaberges, finden sich deutliche Spuren der Eisenerz-Formation; bei Divkow zwischen Strelitz und Himmelwitz hat man milde Eisenerze gegraben, deren Gehalt aber sehr gering gewesen seyn soll. Bei Stubendorf und Groß-Stein dagegen sind Eisenerz-Förderungen im Betriebe, auf welchen ein sehr ochriger Gelbeisenstein gefördert und auf der Malapaner Hütte verschmolzen wird. Er liegt gewöhnlich 3 — 5 Lachter unter Tage, unmittelbar auf dem Sohlengestein gelber Let-

---

durchschnittlich 12 Ct. Erze erhalten worden, von denen jeder wenigstens 72 Pfd. Blei und 2 Loth Silber giebt. Man rechnet von diesen 4 Quadratmeilen nur etwa den vierten Theil bebauen zu können. Um indessen mit einiger Wahrscheinlichkeit die zeitherigen Erfahrungen im Kleinen auf Berechnungen im Großen anzuwenden, mögen nur $\frac{1}{4}$ Quadratmeile oder 2,937,796 Quadratlachter, jedes Quadratlachter zu 12 Ct. Bleierz angenommen werden. Hieraus ergiebt sich ein Vorrath von 35,253,552 Ct. Bleierz, woraus, den Ct. Bleierz nur zu 55 Pfd. gerechnet, 17,626,776 Ct. Blei und 4,406,694 Mark Silber ausgebracht werden können.

Dieser Berechnung liegt der Berliner Centner von 110 Pfd. zum Grunde.

Der Erzreichthum dieser Gegenden, wenn auch nicht so groß wie diese Rechnung angiebt, ist doch auf jeden Fall außerordentlich; da aber die Bleierz-Lage so wenig zusammenhängend verbreitet ist, so hat man zur Berechnung des Erzquantums durchaus kein nur einigermaßen sicheres Anhalten.

*) Woltmann Silesia subterranea. S. 247. führt an, daß bei Krappitz viel Galmey gegraben würde.

ten im Hangenden, und auch darin ist er den Naklerer Erzen ähnlich, daß er zinkhaltigen Ofenbruch liefert, wie jene.

Auch bei Krautwalde (?) in der Rosenberger Gegend *) soll ehemals Blei-Bergbau rege gewesen seyn; in Rosenberg selbst ist keine Spur desselben mehr zu finden, und die Nachrichten über ihn sind sehr mangelhaft.

§. 134.

Östlich von Tarnowitz, in dem benachbarten Polen, ist die Erz-Formation ebenfalls sehr weit verbreitet. Von der Schlesischen Grenze an, bis Schewier, Bolesław, Olkusz und Nowagora, ist keine Gegend ohne häufige Spuren alter Baue anzutreffen. Bei Niwky und Bradzowice sind die äußersten Punkte, wo man den Bleiglanz nördlich von Schewier gefunden hat; dagegen erstrecken sich reiche Eisenerz-Lager noch bis Kozieglowice, und noch reichere Niederlagen desselben findet man bei Siemonia, Zavada und Mierzenzice.

In diesen nordöstlichen Gegenden ist das Vorkommen der Erze nicht mehr so regelmäßig wie bei Tarnowitz. Die drei Erz-Arten, obgleich vollständig niemals getrennt, sind doch hier fast gar nicht gesondert, und in wenig zusammenhängenden Mulden neben und durch einander gelagert, oder längs dem Abhang der Berge und selbst auf deren Höhe abgesetzt. Die Bleierz-Lage zeigt einige Verschiedenheit von der Tarnowitzer, theils durch ihre Lagerung auf den Höhen der Berge (§. 120.), theils durch das Verhalten gegen den Eisenstein, welcher zum Theil unter derselben lie-

---

*) Mihes Beiträge zu Geschichte des Bergbaus der Alten in Schlesien. (Manuscript.)

gen soll, *) was jedoch zweifelhaft ist, und noch einer näheren Untersuchung bedürfte. Am wichtigsten aber ist der Unterschied des Sohlengesteins; das in Polen ist hellbräunlichgelb, splitterig; das Tarnowitzer hingegen stets dunkler und oft ganz bläulichgrau, **) während das Dachgestein an beiden Punkten sich ziemlich gleich bleibt. Man hat daher wohl die Identität beider Erz-Lager in Zweifel gezogen; ***) gewiß aber mit Unrecht, denn es giebt nur eine einzige Erz-Lage.

Zwischen den Dörfern Zichczice, Rogosnik und Woikowice Komorne befinden sich zwei ausgezeichnete Bleiglanz-Mulden in der Richtung von Zichczice nach Woikowice, †) und gleichzeitig wird an mehreren Punkten auf Eisenerz gebaut, besonders an dem nördlichen Abfall der Putschine, wo unter einer Decke von Kalkstein diese Eisenerze vorkommen. Südlich von Schewier finden sich viele alte Baue bei Trzebislawice, Woikowice Koscielna, Chraszczobrod und Tucznobaba. Bei den Dörfern wielki und male (groß und klein) Strzemieszyce wurde ehemals ein sehr bedeutender Bleiglanz- und Galmey-Bergbau geführt, an den ein Thal bildenden Abhängen zweier Berge. Mit neueren daselbst angestellten Versuchen hat man die, an zwei gegen einander fallenden Gehängen, bebaute Erz-Lage in der Sohle des Thals nicht mehr wieder antreffen können, entweder weil sie gänzlich fehlt, oder wahrscheinlich, weil sie zu tief niedersetzte.

Bei Dlugoszin wird noch gegenwärtig ein bedeutender Bergbau auf weißen und rothen Galmey geführt; ehemals soll auch Bleiglanz und Bleierde gewonnen worden seyn.

---

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien. (Manuscript.)

**) Ebendaselbst.

***) Ebendaselbst.

†) W. Schulz Bemerkungen, S. 180 — 189.

Ein anderer nicht minder bedeutender Galmey-Bergbau ist bei Ligotta (Lgotà) ohnweit Nowagora im Betriebe. *) Es ist ein ziemlich mächtiges Lager von weißem ziemlich reinem häufig späthigem Galmey (§. 131.), welches oft 12 — 15 Lachter niedersetzt. Das Hangende ist Dachgestein von lichter Farbe, das Liegende aber ein Sohlengestein, schon sehr ähnlich dem Gestein der weißen Kalkstein-Formation, welche nicht weit von hier bereits hervortritt. Auch in dieser Galmey-Lage kommt Bleiglanz ziemlich häufig vor; früher soll sogar hier und bei Mislochowice und Wodna ein bedeutender Blei-Bergbau geführt worden seyn.

Nördlich von hier befinden sich die berühmten verfallenen alten Baue von Slawkow, Boleslaw, Rapstin und Olkusz, **) die äußersten östlichen Punkte, an denen die Erzformation noch gefunden und in einigem Zusammenhang gelagert ist. Alle drei Erzarten kommen in dieser Gegend nahe neben einander vor, auch der Unterschied zwischen Dach- und Sohlengestein ist weniger bestimmt, und obgleich in allen anderen Punkten übereinkommend, unterscheiden sich doch hierin die Olkuszscher und Tarnowitzer Gegenden. Da die Olkuscher Baue gegenwärtig gänzlich liegen, und auch die zuletzt im Jahre 1817 angestellten Versuche von keinem Fortgang gewesen sind, so hält es schwer, genaue Nachrichten von diesen Bauen zu erhalten, die nach allem Anschein einen sehr großen Umfang gehabt haben müssen. Zu der großen Menge von Fossilien und Steinarten, welche v. Carossi aus der Olkuszscher Gegend beschreibt, gehört auch noch angeblich auf der Erz-Lage

---

*) J. Färbers Relation. S. 85 — 87.

**) Ebendas. S. 91 — 123.
v. Carrossi Reisen ꝛc. Bd. I. 16ter Brief. S. 194 — 205. Bd. II. 12ter Brief S. 174 — 226.

vorkommende Bergseife oder Steinmark, *) worüber aber gegenwärtig nichts mehr beobachtet werden kann.

Nach unverbürgten Nachrichten sollen auch bei Wolbrom Spuren des Bleiglanz- und Galmey-Gebirges gefunden werden. Es ist zwar nicht wahrscheinlich, denn im Allgemeinen hat sich die Erz-Lage nicht östlich über Nowagora und Rapstin verbreitet, und Wolbrom liegt bereits weit gegen Nordosten; dennoch verdiente dieser Gegenstand noch einer näheren Untersuchung, obgleich so viel gewiß ist, daß eine regelmäßige und reichhaltige Erz-Lage hier nicht vorkommen kann.

§. 135.

Aus allen diesen Angaben der wichtigsten Punkte, an denen bis jetzt die Erz-Lage gefunden worden ist, folgt hinreichend die sehr weite Verbreitung derselben. Wirklich bilden auch Bleiglanz, Galmey und Eisenstein ein großes Flötz, welches in einzelnen nicht immer zusammenhängenden, gewöhnlich muldenförmigen Parthien über und in dieser ganzen Kalkstein-Formation verbreitet ist, in der Regel sich in geringer Teufe von 10—15 Lachter findet, an einzelnen Punkten aber 30 Lachter und noch tiefer niedersetzt. Die Lagerung dieses Flötzes ist höchst unregelmäßig, deshalb und wegen der großen Verbreitung finden oft in geringen Entfernungen bedeutende Verschiedenheiten statt. Bleiglanz, Galmey und Eisenstein bilden nicht drei verschiedene Erz-Formationen, noch weniger drei verschiedene Lager, so daß Bleiglanz am tiefsten, darauf Galmey, endlich

---

*) Director André in v. Molls Ephemeriden ꝛc. Bd. II. Jahrg. 1806. S. 109 — 111.

Diese Bergseife soll sich nach demselben charakterisiren durch ochergelbe Farbe, durch Schreiben ohne Abfärben, Uebergang in Gelberde, und geognostisch durch ihr Vorkommen im Galmey- und Blei-Gebirge.

Eisenstein abgesetzt wäre; sie bilden vielmehr ein gemeinschaftliches Flötz, welches zweckmäßig die Erz-Lage genannt werden kann. Gewöhnlich kommen alle drei Erzarten gemeinschaftlich vor; eine genaue Trennung findet nie statt, selbst nicht in den Gegenden von Tarnowitz, wo doch die größte Regelmäßigkeit der Lagerung herrscht. Die Erz-Lage ist auf Sohlengestein, niemals über dem Dachgestein, bisweilen aber in demselben gelagert; oft fehlt auch dasselbe, besonders über den Eisenerzen. Zwischen dem Dachgestein und der Erz-Lage findet ein nähere geognostische Beziehung statt, wie zwischen dieser und dem Sohlengestein. Das Dachgestein verdankt der Erzbildung zum Theil seinen Charakter; und immer giebt die Anwesenheit desselben auch Hoffnung auf Erze; nicht so ist es bei dem Sohlengestein.

Es giebt nur eine einzige Erz-Lage, welche sich mit wenigen Unterbrechungen von Olkusz bis Krappitz an den Ufern der Oder verbreitet hat; eine zweite Erz-Lage unter dieser, welche nur im Sohlengesteine vorkommen könnte, ist bis jetzt weder jemals aufgefunden worden, noch überhaupt wahrscheinlich, wegen des Verhältnisses der Erz-Lage zu dem Dachgestein. *) Es ist bereits (§. 134.) angeführt, daß die Erz-Lage in Polen von der bei Tarowitz in einiger Hinsicht abweicht. Dies aber ist kein hinreichender Grund anzunehmen, daß die Polnische Erz-Lage eine andere, daß unter derselben die Tarnowitzer befindlich seyn werde. An beiden Punkten kommt in den wesentlichen Verhältnissen

---

*) Es soll unter andern in der Sohle des Trockenberger Galmey-Flötzes ein 30 Lachter tiefes Bohrloch in keiner anderen Gebirgsart als Sohlengestein abgeteuft seyn, ohne eine Spur von Erzen.

W. Schulz Bemerkungen S. 172.

die Erz-Lage vollkommen überein, und namentlich ist in beiden Gegenden das Dachgestein ein und dasselbe. In Polen aber macht die Beschaffenheit des Sohlengesteins es vollends unwahrscheinlich, daß noch Erze in demselben anzutreffen seyn sollten. Die Hoffnung hierzu verschwindet gänzlich, weil sich das Sohlengestein in seiner Beschaffenheit immer mehr der Formation des weißen Kalksteins nähert, in welcher noch niemals Erze gefunden worden sind. Die Identität der Erz-Lage kann daher nicht länger zweifelhaft seyn.

Aber noch besonders merkwürdig ist es, wie in dem großen Kalk-Gebirge die erzführende Kalkstein-Formation sich nur auf einen einzigen langgestreckten Gebirgsrücken beschränkt, welcher sich zunächst in seinem Streichen dem Steinkohlen-Gebirge anschließt. Läßt sich diese Erscheinung vor der Hand auch noch nicht erklären, so darf sie doch nicht übersehen werden, und ist in jeder Hinsicht der Aufmerksamkeit würdig; denn daß sie herbeigeführt worden sey durch geognostische Verhältnisse, ist nicht zu bezweifeln. Um aber alle hierher gehörigen Verhältnisse vollständig übersehen zu können, darf das Sendomirsche Erz-Gebirge, die Gegenden von Kielcze, Samsanow und Miedczianagora, nicht außer Acht gelassen werden; sollten vielleicht auch beide Gegenden wesentlich verschieden seyn, so stehen sie dennoch bestimmt in einer genauen Beziehung.

B. Weißer Flötz-Kalkstein.

§. 136.

Vorkommen und Verbreitung dieser Gebirgsart, so wie ihre Grenzen mit dem erzführenden Kalkstein und anderen Gebirgs-Formationen sind bereits (§. 117 u. §. 119.) angegeben.

Das Niveau dieser Kalk-Formation ist im Allgemeinen bedeutend höher wie das des erzführenden Kalksteins, und noch mehr des Steinkohlen-Gebirges; mit ihrem Auftreten verschwindet das äußere Ansehen der Ebene; denn Felsenbildung und steile pittoreske Bergformen sind diesem Kalkstein vorzüglich eigen. Gleich bei Podgorze, an dem Hügel, auf welchem der Krakus steht, tritt derselbe mit mehr als 60 Fuß hohen, senkrechten Felsenwänden hervor; oft möchte man sie für große Kluftflächen halten, von denen der Kalkstein nach allen Richtungen durchsetzt wird; oft scheinen sie künstlich, und die Überbleibsel großer Steinbrüche. Zahllose kleine Felsenmassen ragen überall bei Bielani, Tiniek, Alwernia, längs dem Weichselthale hervor, und bei Krzessowice, in den Felsenthälern von Dyzow und Piaskowa Skala und bis Slomniky hin, ist ein höchst wildes zerstörtes Gebirge, dessen weiße Felsenmassen aus weiter Ferne herüber leuchten (§. 11.). Das enge, tief eingeschnittene Thal von Dyzow ist mit mehreren hundert Fuß hohen, senkrechten Felsenwänden umgeben, und oft lösen sich große Gesteinsmassen ab, in die Tiefe des engen Thales zu stürzen, welches häufig für einen Pfad kaum hinreichenden Raum hat. Nicht so sehr gedrängt, aber interessant durch ihre Formen, sind die Felsen bei Piaskowa Skala. Namentlich zeichnet sich eine, wohl über hundert Fuß hohe Kalksteinmasse aus, welche nicht mit Unrecht die Herkuleskeule genannt werden kann. Mit dem Adersbacher Sandsteinfelsen, welcher unter dem Namen der Zuckerhuth bekannt ist, hat sie der Form nach einige Ähnlichkeit, und droht eben so wie jener, augenblicklichen Umsturz, wegen der kleinen Grundfläche, auf welcher sie ruht.

In den Gegenden von Pilica und Zarky, welche außer den Einschneidungen des Pilicabaches und der

Warta eben erscheinen, und zum Theil mit mächtigen Lagen von losem Triebsand erfüllt sind; selbst auf diesem erhabenen Bergrücken ragen überall große Felsenmassen hervor, und überraschen durch sonderbare mannigfaltige Formen, durch die Kühnheit, mit der sie unmittelbar aus dem aufgeschwemmten Gebirge emporsteigen, durch das blendende Weiß ihrer Farbe, durch die Nadelholzwälder, welche in diesen sterilen Gegenden ihre Abhänge bedecken; und dieser Charakter erhält sich bis Czenstochau, Draubiki und Dzialosczin, auf einem sehr weiten ausgedehnten Flächenraume (§. 9 u. §. 119.).

Obgleich aber dieses Kalk-Gebirge in so bedeutenden Felsenmassen entblößt ist, so zeigt sich doch deutliche Schichtensenkung selten oder niemals. Wenn dieser Kalkstein wirklich geschichtet ist, so dürfte man erwarten, an den großen mehrere hundert Fuß oben Felsenmassen von Olstyn, an den Kalkwänden des Dytzower Thales, bei Podzamse, Podgorze, und an so unzählig vielen anderen emporragenden Felsen, wenigstens eine deutliche Spur von Schichtung zu entdecken; doch vergeblich ist die Mühe, ein Gesetz der Schichtung aufzufinden. Daß aber ein solches vorhanden seyn werde, ist wohl nicht unwahrscheinlich; denn mit Bestimmtheit läßt sich beobachten, wie alle Bergrücken lang gezogen, von Südosten nach Nordwesten laufen; wie alle Felsen sich ebenfalls in großen Ketten an einander reihen, und auf der Höhe der Bergrücken, gleichsam einen Kamm bildend, einer gleichen Richtung wie diese folgen. Aber mehrere Umstände vereinigen sich hier, die Schichtung zu verhüllen, und die Beobachtungen zu erschweren:

Große Spalten und Kluftflächen durchsetzen diesen Kalkstein allenthalben, und nach den verschiedenartigsten Richtungen; oft sind die Spalten eng, oft erweitern sie sich gangartig, und bilden Räume und Höh-

lungen von beträchtlichem Umfang; so unter andern sieht man es bei Olstyn und Podgorze. Die Zerklüftung ist im Allgemeinen rhomboedrisch, und diese Struktur so vorherrschend, daß sie die Schichtung überwiegt.

Der Kalkstein selbst ist ziemlich rein, ohne fremde Beimischung; theils dicht und splitterig; theils porös, voller Höhlungen und Racheln; theils körnig und rogensteinartig; theils endlich erdig und kreideartig; in allen diesen Modifikationen aber nicht geeignet, dünne Schichten zu bilden. Ist daher derselbe auch geschichtet, so werden seine Lagen doch eine bedeutende Mächtigkeit besitzen, die Schichtungsflächen daher weniger oft und die Schichtung selbst also auch weniger deutlich in die Augen fallen, wie z. B. bei dem Sohlengesteine der Friedrichsgrube, welches in Zoll und Fuß mächtigen Bänken abgetheilt ist.

Da endlich dieser Kalkstein sehr einförmig in seiner Beschaffenheit ist und ohne fremdartige Lager, so erleichtert der Wechsel verschiedenartiger Schichten hier nicht, die Lagerung aufzufinden, welche am Kalk-Gebirge vorzüglich unregelmäßig zu seyn scheint. *)

Mit Bestimmtheit läßt sich daher über die Schichtensenkung dieses Kalk-Gebirges nicht urtheilen, und wahrscheinlich findet auch eine allgemeine Hauptneigung

---

*) So unter andern ist nach Ebel die Stellung und Senkung der Schichten des Alpen-Kalksteins so verschieden, daß die größte Verwirrung darin zu herrschen scheint. Oft ist die Senkung der Schichten ein Gewölbe bildend, oder giebeldachförmig, oder auch fächerartig gegen einander gerichtet; und überall durchsetzen große und tiefe Spalten das Gebirge. Die Neigung der Schichten beträgt gewöhnlich 46 — 70 Grad. Mehr Regelmäßigkeit dagegen herrscht in der Streichungslinie, welche den Ur-Alpen parallel geht.

Ebel über den Bau der Erde in den Alpen-Gegenden. Bd. I. S. 307 — 322, S. 388 — 392.

nicht statt. Wird über Wolbrom, Pilica, Olstyn eine Linie gedacht, so dürften von derselben einerseits vielleicht die Schichten gegen Südwesten, anderer Seits gegen Nordosten einsenken; aber schwerlich möchte dies durch directe Beobachtungen mit völliger Schärfe zu erweisen seyn.

Häufig kommen in diesem Kalk-Gebirge große mit Tropfstein und Stalaktiten gezierte Höhlen vor: Sie finden sich unter andern bei Tenschinek ohnweit Krzessowiee, bei Dytzow, bei Olstyn und an mehreren anderen Punkten. *) Ihre Tiefe und Höhe ist oft sehr beträchtlich, und auch darin kommen sie mit anderen bekannten Höhlen überein, daß ihr Eingang nicht am Fuß, sondern am Abhang des Berges, in gewöhnlich mehr als halber Höhe liegt. Die Anzahl dieser Höhlen ist groß, und vielleicht würden noch mehrere bekannt werden, wenn jene Gegenden öfter bereist würden.

§. 137.

Was diesen Kalkstein auf der weiten Fläche seines Vorkommens sogleich vor allem bezeichnet, ist die blendend weiße Farbe des Gesteins in allen seinen Theilen. Nur sehr selten erhält dieselbe in der Nähe des erzführenden Kalksteins, einen leichten Anstrich von Grau oder Gelb; bunte Farben sind demselben fremd, und kommen sie vor, wie unter andern in den Marmorbrüchen bei Krzessowice, so bleiben sie doch nur auf einzelne wenig bedeutende Lager beschränkt.

Dieser Kalkstein ist durchaus nie krystallinisch; er ist an den Kanten vollkommen undurchsichtig, und

---

*) So unter andern auf dem halben Wege zwischen Krakau und Olkusz, an dem Fuße einzelner hervorragender Kalkberge.

v. Carossi's Reisen. Bd. II. S. 174.

hat oft sogar ein kreideartiges Ansehen. In den Gegenden von Krakau, Krzessowice, Alwernia, ist das Gestein dicht, im Bruche splitterig; bisweilen sogar etwas körnig, und nicht ohne einige Tendenz zur Rogensteinbildung. Überhaupt ist es schwer, einen durchaus allgemeinen Charakter von der Beschaffenheit dieles Kalksteins aufzustellen; denn er kommt in sehr vielen, in der Regel aber unwesentlichen Nüancen vor. Auf dem Wege von Krzessowice über Alwernia nach Krakau, findet man unzählige solcher Abänderungen im Korn, so wie in Struktur und Gefüge. Oft wird derselbe porös, voll offner Höhlen und Blasen, vorzüglich in den Gegenden von Dytzow und Piaskowa Skala; er hat ein rauhes Ansehen, die Poren und Blasen sind scharf und zackig; es ist ein ausgezeichneter Rauhkalk und Höhlenkalkstein. Aber kreideartige Kalksteine wird man in diesen Gegenden nicht finden; denn das Gestein ist fest und niemals abfärbend.

Bei Nowagora und westlich von Alwernia, bei Lipowiek, Bobrek, Chelm und Lendzin, ist der Charakter des Kalksteins schwankend, und allmälig in dem des erzführenden übergehend. Bisweilen zeigt er in diesen Gegenden eine gegen Nordosten einfallende Schichtung, und eine zwar sehr lichte, aber gelbliche oder braune Farbe. Am Klemensberge bei Lendzin, hat er eine lichtgelbe Farbe, ebenen flachmuschlichen Bruch, scharfkantige Bruchstücke, und eine hornsteinartige Beschaffenheit; in dem Kalkstein bei Chelm kommt häufig brauner stänglicher Kalkspath vor. Zwischen Schorek und Lipowice findet sich auch ein gelblich grau gefärbter, etwas thoniger Kalkstein, mit vielen theils eckigen, theils runden Parthien eines dunkler gefärbten Kalksteins, welche dem Gestein ein breccienartiges Ansehen geben, ohne doch eine eigentliche Kalk-Breccie zu seyn.

Eben so schwankend zwischen der weißen und erzführenden Kalk-Formation, ist auch der Kalkstein in den Gegenden von Woschnik, Lubschau und Koschentin (§. 121.). Aus dem flachen Thale der Malapane erhebt sich bei Ludwigsthal der Grojetz, ein Berg von beträchtlicher Höhe. Es ist ein sehr licht gefärbter, dichter, splitteriger, quarz- und hornsteinreicher etwas poröser Kalkstein, welcher überall bei Lubschau, Woschnik und Lohna in kleinen Felsen hervorragt. Gegen Kamminitz fällt das Gebirge ab, aber der Kalkstein erhält sich noch bis dicht vor diesem Dorfe. Bei Rezybulka hat man polnischer Seits arme milde Eisenerze gegraben; diesseits der Grenze finden sich nur einzelne Spuren milder Erze, und Lagen von gelbem Letten und weißem Thon. Es ist kein Tarnowitzer Sohlengestein mehr, obgleich kaum 3 Meilen von demselben entfernt. Der Kalkstein bei Ellgot ist sehr thonig und von weißer Farbe; er liegt nur wenige Lachter unter Tage, und geht auch bald auf der Höhe der Berge zu Tage aus. Auf dem Zobel- und sogenannten Wachholderberge bei Woschnik ist der Kalkstein dem am Grojetz vollkommen ähnlich. Auf der Südseite des Zobelberges nach Markowice hin legt sich ein braunrother Letten an, der vielleicht Hoffnung giebt auf Eisenerze; bauwürdige Erze hat man aber bis jetzt noch nicht gefunden. *) Unter ähnlichen Verhältnissen kommt auch der Kalkstein an dem Lubetzkoberge bei Lublinitz vor.

§. 138.

In den Gegenden von Wolbrom, Pilica und auf dem ganzen Höhenzuge, welcher sich von hier über Ol-

*) Durch die ehemalige Berg-Deputation in Tarnowitz wurden im Jahr 1798 hier Versuche auf Bleierze gemacht, aber ohne guten Erfolg. Auch neuerdings angestellte Ver-

styn und Czenstochau bis Wielun fortzieht, zeigt der Kalkstein eine mergelartige Beschaffenheit; er hat noch dieselbe weiße Farbe, aber nicht mehr den dichten splittrigen Bruch, welcher ihn in den Gegenden von Krakau und Krzessowice bezeichnete. Obgleich noch in vielen Verhältnissen mit jenem Kalkstein übereinstimmend, ist es doch dasselbe Gestein nicht mehr. Es ist ein Mergel, oft ein kreideartiger Kalkstein, der Bruch erdig, das Gestein mürbe und klingend, oft zerreiblich und abfärbend. Oft auch scheint dasselbe zusammengesetzt aus vielen ungemein kleinen Körnern, ein Rogenstein zu seyn, mit weißem erdigen Bindemittel.*) Von gleicher Beschaffenheit ist auch noch der Kalkstein von Romtnuw und Salka bei Sciekocini und selbst bis Malescice an der Pilica herunter.

Je mehr sich der Kalkstein gegen Nordwesten ausdehnt, bei Czenstochau, Zluchowitz, Wielun, desto mehr nimmt sein mergel- und kreideartiges Ansehen zu. Es ist ein mürbes poröses Gestein, begierig Wasser saugend, sehr thonig, riechend, bald von ganz weißer, bald von gelblich weißer Farbe. Diese mergelartigen, über eine so große Fläche verbreiteten Kalksteine zeigen auch bisweilen deutliche Schichtung; so unter andern bei Wielun, oder bald hinter Alt-Czenstochau nach Olstyn zu, oder am Klarenberge in den Festungsgarben, welche das berühmte Wallfahrts-Kloster umgeben; überall ist hier die Neigung der Schichten flach, 15 — 20 Grad gegen Nordosten.

Oft haben sich Parthien von Kalkspath in demselben ausgesondert, und namentlich die Kluftflächen ausgefüllt, welche den Kalkstein durchsetzen, oder die kleinen

---

suche nach Eisenerz, haben bis jetzt noch kein glückliches Resultat gegeben.

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.

offenen Räume, welche sich häufig in demselben finden, oder die Kammern von Ammoniten, Belemniten und Turbiniten, die in so reichlicher Menge in ihm vorkommen.

Der mergelartige Kalkstein zeigt sich nur in der Ebene; seine Schichten beobachten immer eine mehr oder weniger söhlige Lage; und merkwürdig bleibt der Kalkstein, welcher die Felsenmassen bildet, die von Pilica bis fast Wielun mit seltenen Unterbrechungen fortziehn, in seiner Beschaffenheit immer ein und derselbe. An dem Schloßberge bei Olstyn und den zahllosen Felsenmassen, welche in diesen Gegenden sich emporthürmen, glaubt man das Gestein von Dyzow, Skala oder Podgorze auf das bestimmteste wieder zu erkennen; und doch sind diese Punkte über 12 Meilen von einander entfernt. Hier so wie in Dyzow, findet man viele Höhlen; und vergeblich wird man in den Olstyner Felsen das zahllose Heer von Versteinerungen aufsuchen, welches sich bei Wielun oder selbst nicht weit von da bei Czenstochau findet. Und dennoch ist es nur ein und dasselbe Gestein, wie die allmäligsten Übergänge und Nüancen beweisen, welche beide Extreme verbinden.

Namentlich in den Gegenden von Sciekocini bei Salka und Romtnuw, soll dieser mergelartige Kalkstein die Eigenschaft besitzen, im Feuer zu knallen, und sich nicht leicht zu Kalk zu brennen; *) auf anderen Punkten dagegen liefert er einen sehr guten Kalk, so z. B. in den Gegenden um Klobucko und Wielun, welche

---

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien; äußert sich folgendermaßen darüber.

„Es entspringt daraus das sonderbare Verhältniß, daß ein großer Theil dieser Gegenden, obgleich auf dem Kalkstein, und von Kalkhügeln umgeben, großen Mangel an Kalk leiden. Auch in Schlesien und in der

das benachbarte Schlesien, das Mangel an diesem unentbehrlichen Materiale leidet, auf viele Meilen weit mit Kalk versorgen.

§. 139.

Diese weiße Kalkstein-Formation wird ganz vorzüglich charakerisirt durch die Menge der Feuersteine, welche in derselben vorkommen. Es giebt zwar keine Gegend, welche ganz frei von ihnen wäre; doch scheinen einzelne Schichten dieselben vorzugsweise in ungleich größerer Menge zu enthalten. So finden sich namentlich bei Krzessowice, Dytzow und Skala nur

---

Grafschaft Glatz (bei Habelswerth z. B.) giebt es viele Orte, die ihren Reichthum an Kalkstein durchaus nicht zu Kalk benutzen können. Nur allein die Beimengung von Thon verhindert das Brennen nicht, viele sehr vortheilhafte Kalksteine scheinen weit unreiner zu seyn. Vielleicht liegt die wahre Ursache in der Art der Verbindung dieser Substanzen; vielleicht am Mangel an Wasser. Wasser ist zum Brennen des Kalksteins nothwendig. Kalksteine, die im pneumatischen Apparat durch heftig verstärktes Feuer nicht mehr Kohlensäure entbinden, geben nach Pictets schönen Versuchen sogleich wieder eine ansehnliche Menge dieser Säure, sobald man Wasserdämpfe über den zu brennenden Kalkstein weggehen läßt. Diese Dämpfe erleichtern die Beschleunigung des ganzen Prozesses, selbst wenn man sie vom Anfang her mit dem Kalkstein in Berührung setzt. Deswegen hat man schon lange auf vielen Kalköfen in Schlesien und an anderen Orten die Gewohnheit, von Zeit zu Zeit etwas Wasser in den Ofen zu gießen. Wer weiß, ob nicht ein Zusatz von Wasser dem Stein von Romtnum seine Eigenschaft, im Feuer sich hart zu brennen, benehme, und ob dieser Zusatz ihn nicht willig machte, seine Kohlensäure fahren zu lassen. Wenigstens verdient die Sache ihrer allgemeinen Wichtigkeit wegen die aufklärende Untersuchung eines geschickten Chemikers. Denn möglich wäre es doch, dahin zu gelangen, dem Uebel durch bloße mechanische Mittel abzuhelfen."

wenig Feuersteine, in zahlloser Menge dagegen kommen sie vor bei Krakau, Bielany, Morawice und Koszczow. Stücke von Feuerstein liegen überall in großer Menge auf dem Sande zerstreut, bei Ogrodzinice, und im Gestein sieht man sie bei Otala, Romtnuw, und wahrscheinlich sind sie durchaus in dem weißem Kalkstein zwischen Sciekocini und Pilica. *) In gleicher Menge finden sie sich bei Czenstochau, bei Klobuko und Wielun.

Diese Feuersteine, theils kugelrund, theils knollig, wechseln von der Größe einer Erbse, bis zu Fuß Durchmesser, haben aber in der Regel die Größe einer starken Faust. Ihre Farbe ist dunkelrauch oder schwarzgrau, und sticht seltsam ab gegen das weiße Nebengestein, in dem sie ohne Regelmäßigkeit eingeknetet liegen. Sie sind offenbar späterer Entstehung und keine Geschiebe, zugleich in dem Niederschlag des Kalksteins herabgezogen; denn sie werden von einer weißen Kalkrinde umgeben, die allmälig in Kieselmasse übergeht, wenn gleich die Scheidung zwischen Kalk- und Feuerstein weit bestimmter ist, wie bei den Feuersteinen im Übergangskalkstein (§. 71.). Aber merkwürdig und unerklärlich bleibt die Ursache, welche Kieselerde und Kohlenstoff (Bergöl vielleicht, die Ursache der schwarzen Farbe) zu dieser Aussonderung bestimmten, und welche in einzelnen Fällen, aber gewiß beiweiten nicht immer, ein jetzt in Kieselmasse versteinerter Echinus, oder ein anderes Thier ähnlicher Art, gewesen zu seyn scheint. Der Kalkstein enthält überall mechanisch eingemischt eine große Menge kleiner Sand- und Quarzkörner; welche theils mit bloßen Augen sichtbar, theils sich durch das rauhe Anfühlen leicht verrathen. Möglich vielleicht, daß sobald einmal ein Mittelpunkt der Anziehung gebildet

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.

ist, diese einzelnen Quarzkörner sich zu jenen Feuersteinkugeln durch irgend ein Spiel chemischer Kräfte zusammen ziehen, daß dieselben vielleicht in noch fortwährenden Erzeugungen begriffen sind; obgleich die Möglichkeit einer inneren Bewegung in schon erhärteten Gesteinen anzunehmen sehr gewagt seyn möchte.

Diese Feuersteinkugeln sind nicht sonderlich fest in die Kalkmasse eingewachsen; sie werden daher leicht durch irgend eine äußere Einwirkung losgetrennt, und liegen in ungeheurer Menge überall als Geschiebe zerstreut, bei Koszczow, Frywald, Morawice, überhaupt in dem ganzen Bezirk dieses Kalk-Gebirges, und weit über demselben hinaus. Sie sind in der Regel noch mit weißer Kalkrinde umgeben, aber die Farbe im Innern ist lichter und wird endlich gelblichgrau, wie das Bergöl allmälig entweicht.

In den Gegenden von Krakau, wo der Feuerstein in größter Menge gefunden wird, besitzt er auch zugleich die dunkelste Farbe, *) gegen Olstyn und Wielun hin wird er allmälig lichter. In dem gelblich weiß

---

*) Ueber die Feuersteine von Podgorze und Bielani haben viele geschrieben; namentlich:

Ferber Relation. S. 57.

v. Carosi Reisen. Bd. I. S. 151 — 161.

Hacquet neueste ꝛc. Reisen im IV. Theil.

Fichtel mineralogische Bemerkungen von den Karpathen. B. I S. 17 — 24.

Bredetzky in v. Molls Ephemeriden. Bd. I. Jahrg. 1805 S. 434 — 437.

Director André in Brünn. Ebendaselbst S. 441 — 444.

Nach Bredetzky sollen diese Feuersteine sich schichtenund lagerweise im Kalkstein finden, und keine Spur von Versteinerungen zeigen; aber beides ist falsch. Die Feuersteine liegen ohne bemerkbare Regelmäßigkeit, einzeln und durchaus nicht schichtenweise auf aber neben einander. Deutliche in Feuerstein verwandelte Muschelschaalen,

gefärbten Kalkstein von Wimislow, Szyky und Lipowic finden sich eine Menge weißer Feuerstein-Nieren, welche oft eine konzentrisch gebänderte Zeichnung besitzen, und schon sehr in Kalzedon übergehen. Oft besitzen diese Nieren eine beträchtliche Größe; in der Regel aber haben sie eine walzenförmige Gestalt, kaum ¾ — 1 Zoll Länge, ¼ Zoll Dicke, und liegen in einzelnen Schichten jenes Kalksteins sehr häufig, dem sie ein eigenthümliches Ansehen geben. Nach Alwernia hin verschwinden diese sonderbaren Feuersteine.

Auch der Kalkstein bei Woschnik und auf dem Grojetz bei Lubschau, ist sehr reich an Feuersteinen (§. 121.); doch ist es in der Regel ein weißer hornsteinartiger Quarz, welcher innig mit der Kalkmasse verwachsen ist,

---

selbst ganze in Feuerstein verwandelte Echiniten, finden sich ebenfalls nicht gar zu selten, wenn auch nicht in so großer Menge, wie Hofrath v. Fichtel behauptet, welcher jede Feuerstein-Niere beinahe für eine Versteinerung zu halten geneigt ist.

Interessant aber sind die sogenannten Hohlkugeln von Bielany, deren Bredetzky erwähnt; Feuerstein-Nieren, die inwendig hohl und mit Quarz-Krystallen ausgekleidet sind, und die bei einiger Aufmerksamkeit überall gefunden werden, wo überhaupt Feuersteinkugeln vorkommen.

Die hier vorkommenden Feuersteine sind übrigens vollkommen charakteristisch, und keinesweges im Bruche splitterig, wie Bredetzky solches behauptet; ihr Bruch ist ausgezeichnet muschlich. Nur wohl sehr selten mögen dieselben einige entfernte Aehnlichkeit mit Kalzedon zeigen, und auch dies ist wohl meistens nur Täuschung, ich wenigstens habe dergleichen nicht bemerkt.

Die weiße Rinde, welche die Feuersteinkugeln umgiebt, ist ein rauh anzufühlender sehr kieselreicher Kalk, der bisweilen wahrer Schwimmkiesel zu seyn scheint. In dieser Rinde bemerkt man auch am häufigsten kleine Abdrücke von Muschel-Fragmenten. Sie ist in der Regel innig in die Feuersteinmasse verflößt, von dem Kalkstein hingegen bestimmt abgelöst, und eine höchstens zwei Linien dick.

und oft in mehreren Fuß großen, unbestimmt geformten Blöcken gefunden wird; oft auch in Trümmern und Adern den Kalkstein durchsetzt. Auf dem Wachholderberge bei Woschnik findet er sich in vorzüglicher Schönheit. Es ist ein kalzedonartiger, bläulicher Milchquarz, im Bruch mehr uneben als muschlich, durchscheinend, von sehr scharfkantigen Bruchstücken, und außerodentlicher Härte. In großen Blöcken, wo die blau opalisirende Farbe sehr bemerkbar wird, ist es ein sehr schönes Gestein, und von dem Feuerstein der Gegenden um Krakau und selbst um Olstyn gar sehr verschieden, offenbar schon weit mehr dem hornsteinartigen Feuerstein genähert, welcher sich zwischen Tarnowitz und Repten findet.

Auch in technischer Hinsicht sind diese Feuersteine nicht unwichtig. Bei Morawice, zwischen Krakau und Alwernia, ist schon seit längerer Zeit eine nicht unbeträchtliche Feuerstein-Fabrik, wo sehr gute Flintensteine gearbeitet werden; und leicht würden sich diese Fabriken noch vervielfältigen lassen. Zu Bereitung der Flintensteine können aber die über Tage liegenden Feuersteingeschiebe nicht benutzt werden; auch bedient man sich nicht der noch im Gestein festsitzenden Nieren, da das Sammeln derselben zu kostbar seyn möchte, sie auch vielleicht noch nicht die gehörige Qualität besitzen. *) Die zu verarbeitenden Feuersteine werden in der Nä-

---

*) Nach v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien sind folgendes die Eigenschaften guter Feuersteine:

Sie müssen fleckenlos seyn und durchaus halb durchsichtig, das ist, halb durchscheinend.

Der Stein muß von einer gewissen Feuchtigkeit durchdrungen seyn (Bergöl), die oft durch die Schläge des Hammers sichtbar wird, und auf der Oberfläche des Stücks in Tropfen hervortritt. Diese Feuchtigkeit giebt

he von Morawice in 2 — 3 Lachter tiefen Schächten (Duckeln), aus dem aufgeschwemmten Gebirge gegraben, wo sie als Geschiebe sich in sehr großer Menge finden. Ihre Farbe ist gelblich, sie sind halb durchsichtig, und dürfen nicht lange nach dem Ausgraben liegen bleiben, oder müssen doch wenigstens an feuchten und dunkeln Orten aufbewahrt werden, damit sie die Feuchtigkeit nicht verlieren, welche sie zur Verarbeitung geschickt macht. *)

---

dem Stein die nöthige Zähigkeit, um in den Formen zu springen, die der Schlag des Hammers verlangt.

In Pulver, auf fließenden Salpeter gestreut, detonirt die Masse und entzündet sich etwas.

Wahrscheinlich sind diese Merkmale guter Feuersteine entlehnt aus der Abhandlnng Dolomieus über die Flintenstein-Fabrikation in der Gegend von St. Aignan in der ehemaligen Touraine. *Memoires de l'Institut. Tom. I I.*

*) Die Fabrikation dieser Feuersteine ist sehr einfach und schnell. Die Feuersteinkugeln, welche oft mehr als einen Fuß Durchmesser besitzen, werden zuerst mit einem gewöhnlichen Handfäustel in dünne Scheiben, von der Dicke, welche die Flintensteine erhalten sollen, und von der Größe einer flachen Hand geschlagen. Diese Scheibe wird über einem 1 Zoll breiten, 2 Zoll hohen und $\frac{1}{4}$ Zoll dicken stählernen Stifte beschlagen, welcher etwas schräg in eine starke hölzerne Bank eingelassen ist, vor welcher der Arbeiter sitzt. Zu diesem Beschlagen und Formen bedient man sich eines leichten stählernen Hammers, in Gestalt einer runden etwa $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{2}$ Zoll dicken Scheibe von $1\frac{1}{2}$ — 2 Zoll Durchmesser, in deren Mitte eine Oeffnung zur Befestigung eines kurzen hölzernen Stiels befindlich ist. Aus einer Scheibe, von der Größe einer flachen Hand, werden 2 — 3 — 4 Feuersteine mit unglaublicher Geschwindigkeit verfertigt. Die Manipulation ist so einfach, daß einige Uebung und ein einmaliges Zusehen hinreichen, die erforderlichen Handgriffe zu erlernen.

In Gallizien giebt es übrigens der Feuerstein-Fabriken mehrere.

Jacquets neueste physische und technische Beschreibung der Flintensteine. Wien 1792.

§. 140.

Äußerst selten zwar kommen in dieser weißen Kalk-Formation dunkel gefärbte Kalksteine vor; es findet dies jedoch statt ohnweit Krzessowice. Nördlich von hier, bei Debnik, Zary und Kloster Czerna, liegen mehrere bedeutende Marmorbrüche, wo ein vortrefflicher schwarzer und buntgefärbter Marmor gewonnen wird. *)

Es ist ein dichter, flachmuschlicher, im Kleinen splitteriger, an den Kanten völlig undurchsichtiger Kalkstein, welcher ein mächtiges, aber unregelmäßiges Lager zu bilden scheint, dessen Streichen h. 2 und Einfallen 15 — 20 Grad gegen Westen; doch mag sich dasselbe wohl nicht sehr gleich bleiben, denn in einem anderen Bruche war das Streichen h. 11., das Einfallen nordwestlich; und bei Nowagora, wo ebenfalls Marmor gebrochen wird, ist das Streichen h. 11., das Einfallen nordöstlich.

In den Debniker Brüchen gewinnt man vorzüglich den schönen dunkelschwarzen Marmor, welcher eine gute Politur annimmt, und viel verarbeitet wird; eine

---

*) Hacquets neueste physisch-politische Reisen ꝛc. Theil IV. S. 51 — 57. In diesem Werke sind alle die mannichfaltigen Varietäten von Marmor aufgezählt, welche hier gebrochen und verarbeitet werden.

Färbers Relation. S. 79 — 81.

Die vollständigste Sammlung von Krzessowicer Marmor-Arten findet man im Kloster Bielany, vorzüglich aber in dem ehrwürdigen Krakauer Dom, dem Begräbnißplatze der Polnischen Könige. Der vortreffliche, dunkelroth gefleckte Marmor indessen, aus welchem so viele kostbare Monumente gearbeitet sind, soll Schwedischen Ursprungs seyn. Auch in der berühmten Wallfahrts-Kirche auf dem Klarenberge bei Czenstochau ist einige Arbeit aus Krzessowicer Marmor; zugleich ein Beweis, daß man in jenen Gegenden noch keine marmorartigen Kalksteine aufgefunden hat.

Zierde aller Krakauer Kirchen. Bitumen und Kohle scheinen färbende Stoffe zu seyn; denn der Marmor riecht etwas bituminös, auch finden sich bisweilen Versteinerungen in ihm, und im Feuer brennt er sich vollkommen weiß. Daß aber die Versteinerungen allein sollten den Färbestoff hergegeben haben, ist nicht wahrscheinlich, denn viele ganz weiß gefärbte Kalk-Schichten enthalten weit mehr Versteinerungen. Außer diesem dunkel gefärbten Marmor finden sich auch lichtere Abänderungen von gelblich-brauner, rother, oder grauer Farbe; oft auch gefleckte, oder mit Adern von stänglichem Kalkspath, durchwachsene Kalksteine, welche ebenfalls häufig in Krzessowice verarbeitet werden. Die lichtesten und schlechtesten Marmor-Arten werden bei Nowagora gebrochen.

Bisweilen ist auch Schwefelkies in kleinen Parthien dem schwarzen Marmor eingesprengt. Auf den Kluftflächen des Lagers liegt ein eisenschüssiger fetter Letten, welcher den Steinbrechern für ein gutes Zeichen gilt; da hingegen ein weißer Letten bröcklichen und mit Thongallen verunreinigten Marmor anzeigt. Bisweilen findet man auf den Klüften weißen faserigen Gyps, er ist aber selten, und wohl nur zufällig durch Verwitterung von Schwefelkies entstanden. Eben so selten kommen Feuersteine in dem Marmor vor.

Dieser Marmor bricht auf mächtigen und stark zerklüfteten Bänken; er läßt sich daher leicht in großen rhomboedrischen Massen gewinnen; in oberer Teufe pflegt er aber nicht ganz rein, auch nicht in großen Blöcken vorzukommen. Die Marmorbrüche bei Debnik und Czerna liegen eine kleine Meile nördlich von Krzessowice, in einer wilden, äußerst romantischen Gegend. Die bewaldeten Abhänge des Gebirges senken sich in enge felsenreiche Schluchten herab, das Gerinne starker, brausender Waldbäche; immer mehr drängen sich

die blendend weißen Kalkfelsen zusammen; an einem solchen tiefen Thale liegt das Kloster Czerna, und nicht weit jenseit desselben, auf der Höhe des Berges, liegen die Marmorbrüche, welche vielleicht diesem Kloster den Namen gegeben haben. Schwer ist es, in diesem äußerst kupirten Terrain das Streichen der Marmor-Lager zu verfolgen, und über ihr Aushalten und ihre Verbreitung ist daher auch bis jetzt noch nichts bekannt geworden.

Es wurde bereits angeführt, daß namentlich der dunkel gefärbte Marmor in der Regel bituminös riecht, und daher stinksteinartig ist. Auch in anderen Gegenden dieses Kalk-Gebirges kommen bituminöse, stinksteinartige Lager, wiewohl selten, vor; sie haben immer eine etwas dunklere Farbe, der weiße Kalkstein ist niemals bituminös. Dieser Stinkstein findet sich unter andern bei Niwky ohnweit Siewier, *) zwischen Mogila und Krzestawice ohnweit Krakau, **) in der Gegend von Bobreck ohnweit Oswienczin, und an mehreren anderen Punkten; ganz vorzüglich aber in der Nähe des Gyps- und Steinsalz-Gebirges. Oft ist derselbe etwas körnig und mit Stinkgyps durchwachsen; im Ganzen aber sein Vorkommen selten.

§. 141.

Häufig besuchte Schwefel-Bäder befinden sich in der schönen, von der Natur so sehr begünstigten Gegend von Krzessowice, welche so viele Merkwürdigkeiten vereinigt. Der hiesige Brunnen enthält eine beträchtliche Menge Kalkleber und Schwefelwasserstoff; an der Luft trübt er sich allmälig und setzt lac sulphuris ab. Wahrscheinlich verdankt diese Quelle, welche aus dem Kalk-

*) W. Schultz Bemerkungen. S. 55 und 181.
**) v. Carosis Reisen. Bd. I. S. 157 — 159.

Gebirge hervortritt, eingesprengten Schwefelkiesen, oder vielleicht auch auf Gyps-Lagern vorkommendem gediegenen Schwefel ihre Entstehung. Auch bei Schworzowitz ohnweit Wielitzka, ist eine schwefelhaltige Quelle, welche aber in ihren Bestandtheilen von der Krzessowicer abweichend seyn möchte. Überhaupt kommen in dem ganzen Steinsalz- und Gyps-Gebirge, in den Salzgruben von Wielitzka selbst, geschwefelte Wasser ziemlich häufig vor.

Wenn gleich die weiße Kalkstein-Formation dieser Gegenden ein dem Bergmann im Allgemeinen durchaus ungünstiges Gebirge ist, so finden sich doch auf der Grenze zwischen ihr und dem erzführenden Kalkstein einzelne Spuren von Bleiglanz, Galmey und Eisenerz. In der Nähe des Klosters Czerna, und auf dem Wege von Krzessowice nach Nowagora hat man oft Gelegenheit, alte verfallene Halden zu beobachten, mit denen noch Bleiglanz und Galmey gesucht, wahrscheinlich aber keine zusammenhängenden Lager gefunden seyn mögen. Diese Pingen dürften übrigens noch nicht über 50 — 70 Jahre alt seyn, *) dagegen scheinen aber bei Nowagora reichere und zusammenhängendere Baue in Betrieb gewesen, aber schon lange zum Erliegen gekommen zu seyn.

Auch bei Gwodczice ohnweit Krzessowice, soll ehemals Eisenstein-Bergbau geführt worden seyn. **) Das fabricirte Eisen war aber schlecht, weshalb der Bau einging, von welchem gegenwärtig kaum Spuren mehr zu sehen sind.

Auf dem Berge Rospontowa bei Koscielek, befinden sich viele Pingen und Schacht-Halden; es soll hier auf schwebenden Bleiglanztrümmern gebaut, und aus

---

*) J. Färber's Relation. S. 79.
**) Ebendaselbst. S. 79.

dem nahen Thale des vorbeifließenden Chechlabaches ein Stollen in östlicher Richtung herbei getrieben seyn, der aber gänzlich verfallen ist. Auch soll nahe bei Kosielec ohnweit der Kirche, ein Quarzgang mit derbem Spießglanzerz aufsetzen, von den Alten bereits bebaut, *) eine Nachricht, die doch wohl nähere Bestätigung bedürfte, da bis jetzt an anderen Punkten dieses Gebirges noch keine Spur jenes Metalls gefunden worden ist. Nach unverbürgten Angaben soll ebenfalls bei Wolbrom auf Bleiglanz und Galmey gebaut worden seyn (§. 134.); die Moorkohlen- und Eisensteins-Baue von Poremba aber, ohnweit Siewier, **) gehören nicht diesem Kalk-Gebirge an.

Die Sage eines alten Blei-Bergbaus zwischen Prauska und Wielun bei dem Dorfe Dzarow ***) ist sehr unwahrscheinlich, obgleich der Kalkstein wirklich bis zu Tage ausgeht; auch ist keine Spur desselben mehr übrig. Aber noch viel ungegründeter sind einzelne verworrene Sagen von aufgefundenen Bleierzen in den Gegenden von Schildberg, Wartenberg und Kempen, auf der Grenze zwischen Schlesien und Polen. Bei Mielencin, nordwestlich von Kempen, ist ein blauer fetter Letten mit Gyps-Krystallen, darunter ein sehr eisenschüssiger, braun gefärbter, zerklüfteter Letten, auf den Kluftflächen mit Braunsteinrahm überzogen, welches wahrscheinlich die Sage vorkommender Erze veranlaßt hat. Auf ähnlichen unsicheren Gründen beruhen die vermeintlichen Anzeigen von Bleiglanz bei Rzetnia, Parzynow, Olszyn und Schildberg. Es findet sich auch in diesen Gegenden durchaus kein anstehender Kalkstein; zur Aufsuchung desselben sind vor einigen

---

*) Färbers Relation. S. 89 — 91.
**) W. Schultz Bemerkungen. S. 182 — 184.
***) Ebendaselbst. S. 61 und 225 — 226.

Jahren bei Olszyn bis 10 Lachter tiefe Bohrversuche gemacht, aber man hat nur aufgeschwemmtes Gebirge, Sand und Thon-Lagen, oft von vorzüglicher Reinheit und Weiße, durchsunken. Überall auf den höchsten und niedrigsten Punkten dieser Gegend bei Droske, Rozinka, Lasky, zwischen Grembanin und Manchwitz, bei Bralin, Schleuse, Kosel, Baldawitz, Schreibersdorf, Mertzdorf, Tschermin, Mielencin, Rzetnia, Rogesczyce, kommt nur aufgeschwemmtes Gebirge zum Vorschein, welches aber häufig Geschiebe von gutem dichten Kalkstein aufnimmt. Diese Geschiebe wurden, und werden auch zum Theil noch an mehreren Punkten, unter andern bei der Schleuser Kirche im Baldawitzer Forste, bei der Förster-Wohnung Laterne u. s. w. ausgegraben, und zum Kalkbrennen benutzt. Wenn nun zwar in diesen Gegenden sich kein anstehender Kalkstein mehr findet, so würden vielleicht Thon- und Roseneisenstein vorkommen können; denn ehemals sollen viele Eisenhämmer hier existirt haben, und Eisen findet sich in alten Registern als Natural-Abgabe an mehrere dortige Geistliche aufgeführt.

Um so merkwürdiger bei diesen Verhältnissen ist das Hervortreten festen Gesteins, westlich von Parzinow; einer kleinen Anhöhe, auf welcher früher eine Kloster-Kirche gestanden haben soll. Es ist ein aus mehr eckigen als runden, durch ein quarziges Bindemittel vereinigten Quarzkörnern gebildeter sehr fester Sandstein von grauer auch gelblich weißer Farbe, ein wahrer Quarzfels. Der ganze aus aufgeschwemmtem Gebirge hervorragende Hügel scheint aus diesem Gestein zu bestehen, welches sich aber nur auf diesen einzigen Punkt beschränkt; und so läßt das isolirte Vorkommen bei Parzinow das Verhalten dieser Gebirgsart ganz im Dunkeln. Aber unwillkührlich erinnert der Anblick dieses quarzigen Sandsteins an die Quarzsandstein-

Lager der Gegenden von Kielce, Miedzianagora, Chezin und des heiligen Kreuzberges (Swienty Krzyz), mit denen er die größte Ähnlichkeit hat, obgleich so weit von demselben entfernt, und wenigstens über Tage nicht in Verbindung mit Kalk-Gebirge, worin doch jener Quarzsandstein eingelagert ist. *)

§. 142.

Das so weit verbreitete weiße Kalkstein-Gebirge ist außerordentlich reich an schönen und mannigfaltigen Versteinerungen; von keiner einzigen Gegend sind dieselben gänzlich ausgeschlossen, in manchen finden sie sich zum Erstaunen zahlreich, und noch beiweitem nicht hinreichend sind diese Schätze untersucht.

---

*) Der Herr Obereinfahrer Thürnagel, welcher beide Gegenden in den Jahren 1819 und 1820 bereiste, und bei Parzinow diesen Sandstein zuerst entdeckte, hat die völlige mineralogische Uebereinstimmung dieses Gesteins an beiden Punkten erkannt. In den Gegenden von Kielce bildet dieser Quarzsandstein Lager in einem bunten oft konglomeratartigen Kalkstein, und findet sich häufig in mancherlei Modifikationen. Dieser bunte Kalkstein, welcher z. B. bei Chezin als Marmor verarbeitet wird, zeigt bisweilen einen Uebergang in Stinkstein; schwache Lagen bestehen sogar wirklich aus solchem. Auch die Quarzsandstein-Lager sind zum Theil sehr milde, mergelartig und alsdann gefleckt. Auch erzführend ist dieser Kalkstein; bei Chezin liegen Schwefelkieskugeln in demselben, und übrigens liegen Kupfer- und Bleierze in ihm. Ueber das geognostische Alter desselben sollen die Ansichten in Kielce noch sehr getheilt seyn, und ich wage daher um so weniger ein Urtheil darüber zu äußern, da mir diese Gegenden durch eigene Ansicht nicht bekannt sind. Sollte aber das Gestein bei Parzinow auf ein ähnliches Kalk-Gebirge hindeuten, so verdiente dieser Gegenstand doch noch eine nähere Untersuchung; auch werden dann die Sagen von Bleierz mehr Interesse und Bedeutung erhalten.

Zwischen Krakau und Bielany fand Carosi *) große dicke, im Durchschnitt vier, fünf auch sechszöllige Schaalen, die er zum Austergeschlechte rechnet, und gleichzeitig mit diesen, auch kleine Kammmuscheln, und andere Schnecken. Die Schaalengehäuse waren mit völliger Beibehaltung ihrer natürlichen Farbe in Kalkspath verwandelt, und fanden sich auf einer besondern Lage dicht am Spiegel der Weichsel, und dem völlig versteinerungsleeren, in Felsen hervorragenden Kalk-Gebirge.

In dem romantischen Felsenthale bei Sklary, oberhalb Krzessowice, fand Carosi in einer etliche Ellen mächtigen Bank von blätterichen, kalkmergelartigen, etwas gelb gefärbten Kalkstein, viele Steinkerne von Ammoniten, oft von ziemlich beträchtlicher Größe, und in einem Conglomerat aus Kalkstein, Kalkspath, Quarz und Kiesel mit Sand untermengt, durch Kalk und Eisenrost zusammen geleimt, außerordentlich viele Muschelschaalen. Er führt folgende in dieser Gegend gefundene Versteinerungen an:

Ammoniten, meistens ohne Schaale und von sehr verschiedener Größe. Mehrere aus der genannten Conglomerat-Lage haben noch ihre Schaale erhalten, welche in grauen Kalkspath verwandelt ist.

Aus eben dieser Lage viele tief gefurchte Kammmuscheln, mit wohl erhaltenen beiden Schaalen. Aus eben dieser Lage:

Kleine, theils glatte, theils gekerbte Chamiten, desgleichen glatte Terebratuliten.

Ein Bruchstück eines Hypurits, aus feinem weißen Kalkstein; endlich

*) Carosis Reisen 2c. Bd. I. S. 152 — 155 u. 209 — 211. Bd. II. S. 226.

Bruchstücke von Belemniten, und eine große Menge zerbrochener Muschelschaalen.

Nach eben demselben sollen in der Gegend von Olbusz, namentlich bei dem Dörfchen Olkof, (?) sehr viele versteinerte Meer-Körper vorkommen.

Fichtel will in einer durchgeschnittenen Feuersteinkugel von Podgorze eine ziemlich deutliche Holothuria tremula gefunden haben, *) und er ist geneigt, die großen kugel- und eyförmigen Feuersteine von Echinen, die zilinderartigen ohne Zacken von Holothurien, und die ästigen und zackigen von wirklichen Korallen herzuleiten, oder letztere auch von Schleimthieren, wenn angenommen wird, daß sich mehrere etwa im Tode vereinigt haben, oder zusammengedrückt worden sind. Dies Alles aber sind doch eigentlich nichts erklärende, durch nichts begründete Hypothesen.

Nach Färber **) ist der Krakauer Kalkstein, und namenlich die Feuersteine mit Madreporen, Milleporen, Anomien, Ammonshörnern und anderen Muscheln, vorzüglich mit feuersteinartigen Echiniten angefüllt. In einer Ziegelmauer des Hauses Nro. 138. in der Stawskowska Straße in Krakau, sind zwei ziemlich große Ammonshörner von etwa einem Fuß Durchmesser eingemauert, das eine erhaben, das andere im Abdruck.

Nach Herrn Professor Pusch in Kielce, ***) wird dieses Kalk-Gebirge vorzüglich in den Gegenden von Panky, charakterisirt durch das Vorkommen riesengroßer Ammoniten, Chamiten, Belemnites paxillosus, Trochites pseudoperspectivus und eine Menge glatter und

---

*) Fichtel Mineralogische Bemerkungen von den Karpathen. Bd. 1. S. 21 — 23.

**) Färbers Relation. S. 56.

***) Profes. Pusch in Leonhards mineral. Taschenbuch. Jahrg. 1818. S. 291.

gestreifter Terebrateln. Auch ordnet derselbe die Pankyer Thoneisenstein-Flötze jenem Kalk-Gebirge bei, in welchen sich ganz dieselben Versteinerungen, wo möglich in noch größerer Menge wieder finden.

Ferner kommen nach eben diesem noch folgende Versteinerungen in diesem Kalk-Gebirge vor:

Echinites Veronensis
— globratus
Terebratulites communis
— helveticus
— obliquus
— variabilis
Pectinites radiatus
Ammonites colubratus
Ostracites crista galli
— sulcatus
— duplicatus
— canaliculatus
— laureola

so wie wahrscheinlich auch kleine Fischknochen.

Nach W. Schultz *) enthalten die Kalksteinbrüche bei Wielun, in festen gelben und grauen Bänken, ausgezeichnet schöne Versteinerungen, als insbesondere Ammoniten von ½ Zoll bis zu einem Fuß Durchmesser, die theils in die Schichten eingewachsen sind, meistens aber lose dazwischen liegen. Außerdem finden sich deutliche Echiniten, vielleicht auch noch andere Versteinerungen. Dagegen sind aber namentlich die hohen Kalkfelsen von Olstyn völlig frei von Versteinerungen **)

---

*) W. Schultz Bemerkungen. S. 59.
**) W. Schultz loc. cit. S. 184.

§. 143.

Was ich selbst über das Vorkommen von Versteinerungen in diesem Kalk-Gebirge zu beobachten Gelegenheit hatte, ist Folgendes. *)

Muschelversteinerungen sind durch das ganze Kalk-Gebirge zerstreut; es ist aber ein seltener Fall, daß alle Gesteins-Schichten gleichmäßig von denselben erfüllt werden. In der Regel finden sie sich auf einzelnen Bänken vorzugsweise zusammengedrängt, und dann pflegen die in der Nähe befindlichen wohl ganz frei zu seyn. Besonders merkwürdig ist es, daß namentlich die großen Kalkfelsen verhältnißmäßig sehr arm an Versteinerung zu seyn pflegen (§. 138.), während die in der Ebene befindlichen Schichten des söhlig gelagerten und mehr erdigen und kreideartigen Kalksteins, von denselben erfüllt sind. So wird man z. B. an den hohen Kalkfelsen von Bielani, Olstyn, Ogrodezinice, kaum mit Mühe einzelne kleine Muschelversteinerungen auffinden, etwas häufiger dagegen bei Dytzow und in den Kalkbergen bei Krzessewice.

Meistens sind die Versteinerungen mit ihrer natürlichen Schaale erhalten, und diese ist entweder in weißen oder geblich gefärbten Kalkspath verwandelt, oder noch, wie namentlich in dem Thoneisenstein-Gebirge bei Panky, gänzlich unversehrt.

Das Vorkommen der Versteinerungen und der Feuersteinkugeln, scheint in gar keiner Verbindung zu stehen; denn man findet Versteinerungen häufig in Kalkstein liegen und selbst in Kalkstein verwandelt in Gegenden, wo die Feuersteine in Menge vorkommen, wie

*) Alle diejenigen Versteinerungen, welche im Nachfolgenden speciell benannt worden, sind durch den Herzoglich Gothaischen Kammerpräsidenten Herrn v. Schlotheim bestimmt und untersucht worden.

an Orten, wo dieselben gänzlich fehlen; auch wäre es überhaupt höchst räthselhaft, wie die Kieselerde animalischen Ursprungs seyn könnte.

Auch auf dem Bitumengehalt und auf die Färbung des Kalksteins scheinen diese animalischen Überreste von wenig oder gar keinem Einfluß gewesen zu seyn, denn gerade die Kalkstein-Schichten, welche von denselben wimmeln, sind vollkommen weiß und geruchlos. Haben sich diese Stoffe vielleicht in den Feuerstein-Nieren konzentrirt, oder sind sie entwichen? aber beides ist unwahrscheinlich, und weit eher anzunehmen, daß sie gänzlich zersetzt wurden; der gefärbte Krzessowicer Kalkstein wenigstens und die Stinkstein-Schichten sind auf solche Art nicht gebildet worden.

In den Marmorbrüchen bei dem Kloster Czerna und Debnik finden sich Versteinerungen ziemlich häufig. Verschiedene Arten von Ammoniten, Fungiten und Milleporiten, kommen hier vor, eigentliche Muschelversteinerungen jedoch selten. Wahrscheinlich ist dies auch der einzige Punkt, wo wirklich Orthozeratiten gefunden werden dürften, denn in dem Steinpflaster des Krakauer Domplatzes, welches von hier zu seyn scheint, kommen ähnliche Versteinerungen vor.

Glatte und gestreifte Terebratuliten finden sich unter andern bei Koscsow zwischen Alwernia und Krakau, und noch an vielen anderen Punkten, so auch finden sich hier einzelne Enkrinitentheile und Ammoniten von mittlerer Größe. Zwischen Zarky und Lipowiec findet sich in einer der oberen Kalk-Schichten eine sehr seltene Enkriniten-Art, die entweder noch ganz unbekannt ist, oder zum Encrinites Parkinsonii dem Enkrinites of Bradford (Parkins. org. rem. of a Former Werld VII. T. 16. F. 4.) gehört; eine Species, welche, bisherigen Erfahrungen zufolge, im älteren Flötz-Kalkstein vorzukommen pflegt. Gleichzeitig mit diesen

Enkrinitentheilen, welche sehr zerbrochen und in Kalkspath verwandelt zu seyn pflegen, finden sich auch einzelne kleine glänzende Knochenfragmente. Auch kommen hier in einem thonigen, dichten, gelblichgrauen Kalkstein, eine außerordentliche Menge gestreifter Muscheln wahrscheinlich Chamiten und Pektiniten vor; er besteht fast nur aus diesen, aber meistens sind es nur Steinkerne ohne Schaalen.

Am Klarenberge bei Neu-Czenstochau finden sich eine große Menge Ammoniten, und wahrscheinlich mehrere verschiedene Arten. Gleichzeitig kommen eine Menge glatter und gestreifter Terebrateln vor. Steinkerne von dem

Venulites ascarius, welcher auf ähnliche Art bei Gundershofen, und in mehreren Gegenden der Schweiz im Jurakalkstein gefunden werden soll.

Donacites hemicordius, der ebenfalls unter ähnlichen Umständen in Lothringen in der Jura-Formation vorkommen soll.

Trochilites Tele copius in ziemlich großen, jedoch unvollständigen Exemplaren, und daher zweifelhaft.

Alle diese Versteinerungen finden sich in einem weißen kreideartigen Kalkstein, und sind häufig in weißen Kalkspath verwandelt, oder im Innern hohl und mit Kalkspath-Krystallen ausgekleidet.

In den hohen Kalksteinfelsen bei Olstyn, nicht weit von hier, finden sich Muschelversteinerungen fast gar nicht; dagegen bisweilen undeutliche Spuren von verschiedenartigen Korallen und Madreporen. Es ist übrigens nicht leicht, an solchen senkrechten Felsenmassen, deren Kanten überall durch die Verwitterung abgerundet, und welche zum großen Theil mit Moos und Flechten überwachsen sind, Versteinerungen aufzusuchen; selbst das von diesen blendend weißen Kalkmassen zu-

rückgeworfene Sonnenlicht trifft empfindlich das Auge. Es ist daher ein wahrer Zufall, die Versteinerungen führenden Kalk-Schichten an solchen Felsen aufzufinden, dahingegen in Steinbrüchen sich solches von selbst ergiebt. Es sind daher entweder die Olstyner Kalkfelsen, so wie überhaupt dieser ganze Felsenkamm, wirklich leer an Versteinerungen, oder aber sie liegen versteckt und schwer aufzufinden, und am wahrscheinlichsten ist es, daß beides sich hier vereinigt.

Zwischen Kromolow und Pilica ist das Vorkommen der Versteinerungen ebenfalls sehr häufig; unter mannigfaltigen Muschel- und Ammoniten-Arten kömmt auch besonders der Belemnites paxillosus öfter vor.

Die größte Menge von Versteinerungen findet sich bei Klobuko, Zluchowitz, Wielun, Wiersbie und überhaupt in den Gegenden von Panky. Der Kalkstein und die ihm im Thale der Liswarta aufgelagerten Thoneisenstein-Flötze wimmeln von Millionen solcher organischen Überreste; und merkwürdig, sind es ganz dieselben Muschelversteinerungen, welche in beiden Gebirgs-Formationen vorkommen, die in ihrem Alter, ihrer Bildung, so durchaus verschieden. Diese Ammonshörner und Schnecken, mit der größten Regelmäßigkeit und gleichförmig durch alle Kalk-Schichten und Thoneisenstein-Flötze verbreitet, und in großer Vollkommenheit erhalten, beweisen noch jetzt unwidersprechlich die größte Ruhe, welche bei ihrer Versenkung und Umhüllung herrschte. Wenn irgend solche Schaal-Thiere familienweise lebten, so muß es hier gewesen seyn, wo Millionen derselben in bewunderungswürdiger Ordnung ihr Grabmal fanden. So vor allen die Ammoniten des Thoneisenstein-Gebirges bei Kostrzin. Man denke sich ein höchst regelmäßiges weit verbreitetes Thoneisenstein-Flötz, dem Kalkstein aufgelagert, kaum wenige Grade geneigt, und bestehend aus großen an-

einander gereihten plattgedrückten Eisensteins-Nieren. Gewiß der dritte Theil dieser Nieren umschließt in seinem Innern einen großen Ammoniten, bisweilen auch mehrere, und alle liegen horizontal, alle sind ohne die mindeste Verletzung erhalten, nicht eine Muschelversteinerung ist darunter. In welcher ungeheuern Menge müssen diese räthselhaften Geschöpfe hier gelebt haben, denn auch der Kalkstein wimmelt von denselben, und von Muscheln und Belemniten. So erscheint jener große Kalkgebirgsrücken gleichsam als eine große Muschelbank, oder als ein unter ehemaligen Meereswogen flach fortlaufendes Vorgebirge, auf welchen solche See-Thiere vorzugsweise ihre Wohnsitze aufzuschlagen lieb-ten. Und sollten nicht in jenen ebenen Gegenden die steilen, senkrechten, versteinerungslosen Kalkfelsen bei Olstyn, diese gewaltigen Kalkriffe, die fast in ununterbrochener Kette bis Pilica fortziehen, wirklich auf ein solches Verhalten hindeuten? sollten sie nicht vielleicht die ehemalige Küste eines zurückgezogenen Meeres bezeichnen? Nur so wenigstens dürfte die kühne Felsenbildung dieser Gegenden, der Mangel von Versteinerungen in denselben, der Reichthum von Versteinerungen hingegen in den an ihrem Fuße fast söhlig gelagerten Kalk-Schichten und die merkwürdige Erscheinung einigermaßen erklärlich werden, wie Kalkstein und Thoneisenstein, diese dem Alter nach so weit abstehende Formationen, einerlei Versteinerungen aufnehmen konnten.

Zu denjenigen Versteinerungen, welche ziemlich häufig gefunden werden, gehört eine seltene Belemniten-Art, welche dem Belemnites accuarius am nächsten zu kommen scheint. Sie findet sich gleichmäßig in dem Kalkstein bei Zluchowitz und Klobuko, so wie auf den Eisensteins-Förderungen im Thiergarten und bei Dankowitz ohnweit Panky; überall besteht der Kern aus ei-

nem dunkelgefärbten, bituminösen, auseinanderlaufend strahligen Kalkspath. Da diese Bélemniten-Art kaum ½ Zoll dick und 3 — 5 Zoll lang ist, so findet sie sich oft zerbrochen, und es hält schwer, ganze Exemplare zu bekommen.

Der gewöhnliche Belemnites paxillosus kömmt hier ungleich seltener, häufiger dagegen bei Wielun vor.

Am häufigsten kommen hier Ammoniten vor von 2 Zoll bis zu 1½ Fuß Durchmesser. Die Ammoniten des Kalksteins, obgleich denen des Thoneisenstein-Gebirges vollkommen ähnlich, pflegen doch selten denselben an Größe gleich zu kommen, und nur bei Wielun erreichen sie denselben Durchmesser. Sie sind in dichten kreideartigen gelblichweißen Kalkstein verwandelt, und wahrscheinlich werden 3 — 4 verschiedene Species hier vorhanden seyn.

In der feinen und dichten Thoneisensteinmasse haben sich die Ammoniten sehr schön erhalten, vorzüglich auf der Kostrziner Förderung. Sie sind in Thoneisenstein verwandelt, welcher nur wenig und stellenweise mit Säuren braust. In dem Innern pflegen die Kammern hohl, und mit schönen Gyps-Krystallen ausgefüllt zu seyn, oder mit einem strohgelben Anflug von Galmey, zarten Krystallen von brauner Blende und Schwefelkies. Auf der Kosstrziner Förderung finden sich selten oder nie Muschelversteinerungen, aber diese Ammoniten in ganz unzähliger Menge. Sie bilden den Kern der großen Eisensteins-Nieren, und finden sich nur auf dem Lager selbst, nie aber in dem hangenden oder liegenden blauen Letten.

Muschelversteinerungen finden sich in diesen Gegenden sehr häufig; sie kommen indessen in dem Thoneisenstein schöner und in größerer Menge vor, wie in dem Kalkstein, wahrscheinlich, weil sie in dieser feinen Masse besser ausgeprägt werden konnten. Die größere

Menge aber ist nur scheinbar, denn in dem Kalkstein fallen sie nicht so ins Auge. Diese Muscheln sind in dem Kalkstein gewöhnlich noch mit ihrer Schaale erhalten, in dem Thoneisenstein-Gebirge hingegen in Thoneisenstein verwandelt, so daß oft keine Spur der Schaale mehr vorhanden ist; doch findet man auch hier noch oft deutliche Muschelschaalen, unter andern bei Krziwozeka ohnweit Wielun, wo sie einen perlmutterartigen Glanz haben, *) und selbst auch in dem Thoneisenstein-Gebirge bei Panky.

Außer verschiedenen Arten von Terebrateln, werden vorzüglich folgende Muschelversteinerungen gefunden:

Solenites Tellinarius, welcher mit dem Solen. vespertin. (Linné) einige Ähnlichkeit hat, und zum Genus Sanguipolaria (Lamark) gehört. Er soll in Lothringen auf ähnliche Art im Thoneisenstein vorkommen, welcher der Jurakalk-Formation angehöret. **)

Myacites ancepi soll auf ähnliche Art ebenfalls in Lothringen vorkommen.

Myacites radiatus, wahrscheinlich eine Varietät.

Myacites asserculatus ist eine seltene Versteinerung, welche auf ganz ähnliche Art in der Schweiz im Jurakalkstein der Gegend von Arau vorkommen soll. ***)

Donacites hemicordius und überhaupt mancherlei Steinkerne, verschiedener Donaciten und Venuliten, welche gewöhnlich zu den Buccarditen gerechnet werden, und hier die häufigsten Muschelversteinerungen ausmachen.

---

*) W. Schultz Bemerkungen. S. 221 — 223.
**) v. Schlotheims Petrefactenkunde. S. 181.
***) v. Schlotheim loc. cit. S. 179.

Herr Professor Pusch in Kielce fand in dem Thoneisenstein-Gebirge der Gegend von Panky noch folgende Versteinerungen:

Ammonites colubratus
Belemnites paxillosus
Donacites semicostatus
Buccardites costatus, sehr flache
Nautiliten, Schilfabdrücke, Holz.

Alle die angegebenen Muschelversteinerungen finden sich gleichmäßig in dem Kalkstein und in den Thoneisenstein-Flötzen; aber sie gehören nur eigentlich der Kalk-Formation an, ihr Vorkommen im Thoneisenstein-Gebirge ist nur lokal, nur auf diejenigen Flötze beschränkt, welche ganz in der Nähe des Kalksteins sich befinden; in anderen Gegenden dieses Gebirges trifft man entweder gar keine, oder doch ganz andere Versteinerungen.

Echiniten und wahrscheinlich mehrere verschiedene Arten, kommen in dem Kalkstein bei Wielun vor; aber sie finden sich auch überall da in dem Kalkstein, wo die Feuersteine häufig vorkommen. Es ist indessen schwer, vollständig erhaltene Exemplare aufzufinden; denn nur zufällig und daher selten, wird man in noch eingewachsenen Feuersteinen Echiniten entdecken. Aber häufig findet man in den Gegenden von Czenstochau, Klobuko, Wielun, Feuersteingeschiebe mit Fragmenten von Echiniten-Schaalen, oder auch ganze Echiniten in Feuerstein verwandelt und als Geschiebe in den weiten Sandebenen von Oberschlesien und Polen, von denen dann freilich die Geburtsstätte ungewiß ist.

Die Menge der Versteinerungen dieses Kalk-Gebirges ist außerordentlich groß, und ein genauer Versteinerungs-Kenner würde eine sehr reiche Erndte machen können, namentlich in den nordwestlicheu Gegenden, welche die östlichen in dieser Hinsicht beiweitem

übertreffen; denn so wie allmälig der Kalkstein an Dichtigkeit verliert, und erdig und kreideartig wird, häufen sich auch die Überreste von Schaal-Thieren, bis zuletzt in den Gegenden von Panky und Wielun dieses Kalk-Gebirge wie eine große Muschelbank erscheint.

§. 144.

Werden nun die bisher beschriebenen Formationen des erzführenden und des weißen Kalkstein-Gebirges gegen einander gestellt, so ergeben sich folgende wesentliche Verschiedenheiten, welche die Trennung in zwei besondere Formationen rechtfertigen, wenn gleich ein allmähliger und unmerklicher Übergang stattfindet.

Der erzführende Kalkstein zeichnet sich durch eine schmutzig gelbe, graue, oder gelblichbraune, bisweilen auch bläulichgraue Farbe aus; er ist immer viel dunkler gefärbt, wie der in der Regel ganz weiße, oft kreideartige Kalkstein.

Der erzführende Kalkstein, mit Ausnahme des Dachgesteins, zeigt immer eine sehr deutliche Schichtung; die Mächtigkeit der Schichten ist gewöhnlich nicht beträchtlich, wenigstens nicht in oberer Teufe, und die Senkung derselben höchst unregelmäßig, oft wellenförmig, aber sehr schwach, selten mehr wie 4 — 10 Grad. Nur einzelne Ausnahmen finden hiervon statt, besonders in der Nähe des weißen Kalksteins. Dieser hingegen ist sehr zerklüftet, und zeigt nur höchst selten deutliche Schichten; alsdann aber sind die Schichten mächtig, und auch in der Regel stark geneigt. Die starke Zerklüftung der mächtigen Kalkstein-Schichten macht dieses Gestein zur Felsenbildung geschickt; aber niemals zeigt der erzführende Kalkstein diese steilen Felsenwände, denn die Zerklüftung ist bei ihm der Schichtung untergeordnet.

Der erzführende Kalkstein ist ein thoniges, oft eisenschüssiges Gestein; der weiße Kalkstein hingegen nimmt nie so viel Thontheile auf; er ist theils dicht und splitterig, theils kreideartig und porös, rauh und sandig, oft voller Racheln und Höhlen.

Feuerstein kommt in beiden Kalk-Gebirgen, aber auf sehr verschiedene Art vor. Im weißen Kalkstein sind es Nieren und Kugeln, eines völlig charakteristischen sehr schönen Feuersteins; in dem erzführenden Kalkstein hingen, Nieren und ganze Lagen eines hornsteinartigen Feuersteins, gänzlich von jenem verschieden. Auch findet sich dieser Hornstein bloß in dem Dachkalk, das Sohlengestein enthält eigentlich nie Feuersteine, denn der Kalkstein bei und um Woschnik ist schon zu abweichend, um noch zu diesem erzführenden Kalkstein gerechnet werden zu können.

Bei den Versteinerungen findet ein wesentlicher Unterschied statt. Fungiten, Madreporen, Ammoniten, Belemniten, mehrere Arten von Echiniten, welche in dem weißen Kalkstein häufig sich finden, sind dem erzführenden gänzlich fremd; dagegen finden sich in ihm Chamiten, Ostraciten, Terebrateln, Glossopedern und Knochen-Fragmente, welche nie in dem weißen Kalkstein vorkommen, so wie der gewöhnliche Enkrinit, welcher ebenfalls in jenem Kalkstein nicht gefunden wird.

Reiche Lagen von Bleiglanz, Galmey und Eisenstein charakterisiren diesen erzführenden Kalkstein vor allem anderen; sie sind dem weißen Kalkstein gänzlich fremd; dagegen schließt sich an diesen zunächst die Formation des Flötz-Gypses, des Salzthons und des Steinsalzes an, welche sogleich näher beschrieben werden soll.

Wenn daher auch beide Kalkgebilde unmerklich in einander übergehen, wenn vielleicht auch die eine

nur eine Modifikation der anderen ist, so sind doch alle diese Verschiedenheiten vollkommen hinreichend, die Trennung in zwei Formationen zu rechtfertigen. Vergleicht man aber den weißen Kalkstein mit dem Dach- und Sohlengestein des erzführenden, so ergiebt sich leicht, daß er dem Sohlergestein ungleich näher steht wie dem Dachgestein. Ein Beobachtung, welche für das gegenseitige Altersverhältniß beider Kalk-Formationen von ungemeiner Wichtigkeit ist, und alle Aufmerksamkeit verdient.

---

3. Aelteres Flötz-Gyps und Salzthon-Gebirge.

§. 145.

An die Formation des vorhin beschriebenen weißen Kalksteins schließt sich zunächst die des älteren Flötz-Gypses, des Salzthons und des Steinsalzes an. Gegen die große Masse des Kalksteins ist zwar ihre Verbreitung sehr gering, oft auch mag sie dem Kalkstein subordinirt, oft demselben als Lager untergeordnet erscheinen; aber dennoch wird in den meisten Fällen diese Formation selbstständig seyn, und sie ist, wenn gleich dem Kalkstein geognostisch nahe verwandt, doch der Formation desselben nicht angehörig, noch weniger demselben subordinirt. Dies beweist schon die Art ihres Vorkommens und ihre Verbreitung.

In den nordwestlichen Gegenden der großen weißen Kalkstein-Formation bei Pilica, Czenstochau, Wielun, ist noch nie eine Spur von Gyps, Steinsalz oder

Salzsohle aufgefunden worden;*) wirklich scheint diese Formation sich westlich von Krakau fast gar nicht verbreitet zu haben; nur ein einziges Gyps-Lager findet sich ohnweit Oswienczin bei Bobrek, und dies ist zugleich der westlichste Fundort. Von da bis Krakau ist kein Gypsvorkommen mehr bekannt, hier aber beginnt diese Formation sich in größerer Ausdehnung und zusammenhängend zu lagern. Bei Wielitzka, bei Bochnia, überhaupt in der Nähe des Steinsalzes ist auch das Vorkommen des Gypses sehr häufig. Doch ganz vorzüglich hat sich derselbe noch gegen Nordosten an den Ufern der Nidda und Weichsel gelagert. Bei Krzyzanowice, bei Pinzow, Wislica, gehen überall mächtige Gyps-Lager zu Tage aus,**) bei Chotel ohnweit Busko ragt der Gyps in Felsenmassen, als mannshohe Krystalle, hervor; Wislica selbst liegt auf einem beträchtlichen Hügel von krystallinischem Faueneis, und oft bildet derselbe kleine Hügel von auffallendem Ansehen, wie Bastionen, oder ein- und auswärtsspringende Winkel an Festungswerken. Häufige Erdfälle in diesen Gegenden beweisen die weite Verbreitung dieser Gebirgsart, welche zwar nicht immer zusammenhängend gelagert ist, gewiß aber sich an das Gyps-Gebirge bei Wielitzka und Bochnia anschließt.

Gleichmäßig mit dem Gyps ist auch der Mergel und Salzthon gelagert, und er fehlt nie da wo Gyps vorkommt. So findet sich derselbe daher häufig bei Schworzowitz, Wielitzka, Bochnia und namentlich auch bei Busko, Szczerbakow und Czarkow. In ihm und dem Gypse findet sich häufig und oft in ganz außerordentlicher Menge gediegener Schwefel ein, so unter

---

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.
**) Färbers Relation. S. 52 — 54 und 124 — 136.
v. Carosi's Reisen. Bd. II. S. 250 — 298.

andern bei Schworzowitz und Czarkow; auch sind fast alle Quellen dieses Gebirges schwefelhaltig.

Da wo Gyps, Mergel und Salzthon in Menge gemeinschaftlich vorkommen, da ist auch fast jedesmal Hoffnung auf Steinsalz oder Salzsohle. Besonders merkwürdig aber erscheint es, daß die unermeßliche Steinsalz-Niederlage, welche mit den riesenhaften Salzkörpern von Wielitzka und Bochnia anhebt, sich fast 150 Meilen auf dem nördlichen Abfall der Karpathen fort erstreckt, wahrscheinlich stets der Grenze folgend, zwischen dem Kalkstein und dem unterliegenden Grauwacken- und Sandstein-Gebirge. *) An den Ufern der Nidda findet sich kein Steinsalz mehr; da diese Gegenden schon viel mehr gegen Norden liegen, so sind vielleicht die nach Norden hin einfallenden Salzkörper hier schon zu tief, vielleicht aber ist auch wirklich kein Steinsalz, wenigstens nicht in reineren Massen konzentrirt, hier vorhanden; Salz-Quellen aber von geringem Gehalte sind ziemlich häufig, sie kommen unter andern bei Busko, Owczare, Baranow, Godawa, Male Piassek, Solec u. s. w. hervor. Unter ihnen ist die Buskoer Quelle die bedeutendste, und sie gab auch unter König Stanislaus Augustus Veranlassung zur Anlage einer kleinen Salzkoktur, von welcher man noch die Spuren sehen soll. Bei Szczerbakow ist gegenwärtig die Königl. Polnische Oberbergamts-Direction zu Kielce mit Salzversuchen beschäftigt, deren Ausfall die Zukunft ergeben muß; vieles berechtigt aber in diesen Gegenden zur Hoffnung eines glücklichen Erfolges,

---

*) Auch in anderen Gegenden läßt sich ein ähnliches Verhalten beobachten. Der Salzquellenzug in Westphalen, welcher einem jungen Mergel-Gebirge angehört, der theils auf Kohlensandstein, theils auf buntem Sandstein aufgelagert ist, hat eine Richtung, ziemlich parallel dem Ausgehenden des Mergel-Gebirges.

wenn auch kein Steinsalz, doch wenigstens verarbeitungswürdige Salzsohle zu finden, denn namentlich der Salzthon ist in diesen Gegenden in ganz außerordentlicher Mächtigkeit gelagert.

§. 146.

Gyps, Steinsalz und Salzthon, wenn auch in mineralogischer Hinsicht so sehr verschieden, bilden dennoch ein geognostisches Ganze, welches unmöglich zu trennen ist. Dem Kalkstein scheinen sie nicht eingelagert zu seyn, obgleich sich nur wenig befriedigende Beobachtungen darüber anstellen lassen. Die Gypsmasse bei Bobrek ist zu wenig entblößt, um Aufschluß zu gewähren. Die Gypsgräbereien bei Prokoczin befinden sich auf einem Gyps-Lager, welches dem Kalkstein nicht ein-, aber wohl aufgelagert zu seyn scheint. Mehr Aufschuß indessen giebt das Verhalten des Salzkörpers bei Wielitzka. Im Liegenden desselben befindet sich zunächst das in dieser Gegend herrschende Kalkstein-Gebirge, bald aber tritt die Grauwacke auf (§. 59.). Der Salzkörper fällt gegen Norden hin ein, und dürfte wohl wahrscheinlich die Gestalt einer dicken Linse haben. Im Hangenden desselben liegt Salzthon,*) niemals hat man noch festen Kalkstein im Hangenden desselben gefunden. Auch hier scheint daher das Salz-Gebirge dem Kalkstein nur auf-, keinesweges eingelagert zu seyn.

Auch das Gyps- und Salzthon-Gebirge an den Ufern der Nidda scheint dieses Verhalten zu bestätigen. Es dehnen sich diese Gebirgsmassen nicht weit nördlich oberhalb Busko aus; es legt sich alsdann bei

*) In Wielitzka wird dieser Salzthon Hulda genannt, ein Name, der wahrscheinlich von dem teutschen bergmännischen Wort Halde herstammt.

Mlinty und bis Chmielnik ein Kalk- und Muschelconglomerat und ein sandiger Kalkstein an, welcher zur Kreide-Formation gehören soll. *) Von hier in der Richtung nach Kielce bis Morawice ein Kalkstein, dem Tarnowitzer Sohlengestein ähnlich, **) und von da bis Kielce bunter Kalkstein (§. 141. Anm.). Auch hier ist es daher nicht wahrscheinlich, daß das Gyps- und Salzthon-Gebirge dem Kalkstein eingelagert seyn sollte; es muß demselben vielmehr aufgelagert seyn, um so mehr da Gyps und Salzthon in diesen Gegenden überall frei bis zu Tage ausgehen, ohne zwischen liegende Kalkstein-Lager. Überhaupt wenn diese Gebirgsmassen eingelagert wären, würde es nicht wohl zu begreifen seyn, wie sie auf so großen Flächen und in so ungeheurer Mächtigkeit ausgehen könnten.

Ist abrr die Auflagerung des Steinsalz- und Gyps-Gebirges auf dem Kalkstein begründet, so muß dasselbe auch als eine selbstständige Formation betrachtet werden, denn das Vorkommen desselben längs dem ganzen nördlichen Abfall ber Karpathen, seine Abwesenheit in den nordwestlichen Gegenden des Kalk-Gebirges beweist hinreichend, daß wenn gleich einige geognostische Verwandtschaft statt fand, doch die Formation beider Gebirgsmassen gänzlich verschieden ist.

Die Lagerung und Schichtung des Gyps- und Salzthon-Gebirges ist im höchsten Grade unregelmäßig. Der Gyps schon seiner krystallinischen Struktur wegen zur Schichtung wenig fähig, ist auch ohne sonderlichen Zusammenhang gelagert. Er bildet einzelne, wohl meistens ganz unregelmäßig geformte Nester, oft klein,

---

*) v. Prof. Pusch Leonhards miner. Taschenb. Jahrg. 1818. S. 291.

**) Nach den Bemerkungen des Herrn Obereinfahrers Thürnagel auf einer Reise nach Kielce.

oft von außerordentlicher Größe. Sehr zerklüftet besteht er aus einzelnen, meistens unbestimmt geformten Blöcken, und häufige Erdfälle über Tage lassen auf Höhlungen und Schlottenzüge in seinem Inneren schließen. Ihn umschließt und durchdringt der Salzthon, welcher mit erdigem Gyps gemengt eine Art Gypsmergel bildet, oder erhärtet eine etwas schiefrige Struktur annimmt, doch aber im Allgemeinen nur sehr wenig zur Schichtung geneigt ist. Auch das Steinsalz findet sich nur in einzelnen Nestern, und wenn auch in dem Vorkommen und der Aneinanderreihung dieser Massen vielleicht eine Gesetzmäßigkeit waltet, so ist doch bis jetzt dieselbe noch nicht zu entwickeln.

§. 147.

Das Gyps-Lager, welches ohnweit Bobrek bei dem Vorwerk Nowopoly (Neuhof) vorkömmt, ist ohne große Verbreitung und eigentlich nur in einem einzigen kleinen Steinbruch entblößt. Es liegt am Fuße des flachen Kalkberges Gradisko, und überall in der Nähe bei Chelmek, Libiacz, Szyky ist diese Gebigsart anstehend. Die Beschaffenheit des hier vorkommenden Gypses ist aber recht interessant. Er besteht aus lauter dünnen, selten über 3 Zoll starken Lagen, und zeigt deutliche Schichtung; doch ist Streichen und Fallen wegen der geringen Entblößung nur oberflächlich zu bestimmen, ersteres scheint h. 2., letzteres 15 — 20 Grad gegen Osten zu seyn.

Das Gestein selbst ist ein schöner blätteriger, sternförmig auseinanderlaufend strahliger Stinkgyps, von dunkel rauchgrauer Farbe, und sehr starkem bituminösen Geruch. Die ausgezeichnet deutliche sternförmig strahlige Struktur, die sich besonders auf dem Querbruch zeigt, bestimmt gewissermaßen die Dicke der einzelnen Schichten; denn der Mittelpunkt des Sterns

befindet sich auch in der Mitte der Schichten, welche aus lauter solchen sternförmigen Parthien gebildet sind. Oft aber werden dieselben auch von der Schichtenablösung ohne Unterbrechung durchsetzt; man erkennt dies an den kleinen, weißen, sehr dünnen Streifen von Fasergyps, welche parallel mit der Schichtenablösung laufen, und diesem Gestein ein etwas gestreiftes Ansehen geben. Da aber, wo wirkliche Schichtenablösung statt findet, da pflegt der Gyps weniger rein und etwas thonig zu seyn, wie denn überhaupt in keinem Gyps-Gebirge Thon und Mergel zu fehlen pflegt.

Außer diesem rauchgrauen Stinkgyps findet sich auch ziemlich häufig in einzelnen bis ein Zoll dicken Lagen ein schöner weißer Fasergyps, mit dem diesem Fossile eigenthümlichen Glanze.

Zwischen Bobrek und Krakau hat man bis jetzt keinen andern Gyps aufgefunden; häufiger dagegen in den Gegenden von Krakau selbst. So soll unter andern bei Tonie eine Meile von Krakau unter einer Lage von stinksteinartigem Kalkstein, derber bläulichgrauer Gyps mit weißem Gypsspath vorkommen, der zur Sage von Steinsalz Veranlassung gab. *)

Zwischen Mogila und Krzestawice in der Nähe von Krakau ist bei Gelegenheit der daselbst angestellten Salzversuche häufig Gyps gefunden worden. Man hat hier folgende Gebirgs-Lagen durchsunken: **)

Unter 2 Fuß Dammerde eine 10 Fuß mächtige Lage stinksteinartigen Kalksteins mit vielen Nestern von blätterigem weißen Gyps.

---

*) Färbers Relation. S. 61.

**) v. Carosi's Reisen. Bd. I. S. 157 — 160. Färbers Relation. S. 61 — 78.

Diese Salzversuche selbst, welche unter v. Carosis Leitung gemacht wurden, aber nicht mit gehörigem Eifer betrieben zu seyn scheinen, haben kein gewünschtes, eigentlich gar kein Resultat gegeben.

Dann etwa 50 Fuß aschgrauen, kalkigen, geblätterten Letten, der frisch aus der Grube gebracht muschlich bricht, an der Luft aber bald sich blättert, zerfällt, und im Wasser sich dann verdünnen läßt. Dieser Mergel verhärtet nach und nach, und enthält kleine Drümchen und Nieren von Vitriolkiesen. Es scheint dies der Salzthon oder die sogenannte Hulda zu seyn.

Endlich eine Lage von weißen Kalkstein mit vielen Feuerstein-Nieren 16 Fuß mächtig, und darunter eine wegen Zudrang der Wasser nicht durchsunkene Lage von graubraunen, dünnblätterigen, etwas stinksteinartigen Kalkstein, auf dessen Klüften sich viele zarte Gyps-Krystalle befinden, und kleine Adern von Schwefelkies, welche ihn durchsetzen.

Gleich hinter dem Podgorzer Kalkberge legt sich bereits das Salzthon-Gebirge an. In demselben wird bei Prokotschin sehr viel Gyps gegraben, und weit auf der Weichsel verschifft. Er findet sich in großen unförmlichen Blöcken, und ist ein dichter weißer Alabaster.

In den Salzgruben von Wielitzka und Bochnia findet sich Gyps und Anhydrit sehr häufig, und meistens gemeinschaftlich mit dem Steinsalz. Es ist ein dichter krystallinischer grau gefärbter Gyps, gewöhnlich Stinkgyps. Hierher gehört auch der sogenannte Gekröseстein, ein dichter wellenförmiger und schaaliger Gyps oder Anhydrit mit Salztheilen gemengt, welcher sich in Wielitzka, noch häufiger aber in Bochnia findet.*) Gyps ist überhaupt in diesen Gegenden sehr viel verbreitet.

---

*) Prof. Pusch Beschreibung desselben in Leonhards Taschenbuch. Jahrg. 1816. S. 167 u. 168. Hacquets neueste Reisen 2c. Bd. IV. S. 105. Nach Klaproth (Beiträge IV. S. 231 — 233.) besteht der Gekröseстein in 100 Theilen aus

An den Ufern der Nidda besteht das Gyps-Gebirge fast nur aus Fraueneis, aus einem Gewebe von oft mehreren Fuß langen Selenit-Krystallen, die sich nach allen Richtungen durchkreuzen, und schöne, im Sonnenlicht wie Spiegelflächen leuchtende Felsmassen bilden. Der Gyps ist gelblich und graulich weiß gefärbt, von Thontheilen, welche denselben durchdringen, und alle Höhlungen des Gesteins ausfüllen, wahrscheinlich auch demselben einen bituminösen Geruch mittheilen.

§. 148.

Weiter fast noch wie der Gyps ist das Mergel- und Salzthon-Gebirge verbreitet, und oft in ungeheurer Mächtigkeit gelagert. Selbst der Gyps und das Steinsalz sind gemeiniglich von Thontheilen durchdrungen, und verdanken denselben ihre Farbe und ihren Gehalt an Bitumen.

Der Thon (die Hulda) ist von einer dunklen bläulich grauen Farbe, mehr oder weniger fettig, zähe und wasserdicht. Er hat eine Anlage zum Schiefrigen, die man jedoch nur im frischen Zustande bemerkt, denn auf der Halde und an der Luft zerfällt er allmählig und seine Farbe wird wahrscheinlich durch Zersetzung des Bitumens bedeutend lichter. Aller dieser Thon zieht Sauerstoff aus der Luft an; in ihm getriebene Strecken sind daher auch häufig wetternöthig und stehen nicht gut.

---

	von Bochnia	Halbein
Kalkerde	42,00	41,75
Schwefelsäure	56,50	55,00
Kochsalz	0,25	1,00
Verlust	1,25	2,25
	100.	100.

Oft nimmt dieser Thon Kalktheile oder Gypsmehl auf, und bildet dann einen kalkhaltigen oder gypshaltigen Mergel, dessen Farbe immer bedeutend lichter ist. Derselbe zeigt mehr oder weniger schiefrige Struktur, besonders wenn er mehr erhärtet ist, und mit Säuren braust. In diesem Zustande findet sich derselbe sehr häufig, und alsdann ist Lagerung und Streichen und Fallen, wiewohl höchst unregelmäßig, aber vollkommen deutlich zu beobachten.

In diesem Mergel kommt auch bei Czarkow *) und Schworzowitz gediegener Schwefel vor. An beiden Punkten ist es ein aschgrauer etwas erhärteter mit Säuren brausender Kalkmergel, in welchem der Schwefel Lagen von oft zwei bis drei Fuß Mächtigkeit bildet. Gewöhnlich ist er dem Mergel eingesprengt, oft fast gleichförmig durch die Masse vertheilt. Bisweilen aber hat er sich auch in einzelnen faustgroßen Kugeln und Nieren ausgesondert, und ist dann von vorzüglicher Reinheit. Solche Kugeln geben 60 — 80 Prozent bei der Destillation, wogegen der eingesprengte Mergel vom Centner nur 8 bis 10 Pfund durchschnittlich an reinem Stangenschwefel ausbringt.

Dieser gediegene Schwefel kommt wohl nur auf einzelnen Lagen, aber in ganz außerordentlicher Menge vor; in Schwarzowitz allein könnten jährlich viele hundert Centner fabricirt werden. Krystallisirt findet sich derselbe hier selten, und nie von beträchtlicher Größe. Aber in vorzüglicher Größe und Schönheit soll krystallisirter Schwefel auf einer jetzt fristenden Förderung bei Schelona, einem kleinem Vorwerk ein halbe Stunde von Schmorzowitz, vorgekommen seyn. Bei Czarkow ist das Verhalten dem bei Schworzowitz sehr ähnlich.

---

*) v. Carosis Reisen. Bd. II. S. 192 u. 193.

Der Salzthon und Mergel macht das Hangende der großen Steinsalzmassen aus; oder vielmehr er umlagert dieselben von allen Seiten, und hat den wesentlichen Nutzen, daß er allen Tagewassern den Zutritt zu denselben abschneidet. Über dem Salzkörper von Wielitzka liegt er oft 20 — 30 Lachter mächtig.

So auch in ganz außerordentlicher Mächtigkeit findet er sich an den Ufern der Nidda bei Busko und Szczerbakow. Mit dem bereits 85 Lachter tiefen Versuchsschachte an letzterem Orte hat man folgende Schichten durchsunken:

Vom Tage nieder bis in 20 Lachter Teufe, eine Art Schieferthon, grau gefärbt, milde ohne Versteinerungen.

Darauf bis in 31 Lachter Teufe Lagen von Mergel und dichtem Gyps, und Übergänge des einen in den andern, zugleich Fraueneis aufnehmend und in der untersten Schicht Fraueneis in langen auf dem Kopf stehenden Krystallen. Dicht über dem Gyps sollen Spuren von Steinkohlen, in dem Gyps Spuren von Braunkohle beobachtet worden seyn.

Vom 31. bis 36. Lachter ist wieder Thon mit kleinen Muschelversteinerungen.

Darunter endlich legt sich in fast söhligen Schichten Mergel an, oberhalb mehr weiß, tiefer dunkler und grau gefärbt, welcher bis in das Tiefste aushält. Das Schwefel-Lager von Czarkow, kaum eine Meile entfernt, fehlt also hier. Bei Erreichung des Mergels zeigte sich dessen Oberfläche felsig, und mit großen Austerversteinerungen bedeckt. Außerdem sind auch im Mergel häufig Echiniten, auch einige Muschelversteinerungen und Schilf beobachtet worden. Merkwürdig sind auch in diesem Mergel einige Lagen von Mergel-Conglomerat, die ein anderes Fallen annehmend, flachen Gängen gleichen. Eben so merkwürdig ist auch

der ganz unbedeutende Zugang von Wassern, der so gering ist, daß sie mit verarbeitet werden können. Sie sind salzig, auch soll mancher Mergel einen Salzgeschmack verrathen.

Versteinerungen kommen zwar im Allgemeinen im Salzthon nicht häufig vor; sie sind jedoch demselben nicht gänzlich fremd. Der Versteinerungen bei Szczerbakow ist bereits erwähnt worden. In Wielitzka will man Elephantenzähne im Salzthon,*) so wie Holz und selbst eine versteinerte Baumfrucht, auch bisweilen Muscheln gefunden haben. Besondere Aufmerksamkeit verdient noch eine dem Bergpech oder zähen Bergthon ähnliche Substanz, welche ziemlich häufig in dem Steinsalz selbst vorkommt, und für ein gutes Zeichen angesehen wird. Sie verbreitet einen unangenehmen durchdringenden Geruch, etwa dem von Steinkohlen-Öl oder Steinkohlen-Theer ähnlich; wo sie in größerer Menge vorkommt, verdirbt sie die Luft, erzeugt auch wohl gefährliche schlagende Wetter. Höchst wahrscheinlich ist diese Substanz durch eine eigenthümliche Zersetzung von Vegetabilien entstanden, denn sie kommt gemeinschaftlich mit ganzen Ästen und Baumstämmen vor, die meistens auch von Erdpech durchdrungen sind.**) Von Muschelversteinerungen fand Herr Prof. Pusch in dem Mergel bei Busko

Hypurites Cynthiformis
Echinites coatus
— placentiformis

*) J. Färbers Relation. S. 56 — 57.

**) Die Grubenarbeiter in Wielitzka nennen dieses Holz Wagh-Solin (Salzkohle) oder die Holzkohle des Salzes.

U. Neales Reise durch einige Theile von Deutschland, Polen, die Moldau ꝛc. Leipzig 1820. Theil II. S. 145 u. f. Auch in

Leonhards Taschenb. Jahrg. 1821. 2. Abthl. S. 591 — 597.

große Chamiten und einige Glossopetern. In dem nördlich gelegenen kreideartigen Kalkstein hingegen

Pectinites regularis
Patellites crassus
Musculites giganteus
Venulites obliqua
Venericordia costata
Muricites communis
Cerithium plicatum
Cytherea elegans
Voluta aviformis
Buccinites valfaeformis
Harpatites scalaris
Areacites pectinatus
Cerithium lupidum
— cristatum
— incrustatum
Nerita calossa
Muskuliten u. s. w.

§. 149.

Das wichtigste Glied dieser Formation ist das Steinsalz, welches in großen stockförmigen Massen demselben eingelagert ist. Es sind diese Massen auf eine Länge von 150 Meilen längs dem nördlichen Fuß der Karpathen abgesetzt, *) und gleich die erste derselben, die von Wielitzka, besitzt einen fast unerschöpflichen Reichthum.

Die Wielitzkaer Steinsalzmasse, welche nicht unzweckmäßig Salzkörper benannt wird, hat höchst wahrscheinlich eine plattgedrückte linsenförmige oder elliptische Gestalt. Sie streicht von Osten in Westen, und

*) Ritter von Schindler geognostische Bemerkung über die Karpathen.

fällt nicht sehr stark gegen Norden hin ein. Durch den Grubenbau, ist sie bereits auf eine Länge von 1200, eine Breite von 600 und eine Teufe von 120 Lachter aufgeschlossen, und noch an keinem Punkte hat man ihre Grenzen erreicht, woraus sich auf ihre ungeheure Größe schließen läßt. Dieser ganze Salzkörper besteht zwar aus Steinsalz, aber nicht an allen Punkten ist dasselbe ganz rein. Oft ist es so mit Salzthon oder Gyps gemengt, daß es, weil man sich blos auf die Gewinnung von Steinsalz beschränkt, unbauwürdig wird. Der Grubenbetrieb besteht daher in einem Aufsuchen und Aushauen der reinen Salzmittel; hierdurch entstehen große Höhlungen oder Kammern, unterstützt und getragen durch Bergmittel von unreinem Steinsalz oder künstlich angebrachte Pfeiler und Bergfesten.

Der Wielitzkaer Salzkörper geht nicht bis zu Tage aus, wie der bei Bochnia auf einzelnen Punkten thun soll; er ist oft mehr wie 30 Lachter hoch bedeckt mit Gerölle, Gyps und Salzthon. Gyps und Salzthon umgeben und durchdringen den Salzkörper auf allen Punkten, und würde das Steinsalz durch Wasser nach und nach ausgelaugt, so müßten eben solche Schlottenzüge entstehen wie bei Eisleben unter andern und Helbra in der Grafschaft Mansfeld, nur in einem ungleich größeren Maaßstabe.

Der Salzthon im Hangenden der Salzkörper zeigt zu oben gar keinen Salzgehalt; erst mit zunehmender Teufe findet sich derselbe ein, und vermehrt sich, je näher man dem Salzkörper kommt. Mit dem in den Jahren 1790 und 1791 abgesunkenen Hauptschacht Joseph, hat man unter andern folgende Lagen vom Tage nieder bis auf die erste Etage des Salzkörpers durchbrochen:

a) Unter 1′ 6″ braune lehmige Dammerde;
b) 1° 3′ gelber sandiger Lehm;

c) 1° 3′ gelb und grau gefleckter sehr sandiger Lehm mit einzelnen Körnern von Bohneisenstein;
d) 1° 0′ 6″ sehr sandiger gestreifter Lehm, beinahe reiner Sand mit vielen rostigen Flecken und sehr wasserreich;
e) 1° 4′ Triebsand oder sogenannter Fließ, ein feiner wasserreicher Sand mit Lehm gemischt. Er ist anfangs feucht, wird aber in der Hand geballt so flüßig wie Teig und elastisch. Es ist eine wahre Oberschlesische Kurzawka. In demselben finden sich häufig Geschiebe;
f) 4″ mächtig eine fette schwarze Torferde;
g) 5° 0′ 4″ feine graugelbe und bläulich gestreifte fette Thonerde, ebenfalls mit grosen Geschieben;
h) 5° 0′ 6″ brauner, theilweise auch ganz schwarzer, fetter Letten, mit Holzstücken und vermoderten Pflanzentheilen; auch zuweilen mit Erdpech;
i) 4° theils grau, theils schwarzbrauner, kalkartiger Mergel;
k) 5° 3′ zuerst 1″ stark weißer Gypsspath, dann ein aschgrauer gypshaltiger Mergel oder Hulda, der anfangs kaum merklich, tiefer aber in 1½ Klafter schon sehr merklich gesalzen war;
l) 3° 2′ nämlich bis auf die Sohle des Durchschlags in der ersten Etage ordentliches Grünsalz-Gebirge. *)

Im Innern betrachtet besteht der Wilitzkaer Salzkörper aus Schichten, Bänken oder Flötzen von Stein-

---

*) Man unterscheidet in Wilitzka Grünsalz, Spysa-Salz und Szybiker Salz; alles drei ist Steinsalz, nur findet in der Mengung mit Thontheilen einige Verschiedenheit statt; sie sind bankartig, und zwar Grünsalz zu oberst, Szybikersalz zu unterst gelagert. Reines weißes Krystallsalz findet sich nur in kleineren Massen.

falz, Gyps und Salzthon auf das mannichfaltigste mit einander wechselnd. Diese Schichten und Bänke aber besitzen keine regelmäßige Mächtigkeit, sondern sie erweitern sich oft und ziehen sich eben so rasch wieder fast bis zum Unmerklichen zusammen, und bilden auf diese Art die einzelnen großen Nester von reinem Steinsalz, obgleich fast alles von Salz durchdrungen ist. Diese bank- und schichtenartige Struktur des großen Salzkörpers erlaubt denselben nicht füglich eine stockförmige Masse zu nennen, und scheint vielmehr darauf hinzudeuten, daß derselbe durch allmäligen Niederschlag abgesetzt und gebildet wurde.

Die im Liegenden des Salzkörpers befindlichen Lagen sind mit Genauigkeit noch nicht bekannt. Daß bald im Liegenden Kalkstein vorkommt, welcher ebenfalls bald wieder durch Grauwacke verdrängt wird, scheint gewiß (§. 59.); die speciellere Schichtenfolge ist aber noch unbekannt, und daher nur wahrscheinlich, daß Salzthon auch im Liegenden des Salzkörpers vorkommen werde. Merkwürdig aber ist es, das die tiefen, aus der Sohle hervordringenden Grundwasser des Wielitzkaer Grubenbaues kaum einen merklichen Salzgeschmack besitzen, dagegen einen hepatischen Geruch verbreiten, und milchig-trübe zum Vorschein kommen. Diese Wasser lösen die Salzwände ungleich schneller auf wie süßes Brunnenwasser, und setzen dann bei ihrer Sättigung einen rostfarbigen Schaum ab. Dem Grubenbaue sind sie sehr gefährlich, da sie mit großer Gewalt hervorbrechen und nicht leicht wieder abgehalten werden können, indem sie oft mehrere Lachter dicke Bergfesten zersprengen. *)

---

*) Die Nachrichten, welche v. Carosi, Fichtel und Hacquet über Wielitzka mitgetheilt haben, sind, wenigstens was die geognostischen betrifft, im höchsten Grade unvoll-

4. Jüngere Flötz-Gyps- und Kalkstein-Formation.

§. 150.

Außer den eben beschriebenen Punkten kommt der Gyps, in so mannichfaltiger Beziehung das räthselhafteste Glied des Flötz-Gebirges, nnd fast die einzige rein chemische Bildung dieser Periode, auch noch in der Oberschlesischen Ebene zwar an mehreren Punkten, aber unter sehr getrennten, oft zerissenen Lagerungsverhältnissen vor. Er findet sich auf beiden Ufern der Oder, und obgleich von ganz ähnlicher Beschaffenheit, ist es doch unmöglich, einen Zusammenhang zwischen demselben nachzuweisen.

Die Hauptniederlage des linken Oder-Ufers ist bei Dirschel und in dem Thale, welches sich von hier bis Katscher fortzieht. Nicht weit von hier, und wahrscheinlich auch noch zusammenhängend, findet er sich wieder bei Teutsch-Neukirch; aber seine Verbreitung ist nicht bedeutend, und erstreckt sich höchstens bis Rötznitz; auch soll noch nordwestlich von den Strahndorfer Höhen bei dem Dorfe Kuchelna und bei Schreibersdorf

---

ständig. Uebrigens findet sich in Hacquets neueste n. Reisen. Bd. IV. ein Verzeichniß der bis zu jener Zeit über Wielitzka erschienene Schriften, worauf hier, in Ermanglung genauere Beobachtungen mittheilen zu können, Bezug genommen werden muß. Wünschenswerth wäre es, wenn einige in Wielitzka angestellte Beamte ihr reichhaltigen Bemerkungen und Zeichnungen öffentlich bekannt machen wollten oder dürften. Die neuesten Nachrichten über Wielitzka dürften wohl in Reales vorhin angeführter Reise enthalten seyn; irrig aber ist das daselbst angegebene Vorkommen von Bimsstein in den niedrigen Hügeln dieser Gegend.

ohnweit Köberwitz in der Richtung nach Neukirch, Gyps gefunden werden. In den von hier nach Troppau zu sich senkenden Gegenden findet man kein anstehendes Gestein; aber jenseits der Oppa bei Palhanetz, nahe am Ufer, ist ein Gypsbruch. Auf der linken Seite der Oder sind dies die einzigen Punkte, wo das Gyps-Gebirge bis jetzt bekannt geworden ist.

Größer ist die Verbreitung dieser Gebirgsart auf dem rechten Oder-Ufer, in den Gegenden zwischen Czernitz und Rogau. Hier geht dasselbe an vielen Punkten bei Czernitz, Krziskowitz, Pschow, bei den Thalhäusern und bei Rogau selbst bis zu Tage aus, und das bei Rogau aus dem Oder- und Olsathale rasch ansteigende Gebirge, welches sich bis Groß-Gorsitz fortzieht, scheint noch eine weitere Verbreitung der Gyps-Formation gegen Osten hin anzudeuten. Getrennt von dieser großen Hauptmasse, und nur auf einzelne Punkte beschränkt, findet sich der Gyps noch bei Popilau und Obschory und zwischen Pogwistow und Pogerzebien. Aber das Vorkommen desselben ist interessant, weil es auf eine größere Verbreitung dieser Formation hindeutet. Ob aber bei Ratimow oberhalb Ostrau, im Thal der Ostrawica, das Gyps-Gebirge sich wieder findet, bedarf noch einer näheren, bestätigenden Untersuchung.

Das so wenig zusammenhängende oberschlesische Gyps-Gebirge ist daher nur über einen sehr kleinen Flächenraum verbreitet. Alle Punkte seines Vorkommens zusammengerechnet, werden diese noch nicht den Raum von zwei Quadratmeilen einnehmen; und selbst in diesen Gegenden geht das Gyps-Gebirge nur selten frei bis zu Tage aus. Es findet sich meistens an solchen Orten, wo das aufgeschwemmte Gebirge beiweitem vorherrscht; nur selten wird man es in der Nähe oder in Berührung mit anderen Gebirgs-Formatio-

nen antreffen; und manche wichtige geognostische Verhältnisse bleiben daher gänzlich in Dunkelheit.

§. 151.

Schon durch den äußeren Habitus zeichnet sich das Gyps-Gebirge aus; es erhebt sich über die Ebene in einzelnen, für die dortigen Gegenden steil ansteigenden Bergen; namentlich besitzen die Punkte bei Pschow, Czernitz und Dirschel eine beträchtliche Höhe, und bilden ein coupirtes, von tiefen Thälern durchschnittenes Terrain. Steil abfallende Thalseiten verrathen daher gewöhnlich die Gegenwart des Gyps-Gebirges; Felsenbildung und Erdfälle hingegen zeigen sich niemals. Bei Czernitz wird der Verbreitung des Gyps-Gebirges durch Kohlensandstein eine Grenze gesetzt; auf allen anderen Punkten verbirgt es sich allmählig unter blauem Letten und aufgeschwemmtem Gebirge. Denn wenn auch höchst wahrscheinlich zwischen Czernitz und Obschory noch Gyps-Gebirge vorkommen dürfte, so ist doch in diesen Gegenden mit 24 Lachter tiefen Bohrlöchern nur Sand und Letten durchsunken worden; und bei Rogau, Bluschtzau und Syrim fällt das Gebirge steil in das Oder- und Olsathal ab, so daß anstehendes Gestein hier gewiß sehr hoch mit aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt seyn wird. Nur gegen Loslau und Sohrau hin behauptet die Ebene noch ihr voriges beträchtliches Niveau.

Auch bei Dirschel, Katscher und Neukirch wird der Gyps größtentheils von aufgeschwemmtem Gebirge begrenzt, unter welchem er sich allmälig verbirgt. Westlich aber von Dirschel, und namentlich nach Katscher zu, geht die Grauwacke deutlich bis zu Tage aus; auch befinden sich in diesen Gegenden mehrere alte verfallene Sandsteinbrüche. Daß hier der Gyps auf Grauwacke gelagert seyn werde, ist daher wohl sehr wahrscheinlich.

Gleichzeitig mit dem Gyps-Gebirge, in der Regel demselben aufgelagert, selten wechselnd mit den oberen Schichten desselben, findet sich Kalkstein und Mergel. Es ist ein sehr junges Erzeugniß der Flötzperiode, und bald ein wahrer Tuffkalk, bald ein dichter, bituminöser, thoniger Kalkstein, bald endlich ein Thon und gypshaltiger Mergel. Er findet sich überall in der Nähe des Gyps-Gebirges, namentlich bei Czernitz, Pschow und bei Dirschel; außerdem aber auch isolirt, und ohne Begleitung von Gyps, bei Hultschin, Schillersdorf und Kobelau, in einzelnen dem Kohlensandstein aufgelagerten Bänken.

Wenn schon der Gyps eine wenig zusammenhängende Lagerung besitzt, so ist dies noch ungleich mehr der Fall bei jenem Kalk- und Mergel-Gebilde. Sein Vorkommen ist stets ohne Zusammenhang und Verbreitung, und selbst die Mächtigkeit seines Lagers ist in der Regel von keiner Bedeutung; häufig sogar scheint es eine nur sehr lokale Bildung zu seyn.

§. 152.

Das Gyps-Gebirge besteht aus einem Gewebe von durchaus krystallinischem, durchscheinenden Fraueneise. In der größten Reinheit findet sich dasselbe auf dem Gypsberge bei Czernitz und bei den Thalhäusern unterhalb Pschow. Es besteht hier aus oft Fuß langen Selenit-Krystallen, und aus großen Tafeln von späthigem Gyps; oft finden sich auch schöne, in Kugeln zusammengehäufte, linsenförmige Gyps-Krystalle, welche lose in dem blauen mergelartigen Letten liegen, der diesen Gyps eben so wie den bei Wielitzka oder an den Ufern der Nidda begleitet.

Die Farbe dieses Gyps-Gebirges ist weiß, gelblich weiß oder rauchgrau, von dem häufig beigemengten mergelartigen Letten, welcher alle Höhlungen ausfüllt,

die sich zwischen dem Gewebe von Gyps-Krystallen befinden. Dieser thonige Mergel hat sehr viele Ähnlichkeit mit demjenigen, in welchem der gediegene Schwefel bei Schworzowitz gefunden wird (§. 148.); er braust mit Säuren eben so wie jener, zum Beweise seines Kalkgehalts, findet sich aber hier in ungleich geringerer Menge. Bei den Thalhäusern kömmt sogar in ihm nnd in dem Gyps gediegener Schwefel ziemlich häufig eingesprengt vor. Dieser Schwefel scheint gewöhnlich mit etwas Thon gemengt zu seyn, und ist alsdann nicht durchscheinend, oft mehlig, und von gelblich weißer Farbe. Oft aber ist er auch ganz rein, von einer schönen grünlich gelben Farbe, und dann oft deutlich krystallisirt in dem Innern der Gyps-Druse. Diesem eingesprengt vorkommenden Schwefel verdanken die seit einigen Jahren als Bad benutzten hepatischen Quellen bei Sawada und Gogoschütz höchst wahrscheinlich ihre Entstehung. Der Gyps bei den Thalhäusern verbreitet gerieben einen sehr starken hepatisch-bituminösen Geruch, es ist ein wahrer Stinkgyps; denselben bituminösen Geruch, jedoch in viel geringerem Grade, besitzt auch der Gyps bei Czernitz; auch in diesem soll bisweilen gediegener Schwefel gefunden werden.

Dieses Gyps-Gebirge zeigt niemals eine Spur von Schichtung; es ist so zerklüftet, so krystallinisch, daß auch die ausgezeichnetste Schichtung dagegen zurücktreten müßte. Es geht bis zu Tage aus, gewöhnlich aber liegen einige Fuß hoch über ihm Knollen und Blöcke von unreinem, erdigen, kalkig thonigen Gyps, oder auch Kalkmergel und Tuffkalk. *)

---

*) Nach den Angaben des Herrn Markscheiders Schultz Beiträge zur Kenntniß des Oberschlesischen Gebirges. Leonhards Taschenb. Jahrg X. S. 112.
ist der Gyps bei Czernitz stehend geschichtet, mit 70° westlichem Fallen; seine Masse ist durchgehends Fraueneis und

Der Gyps bei Krziskowitz ist dem Czernitzer sehr ähnlich, doch weniger rein und mit vielem blauen Letten gemengt. Zwar noch späthig, aber schon weit mehr von grauem Thon durchdrungen, und daher von grauer Farbe findet sich der Gyps bei Rogau. Gelb und dunkler gefärbte Lagen wechseln hier mit einander, und das Gestein erscheint deswegen geschichtet. Aber die längs dem Abhange bei Rogau in großer Menge befindlichen Brüche sind nicht tief genug, um Streichen und Fallen gehörig beobachten zu können. Der Gyps wird hier gebrochen und als Baustein zu Fundamentmauern benutzt, da brauchbare Sand- oder Kalksteine sich in dieser Gegend nicht finden.

Der Gyps bei Popilau kommt in einer kleinen Schlucht, in einem gegenwärtig verschütteten Steinbruch vor. Es ist ein dichter, undurchsichtiger, sehr unreiner Gyps, welcher aus dünnen, kaum $\frac{1}{4}$ Zoll dicken, gelblich-weiß und grau gefärbten Lagen besteht, und ein schönes gebändertes Ansehen hat. An der Luft zerfällt er allmählig und löst sich in Gypserde auf, vielleicht in Folge seines sehr beträchtlichen Thongehalts. Daß sich hier in größerer Teufe reiner späthiger Gyps finden dürfte, ist wahrscheinlich.

Der Gyps zwischen Pogwisdow und Pogerzebien soll dem bei Popilau sehr ähnlich seyn; die dortigen Brüche sind aber gänzlich verfallen, und kaum ihre Spur zu bemerken.

---

bricht in prismatisch abgesonderten Stücken. Das Gebirge ist sehr zerklüftet, und die Räume sind mit erdigem Mergel ausgefüllt. Sonderbar genug hat sich über dem Kopf oder einem Theil des Ausgehenden dieses Frauneises ein anderes Gyps-Lager übergreifend und östlich fallend gelagert. Das Gestein ist körnig, weißgrau, grob und unrein abgesetzt u. s. w. Diese Angaben erhalten durch das Obige nähere Berichtigung, namentlich was das Vorhandenseyn zweier Gyps-Lager und das Fallen anbetrifft

§. 153.

Die Gyps-Formation auf dem linken Ufer der Oder bei Dirschel ist der bei Czernitz völlig ähnlich; nur sind in der Regel die Gyps-Krystalle weniger groß, und kalkhaltiger Mergel findet sich hier in größerer Menge, demungeachtet ist der Gyps sehr rein, und von gelblich weißer Farbe. Unterhalb dem sogenannten Kuckukskrätscham befinden sich zwei beträchtliche Gypsbrüche, und hier ist diese Gebirgsart in 60 — 80 Fuß hohen Wänden entblößt und mächtige Mergel-Lager befinden sich darüber. Aber selbst hier zeigt sich keine deutliche Schichtung, scheint gleich der Gyps einzelne mächtige Bänke zu bilden.

Die Gypsbrüche bei Neukirch sind gegenwärtig verfallen; auch bei Schreibersdorf und Kuchelna findet man kein anstehendes Gestein, und große Kiesgruben bei Rösnitz beweisen, daß anstehendes Gestein hier schwerlich bis zu Tage ausgeht, welches daher nur durch Schurfversuche aufgefunden werden könnte.

Bei Palhanetz ohnweit Troppau ist nur ein unbedeutender Gypsbruch, der aber, zweckmäßiger betrieben, vielleicht von Wichtigkeit werden könnte; denn es ist der einzige Punkt, wo in dem Östreichschen Antheil von Schlesien Gyps gefunden wird. Dieser Bruch liegt dicht an dem Ufer der Oppa fast in gleichem Niveau mit derselben, und der vorkommende Gyps ist nicht so rein wie der von Dirschel.

Das Gyps-Gebirge auf dem linken Oder-Ufer scheint dem Grauwacken-Gebirge aufgelagert; zu dieser Annahme berechtiget die in den Steinbrüchen oberhalb Katscher und westlich von Dirschel vorkommende Grauwacke (§. 53.); unmittelbare Auflagerung läßt sich aber nicht beobachten.

Auf dem rechten Ufer der Oder ist die Gyps-Formation mit größter Wahrscheinlichkeit dem Kohlensand-

stein aufgelagert; namentlich bei Czernitz und Popilau, wenn gleich diese Auflagerung auch nicht direkt beobachtet werden kann. Der Czernitzer Gyps und Tuffkalk liegt zwar allerdings im Liegenden der Sack- und Charlottengrube, denn beide Flötze fallen von demselben ab; allein demungeachtet ist derselbe doch nur aufgelagert; angestellte Schurfversuche machen dies bereits wahrscheinlich, und das Verhalten des Gypses zu dem Tuffkalk setzt es vollends außer Zweifel.

Für die dortigen Gegenden ist diese Gebirgsart von großem Nutzen, denn der Betrieb von Gypsbrüchen ist sehr einträglich. Der Gyps wird in sehr vielen Brüchen gewonnen, und gepocht oder gemahlen zur Düngung der Felder benutzt. Namentlich für Futterkräuter ist derselbe ein so vorzügliches Düngungsmittel, daß er fast durch ganz Oberschlesien verschickt wird. *)

§. 154.

An sehr vielen Punkten innerhalb des Gyps-Gebirges wird theils auf, theils neben demselben, und übergreifend gelagert, Kalkstein gefunden, welcher bald als dichter Kalkstein, bald als Tuffkalk, bald als Thon- und Gyps-haltiger Mergel erscheint. Der Abhang des Pschower Berges besteht fast nur aus dichten, splitterigen, bläulichgrauen, etwas bituminösen Kalkstein. Er ist etwas zerklüftet, aber deutlich geschichtet und sein Vorkommen nicht ohne Verbreitung. Er ist ziemlich rein, und wird daher in einem beträchtlichen Steinbruche gewonnen, und zum Kalkbrennen benutzt. Die oberen Bänke dieses Kalksteins sind ein

---

*) Schlesische Provinzialblätter. Jahrg. 1817 u. 1818.
Die Gypsdüngung ist sehr einfach. Im Frühjahr wenn der Klee u. s. w. aufgegangen ist, werden die Felder nur leicht mit Gypsmehl überstreut. Die Wirkung ist sehr bald in die Augen fallend.

wahrer Kalksinter, ein Tuffkalk voller Druſen und Löcher mit kleinen Kalkſpath-Kryſtallen ausgekleidet. In einzelnen Schichten des dichten bläulichen Kalkſteins ſoll ſich auch, wiewohl ſelten, gediegener Schwefel eingeſprengt finden.

Noch ausgezeichneter kömmt der Tuffkalk bei Czernitz und Lukau im Liegenden der Sack- und Charlottengrube vor. Es iſt ein lockerer weißer Kalkſinter, in welchem häufig Abdrücke von Blättern, und weiße vollſtändige Schalen der gewöhnlichen kleinen Landſchnecke gefunden werden. Dieſer Tuffkalk, eigentlich immer nur eine lokale Bildung, iſt hier ziemlich weit verbreitet. In größerer Teufe aber finden ſich dieſelben Lagen von bläulichem Kalkſtein ein, wie bei Pſchow.

In den Gegenden von Sawada iſt faſt nur grauer thoniger Kalkmergel oder blauer Letten. Aus ſolchen Lagen kommen auch die ſtarken Schwefelwaſſer bei Gogoſchütz und Sawada, welche erſt ſeit einigen Jahren zur Anlage einer Bade-Anſtalt benutzt worden ſind. In größerer Teufe, namentlich in dem nach Pſchow führenden Thale aber findet ſich das Gyps-Gebirge wieder ein.

Der Kalkſtein bei Kobelau, Hultſchin und Schillersdorf iſt etwas verſchieden. Es iſt ein braunrother, gelblichbrauner oder grauer Kalkſtein, mit vielen Sandkörnern gemengt und zugleich etwas thonig. Eine Menge kleiner undeutlicher Muſchelſchalen liegen in demſelben. Ehemals wurde dieſer Kalkſtein zum Kalkbrennen benutzt, theils aber weil er zu unrein iſt, theils auch weil derſelbe zu tief liegt und ſeine Gewinnung zu koſtbar wurde, holt man gegenwärtig den Kalkbedarf lieber aus dem Fürſtenthum Teſchen, von Friedek und Miſtek. Über das Vorkommen jenes Kalkſteins läßt ſich daher, namentlich bei Kobelau, nichts

mehr beobachten. Es sollen sich hier zwei Kalk-Lager von geringer Mächtigkeit 4 — 5 Lachter unter Tage befinden, und dem Kohlensandstein ganz bestimmt aufgelagert seyn; von Gyps aber ist keine Spur in der Nähe anzutreffen.

Auch das Gyps-Lager bei Dirschel ist mit einer mächtigen Schicht von mergelartigem Kalkstein bedeckt, der bisweilen mit Gypsschichten wechselt. In demselben liegt in Massen und Lagen ein dichter thoniger Kalkstein, ebenfalls mergelartig, in welchem bisweilen Muschelversteinerungen vorkommen. Es sind höchst undeutliche, zweischalige Muscheln, von denen meistens nur noch die hohlen Räume übrig geblieben; in der Regel sind dieselben mit lockerem Eisenocher ausgefüllt, worin die Umrisse der Muscheln sich nur sehr unvollkommen erhalten haben. Viele dieser thonigen, oft auch gypshaltigen Kalksteinmassen haben eine plattgedrückte, sphärische Gestalt; sie liegen lose in der Mergelmasse, aus der sie leicht heraus genommen werden können. Oft erreichen sie mehr wie $1\frac{1}{2}$ Fuß Durchmesser, oft auch nur wenige Zoll. Sie sind im Innern zum Theil zerklüftet, in der Regel aber dicht, und bestehen aus dünnen etwas napfförmig gebogenen, auf einander liegenden Scheiben; es hält nicht schwer, diese Scheiben durch Zerschlagen zu trennen, selbst durch die Verwitterung lösen sie sich von einander. Die Kalksteinmassen liegen in der Mergel-Lage ohne anscheinende Ordnung; die plattgedrückten runden Nieren aber tiefer, mehr in der Nähe des Gyps-Gebirges, und mögen vielleicht auch etwas Gyps enthalten.

§. 155.

Man ist einmal gewohnt, in der Nähe der Gyps-Gebirge salzhaltige Quellen anzutreffen, oder doch wenigstens zu erwarten. Auch das oberschlesische Gyps-

Gebirge ist schon vielfältig in dieser Beziehung untersucht worden, selbst Schurfversuche sind an mehreren Punkten angestellt; allein, wenn auch schwache Spuren von Salzsohle an mehreren Punkten wirklich vorhanden seyn sollten, so hat es doch noch nicht gelingen wollen, Sohlquellen aufzufinden.

Am merkwürdigsten unstreitig sind die beiden Salzquellen bei Orlau und Karwin im Fürstenthum Teschen (§. 76.). Zwar liegen dieselben von dem vorhin beschriebenen Gyps-Gebirge ziemlich entfernt, und eine geognostische Beziehung ist nicht wohl nachzuweisen; aber als die einzigen unzweideutigen Beweise von der Anwesenheit der Salz-Formation in diesen Gegenden sind sie der Aufmerksamkeit besonders würdig.

Diese beiden Quellen haben einen solchen bedeutenden Salzgehalt, daß sie wohl mit Vortheil benutzt werden könnten, wenn nicht in jenen Gegenden des östreichischen Kaiserstaates ohnehin schon ein Überfluß von Salz vorhanden wäre. Wirklich soll auch zu Ende des 17ten Jahrhunderts die Quelle zu Solcza, auf Kosten des Ärariums versotten, und die Orlauer Quelle von dem ehemaligen Benediktiner-Kloster daselbst, in partem Fundationis, benutzt worden seyn; gegenwärtig aber sind beide Quellen außer Betrieb, und blos die Einwohner von Orlau und Solcza bedienen sich derselben zum Kochen und zur Tränkung des Viehes.

Die Orlauer Salzquelle kommt anscheinend aus dem Kohlensandstein, welcher kaum wenige Lachter von da zu Tage ausgeht, und in dieser Gegend herrschend ist. Die Solczaer Quelle hingegen befindet sich auf einer Wiese, in einer Gegend, wo bereits weit und breit kein anstehendes Gestein mehr zu sehen ist. Sie tritt aus einem blauen Letten zu Tage aus, welcher dem Thoneisenstein-Gebirge, oder dem blauen Letten der Ochosa bei Peterzkowitz (§. 90.) sehr ähnlich ist. Nach

alten, und daher sehr ungewissen Nachrichten, soll die Solczaer Quelle aus einem 40 Lachter tiefen im blauen Letten abgesunkenen Schachte hervorquellen. Davon ist jedoch gegenwärtig nichts mehr zu bemerken, denn diese Quelle ist ein ziemlich tiefer, trüber und schwach abfließender Wassertümpel, auch keine Spur einer Schacht-Halde in der Nähe.

Beide Quellen liegen in dem Fürstenthum Teschen, nicht weit von der Oberschlesischen Grenze, in einer Gegend, wo bis jetzt noch keine Gyps-Lager aufgefunden sind. Zwar will man bei Ratimow oberhalb Ostrau ehemals Gyps gegraben haben; diese Angabe aber ist wenig glaublich. Eben so unwahrscheinlich nehmen diese Quellen aus dem Kalkstein oder dem Steinkohlen-Gebirge ihren Ursprung; denn namentlich weiterhin gegen Osten ist keine einzige Salzquelle mehr bekannt, so wie überhaupt nicht in der weiten Verbreitung des Kalkstein-Gebirges. Da nun in jenen Gegenden der blaue Letten in so großer Mächtigkeit verbreitet ist, so scheint es nicht ganz unwahrscheinlich, daß jene Quellen aus dieser Gebirgsart eigentlich ihren Ursprung nehmen. Bei mehreren niedersächsischen Salzquellen finden wenigstens ähnliche Verhältnisse statt; *) auch erhält das Vorkommen jener Quellen dadurch einige Beziehung mit dem Gyps-Gebirge, denn blauer Letten ist ein steter Begleiter der Oberschlesischen Gyps-Formation, obgleich er in andern Gegenden auch alle Charaktere des aufgeschwemmten Gebirges annimmt.

§. 156.

Auch im Oberschlesischen selbst sind an einigen Punkten Spuren von Salzsohle aufgefunden worden. Na-

*) Freisleben geognostische Beiträge. Bd. I. S. 189 u. 190. Schulze in Freisleben l. c. Bd. IV. S. 287 — 290.

mentlich bei dem Vorwerk Solcze ohnweit Kopczowitz, nicht weit von dem Einfluß der Przemsa in die Weichsel, ist ein unreines schwach salzigschmeckendes Wasser.*) In dieser Gegend, so wie überhaupt an sehr vielen Punkten im Weichselthale, befindet sich ein mächtiges, aufgeschwemmtes blaues Letten-Gebirge. Vor beiläufig 17 Jahren hat man hier Bohrversuche auf Salzsohle angestellt, und unter mehreren, namentlich ein Bohrloch durch den blauen Letten bis auf

die Triebsand-Lage	43° — 1′ — 6″
durch die Sand-Lage bis in den festen Kalkstein	1° — ″ — 7″
im Kalkstein selbst	″ — 1′ — 9″
Summa	44° — 4′ — 2″

niedergebracht. Aber die Versuche selbst sind nicht glücklich ausgefallen, scheinen auch nicht mit gehöriger Genauigkeit gemacht worden zu seyn. Obgleich man über Tage Spuren von Salzsohle gefunden zu haben glaubte, und obgleich die ganze Mächtigkeit des blauen Letten-Gebirges durchsunken seyn soll, so wurden die Wasser in der Tiefe des Bohrlochs doch nicht salziger, schienen vielmehr einen vitriolischen Beigeschmack annehmen zu wollen.

Auch zwischen Steuberwitz und Köbrowitz ohnweit Troppau,**) ferner bei Groß-Gorsitz in einer Quelle,

---

*) Zimmermann Beiträge zur Beschreibung von Schlesien. Bd. II. S. 116. theilt folgende Notiz über diese Quelle mit:

Bei Kopczowitz, ohnweit des Vorwerks Solce, geht eine Salzquelle aus. Da sie im Bruche liegt und viel wildes Wasser hinzutritt, so kann man deren eigentlichen Gehalt nicht angeben. Nach ihrer jetzigen Beschaffenheit ist in 2 Quart Sohle $\frac{1}{2}$ Loth Küchensalz enthalten.

**) Ueber die Salzspuren bei Köbrowitz theilt Zimmermann loc. cit. Bd. III. Jahrg. 1784. S. 202 u. 203. folgende Nachrichten mit:

nahe bei einem, auf dem Felde einzeln stehenden Baume, bei Czernitz und an mehreren anderen Punkten hat man bisweilen einzelne schwache Sohlspuren aufgefunden; man hat auch schon fast in allen diesen Gegenden Salzversuche angestellt, aber sie sind sämmtlich von keinem glücklichen Erfolg begleitet gewesen. Aber die Möglichkeit, in diesen Gegenden Salzquellen zu entdecken, ist dennoch nicht zu läugnen, sie wird vielmehr

---

Zwei Meilen von Warnowitz, zwischen Steuberwitz und Köbrowitz, hat man Spuren von Salz gefunden. Die Gelegenheit dazu gaben zwei Bauern, welche anzeigten:

a. Daß das Vieh an jenen Orten sehr gerne das Gras fresse, und sogar die Wurzeln heraus reisse, wie es denn, wenn es geregnet, die reichsten Quellen verlasse, und lieber aus den sich hier sammelnden Pfützen saufe.

b. Würde das Gras, wenn die Sonne sehr warm geschienen habe, ganz weiß, und man habe durch den Geschmack das Salz erkannt.

Die Bauern machten zwei Gruben, die eine bei der Köbrowitzer Mühle, auf der Stelle, wo der Salzgeschmack am stärksten war. Das Ausgeworfene bestand aus grauem Letten, und großen abgerundeten Kieseln, war aber weiß beschlagen. 4 Pfund dieser Erde, ausgelaugt, filtrirt und gesotten, gaben 1 Quent unreines Salz. Zwanzig Schritt davon wurde weiter gegraben, und unter dem Rasen ein weißgrauer Letten $\frac{3}{4}$° tief, und darunter blauer Letten gefunden; aber wegen Zudrang der Wasser konnte nicht weiter gegraben werden. Man ließ das Wasser ausschöpfen, und entdeckte auf der Sohle vier Quellen. Von denselben wurde 4 Quart genommen, und daraus 1 Quent reines, $1\frac{1}{2}$ Quent unreines Salz, und noch etwas salziger Boden erhalten.

Die andere Grube war 100 Schritt vom Köbrowitzer Mühlgraben, am Fuße des sanft ansteigenden Gebirges, etwa 5° tief. Hier fand man $\frac{1}{4}$° morastische Dammerde, dann eisenschüssiges, thonartiges Gebirge, auf welches Vitriolkies folgte; das Wasser aber war so heftig, daß nicht weiter gegraben werden konnte. Am Gehänge des Gebirges ließ man einen Schurf graben, aber auch da wurde nichts Salziges gefunden.

durch die Orlauer und Solczaer Quellen unwiderſprechlich bewieſen, indem es höchſt unwahrſcheinlich iſt, daß beide Quellen aus dem Übergangskalkſtein oder dem Steinkohlen-Gebirge ihren Salz-Gehalt ſchöpfen ſollten.

§. 157.

Eine Vergleichung aller dieſer Spuren und Sagen von Salzquellen ergiebt, daß ſie mit dem Vorkommen des Gypſes und blauen Thon-Gebirges in genauer Verbindung ſtehen. Die Quelle bei Solcza kommt aus blauem Letten; bei Orlau iſt derſelbe in beträchtlicher Menge vorhanden. Bei Kopczowitz ſoll derſelbe mit einer Mächtigkeit von 43° durchſunken worden ſeyn, und kaum eine halbe Meile von da, bei dem Vorwerk Nowopoli, befindet ſich ein merkwürdiges Gyps-Lager (§. 147.). Bei Groß-Gorſitz ſtoßen Gyps- und Thon-Gebirge unmittelbar zuſammen, und eben ſo bei Czernitz, Ridultau und Krziskowitz. Die Gegenden bei Dirſchel und Neukirch ſind zwar auch bereits auf Salzſohle unterſucht worden, allein hier ſind alle Anzeigen viel ungünſtiger, und Gyps und Thon in ungleich geringerer Ausdehnung vorhanden.

Da die Salzquellen ſich vorzüglich nur in ſolchen Gegenden finden, wo Gyps und Thon gemeinſchaftlich vorkommen, ſo müſſen auch bei anzuſtellenden Salzverſuchen dieſe beiden Gebirgsarten, und namentlich diejenigen Punkte zum Anhalten genommen werden, wo beide gleichzeitig vorkommen. Dies iſt nur in dem Weichſel- und Olſathale der Fall, auf der ganzen Länge zwiſchen der Oder und Przemſa. Aber die Gegenden zwiſchen Sohrau, Pleß und Berun ſind ſo ſehr mit Lehm und Triebſand bedeckt, daß keine Hoffnung vorhanden iſt, dieſe mächtigen und gefährlichen Lagen mit Bohren oder Schachtabteufen zu durchſinken; ſelbſt wenn auch angenommen würde, daß Gyps-Gebirge

unter denselben vorkäme. Es werden daher nur die Gegenden bei Kopczowitz und bei Rogau, Gorsitz und Gogoschütz zu Salzversuchen günstig seyn. Welchen von diesen Punkten der Vorzug gebührt, ist schwer zu entscheiden.

Wenn die Versuche bei Kopczowitz nicht schon ein ungünstiges Resultat gegeben hätten, so würde dieser Punkt gewiß den Vorzug verdienen: denn unter allen Punkten in Preußisch-Schlesien liegt er den Gegenden von Wielitzka am nächsten; nicht weit von ihm befindet sich das Kalkstein-Gebirge, und ein anscheinend nicht ganz unbedeutendes Gyps-Lager; auch ist der blaue Letten hier in großer Ausdehnung und Mächtigkeit vorhanden. Mögen aber auch die angestellten Versuche nicht vollkommen entscheidend gewesen seyn, so müssen sie doch von neu anzustellenden Versuchen auf jeden Fall abschrecken, da der Erfolg sehr prekär ist.

Mehr Hoffnung dagegen geben die Gegenden von Rogau, Gogoschütz und Gorsitz; denn hier ist ebenfalls das Gyps- und Thon-Gebirge sehr mächtig, und gegenüber im Östreichischen, bei Orlau und Solcza, befinden sich die beiden bereits bekannten starken Salzquellen. Das Thal der Olsa ist in diesen Gegenden ziemlich breit, flach und sumpfig, und müßte daher vermieden werden; dagegen zieht sich bei Rogau, Hof Olschin und nordöstlich von Gorsitz die Anhöhe weiter gegen Loslau fort. Der Abfall dieser Anhöhe gegen das Oder- und Olsathal würde für anzustellende Versuche wohl am günstigsten seyn. Sollen aber solche Versuche entscheidend werden, so dürfen sie sich nicht blos auf das Stoßen von Bohrlöchern beschränken. Das Niederbringen eines einzigen Hauptschachtes würde hinreichend entscheiden. Da von Rogau bis Gorsitz die Anhöhe sich bogenförmig fortzieht, so würde im Mittel dieses Bogens wohl der beste Punkt für solch einen

Schacht seyn; denn hier werden sich die Wasser des Gebirges konzentriren, und hier muß es sich entscheiden, ob Salztheile im Gebirge vorhanden sind oder nicht. Ein einziger Schacht dürfte wahrscheinlich hinreichen, wenn derselbe tief genug nieder gebracht, und, nach Maßgabe der Lokalverhältnisse, in seiner Sohle vielleicht noch tiefer gebohrt würde. Die vorhandenen Spuren von Salzsohle verdienen unter günstigen Umständen allerdings näher untersucht zu werden; so wie aber der Erfolg ungewiß ist, werden anderer Seits entscheidende Versuche ohne beträchtlichen Geldaufwand nicht auszuführen seyn.

---

5. Jüngste Sandstein- und Steinkohlen-Formation.

§. 158.

Der Sand und Letten, welcher Oberschlesien und das angrenzende Polen zum größten Theil bedeckt, welcher namentlich die flachen tiefen Thäler mit so außerordentlicher Mächtigkeit ausfüllt; diese in ihren einzelnen Lagen so mannichfaltigen Gebirgsmassen, tragen zwar alle im Allgemeinen den Charakter eines blos aufgeschwemmten Gebirges. Gewöhnlich fehlt es an Bindemitteln, die losen Sandkörner zu festen Sandstein zu vereinigen, und selbst der Letten hat keine schiefrige Struktur, keine regelmäßige Lagerung annehmen können; auch die Kalktheile, welche, mit Letten verbunden, ein Mergel-Gebirge hätten bilden können, mangeln gänzlich; denn sie wurden bei dem Niederschlage jenes ausgedehnten Kalk-Gebirges durchaus erschöpft. Nur

in einigen wenigen Gegenden fand sich ein kalkig-thoniges Bindemittel, durch welches ein fester lagerhafter Sandstein, oder ein eisenschüssiges thoniges Bindemittel, durch welches einzelne Conglomerat-Lagen gebildet wurden die dann bisweilen mit schiefrigem Letten wechseln.

Auf diese Art wurde eine ganz neuere Sandstein-Formation gebildet, ohne zusammenhängende Lagerung, ohne regelmäßig aushaltende Schichtung, und nur beschränkt auf einige Thäler, deren Seitenwände zugleich die Schichtensenkung bestimmten. Und dennoch treten in diesem so wenig regelmäßigen Gebirge bauwürdige Steinkohlen und Thoneisenstein-Flötze auf, und geben den, häufig nur lokal scheinenden Bildungen eine höhere Bedeutung.

Die Gegenden, in welchen diese interessante wenig verbreitete Formation gefunden wird, sind vorzüglich das Thal der Warta von Kromolow oder seinem Ursprung an, bis unterhalb Mrzygloda; das Thal der Czerna Przemsa, oder richtiger der Mastawitza, von Mastonika an und Chrasczobrod bis Siewier hin,*) ferner auch die Thäler der Lißwarta, Brisnitze und Pilica. Ebenfalls häufig finden sich zusammengebackene Sandsteinmassen in der Ebene zwischen Olstyn und der Schlesischen Grenze; in Oberschlesien selbst, bei Olschin und Harbuttowitz Koschentiner Herrschaft, bei Kamminitz, bei Wenzin zwischen Rosenberg und Lublienitz,**) bei Landsberg, Prauska, und an noch vielen andern Punkten. Hierher gehört auch der Puddingstein (3te Sandstein-Formation), welcher an der Lißwarta, zwischen Panky und Stony, an der Warta bei Wissoka, Zasdrosz und Siewierz, bei Krzemienda

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.
**) W. Schulz Bemerkungen. S. 224.

und Dzycheorz vorkommen soll; *) auch gehört namentlich hierher das merkwürdige Kiesel-Conglomerat, welches bei Parcze in der Gegend von Olkusz gefunden wird. **)

§. 159.

Am vollständigsten ist der Charakter dieser Formation in den Thälern der Warta und Przemsa entwickelt; hier auch ist dieselbe durch zahlreiche Versuche auf Steinkohlen und Eisenstein am genauesten bekannt, und es bleibt namentlich in diesen Gegenden über die Auflagerung des Sandsteins auf den Kalkstein gar kein Zweifel übrig; denn die Bohrversuche bei Blanowice unterhalb Kromolow, haben es auf das bestimmteste erwiesen.

Blanowice liegt in einem weiten, ebenen Thale, in der Mitte die kaum erst entstandene Warta, im Grunde viel Quellen und eine moorige Fläche. ***) Mitten im Thale, unmittelbar unter dem Rasen, fand man das Ausgehende eines Steinkohlen-Flötzes, welches 6 — 8 Grad gegen Norden fallend h. 7. 7. streicht. Dieses Flötz ist mit vielen Bohrlöchern verfolgt, und namentlich sind folgende Lagen durchsunken worden:

---

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.
Karstens Mineralogische Tabellen. Tab. 83.
Stony soll wahrscheinlich Stany, Wissoka vielleicht Wisezka heißen; unter Zasdorsz ist vielleicht Zombkowice verstanden, und statt Dzycheorz muß es Dzichecize heißen. Alle diese Orte liegen in der Nähe von Siewier.

**) Färbers Relation. S. 94.
v. Carosi's Reisen ꝛc. Bd. II. S. 206 — 208.

***) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.

In Bohrloch Nro. 1.

1. Gelber Letten	"	5′	"
2. weißer Lauffand	"	"	8″
3. blauer Letten	"	1′	"
4. gelber Letten	"	1′	"
5. blauer Letten	1°	2′	2″
6. erste Kohlen	"	3′	2″
7. weißer und blauer Letten	"	6′	"
8. zweite noch festere Kohle	"	"	6″
9. gelber Letten	"	6′	"
Summa	4°	1′	8″

Im Streichen fort Bohrloch Nr. 11.

1. weißer Sand	"	4′	"
2. blauer Letten	1°	3′	"
3. erste Kohle	"	3′	8″
4. grauer Letten	"	6′	"
5. zweite Kohle	"	"	8″
6. gelber Letten	"	2′	"
Summa	3°	3′	6″

Im Liegenden des Ausgehenden
Bohrloch Nro. 8.

1. gelber Sand	"	6′	"
2. weißer und gelber Sand	1°	"	"
3. blauer Letten	2°	4′	"
4. fester Kalkstein	"	"	6″
Summa	4°	2′	6″

Es geht daher namentlich aus diesem letzteren Bohrversuch hervor, daß Kalkstein sich im Liegenden befindet; auch sieht man dies recht deutlich auf dem Wege von Blanowice in die Fläche hinunter; denn es heben sich dort alle Schichten gegen den Kalkstein herauf. Dieses Steinkohlen-Gebirge ist daher eine sehr neue

Formation, die jüngste von allen, welche in diesen Gegenden vorkommt, und damit stimmt auch überein die geringe Solidität in allen ihren Schichten.

Aber dennoch verdient das Flötz von Blanowice nicht ganz übersehen zu werden; man hat es bis jetzt nur zu nahe am Ausgehenden untersucht, wo es immer schmähler geworden ist, und wo sich das schmahle 8 zöllige Flötz gänzlich verliert. Dies läßt aber erwarten, daß die Mächtigkeit des Flötzes nach dem Einfallenden hin sich noch vermehren werde; und wenn gleich die Qualität der Kohlen nicht vorzüglich ist, so wird doch ihr Werth erhöht durch die Entlegenheit dieser Gegenden von Strzisowice und Dombrowa.

So wie die Höhen an den Grenzen des weiten Thales aufsteigen, ist auch diese ganze Formation wiederum verschwunden. Sie liegt nur in der Vertiefung, und richtet sich ganz nach dem Lauf und der Größe des Thales, womit auch das angegebene Streichen völlig übereinstimmt.

§. 160.

Bei Borempa ohnweit Siewier ist eine Kohlen-Förderung im Betriebe. *) Bei diesem Dorfe findet sich ein zäher, dunkelblauer Letten, 3 Lachter mächtig, darunter ein schiefriger Letten, fast wie Schieferthon, $\frac{3}{4}$ Lachter mächtig, und unter diesem liegt ein Kohlen-Flötz 40 Zoll hoch. Die Kohlen sind bräunlich-schwarz, holzartig, voll Klüfte und Ablösungen, theils der Schiefer-, theils der Braunkohle sich nähernd. Sie sind so wie die Blanowicer, mit sehr vielem Schwefelkiese gemengt, ja hier mit Stücken von Schwefelkies, 2 — 3 Cubikzoll groß. Unter dem Kohlen-Flötze selbst liegt

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien. W. Schultz Bemerkungen. S. 182 — 184.

wieder Schiefer = Letten von unbekannter Mächtigkeit. Nicht weit von dieser, einige hundert Lachter, befindet sich eine zweite Kohlengrube; das Verhalten ist gleich, nur scheinen Kohle und Schiefer = Letten weniger fest. Zwischen beiden Gruben wird auf Eisenstein gebaut, wovon bei den Kohlen nichts anzutreffen war.

Auch hier tritt sogleich an den Seiten des Thales der Kalkstein hervor, sobald diese nur ein wenig ansteigen; aber untersucht man im Thale herunter die Schichtenfolge, welche die Bohrversuche bei Piwon entdeckt haben, so glaubt man, ganz wieder nach Blanowice versetzt zu seyn.

Bohrloch Nro. 2.

1. grauer feiner Sand	"	— 5′	— "
2. weißer Letten	"	— 2′	— "
3. grauer Schiefer	"	— 1′	— "
4. weiches Kohl	"	— "	— 5″
5. grauer Schiefer	"	— 5′	— "
6. Schiefer mit Kohlenspuren	"	— 1′	— 2″
7. weißer Sand	"	— "	— 6″
8. weißer Letten	"	— 4′	— "
9. grauer Letten	3°	— 5′	— 3″
10. rother Letten	2°	— 4′	— "
Summa	8°	— 4′	— 6″

Auch hier herrschen daher die Letten = Schichten bedeutend vor gegen die festen Gesteine; daß diese jedoch nicht gänzlich fehlen, beweist das

Bohrloch Nro. 5.

1. röthlicher Letten	1°	— "	— "
2. grauer Sandstein	1°	— 4′	— "
3. blauer Schiefer	2°	— "	— "
4. fester grauer Sandstein	2°	— 4′	— "
5. blauer Schiefer	2°	— "	— "
darunter grauer lockerer Sand			
Summa	9°	— "	— "

Mächtige Flötze scheint zwar diese Formation auf keinen Fall zu versprechen, um so weniger, da sie unter so abgerissenen Lagerungsverhältnissen vorkommt. Den Borempaer Kohlen ist auch die Beimengung von Schwefelkiesen sehr nachtheilig, doch sind sie zur Stubenfeurung recht gut anwendbar.

§. 161.

Auch Thoneisenstein ist ein wesentliches Glied dieser Formation. Zwischen den beiden Kohlengruben bei Borempa wird nächst dem Bendziner (§. 103.) der bedeutendste Eisenstein-Bergbau dieser Gegenden geführt, auf sehr reichem und schweren, thonartigen Eisenstein, fast ganz dem von Bendzin ähnlich, ebenfalls in ovalen, Fuß langen, dicht an einander gereihten Massen vorkommend. Und doch können ihre Lagerungsverhältnisse durchaus nicht dieselben seyn. Bei Borempa liegen sie ganz unläugbar auf diesem neueren Steinkohlen-Gebirge; bei Bendzin sind sie die jüngsten Schichten der älteren Steinkohlen-Formation. Beide Eisensteine trennt also eine sehr große Masse von Kalkstein, der Bleiglanz führende und der Felsen bildende.

Man unterscheidet bei Borempa deutlich zwei Eisenstein-Lagen. Die obere, mächtigere, aus röthlichem Thoneisenstein bestehend, wird von blauem Letten bedeckt. Unter diesem Eisenstein liegt ein schwarzer milder Letten, und dann folgt ein grauer, häufig in regelmäßige 3, 4 und 5 seitige Säulen zerklüfteter Thoneisenstein, äußerlich und auf den Klüften drusig, und trefflich taubenhälsig oder stahlfarben angelaufen. Die Sohle ist wieder schwarzer Letten, welcher auf wasserreichem Sande aufliegt. Bemerkenswerth sind die Drusen van Blende-Krystallen im Innern dieser Eisensteine; sie können zur Erkennung derselben dienen, denn

noch nie hat man sie in den Eisenstein-Nieren bei Bendzin gefunden.

Auch hier ist die Ausdehnung der Eisenstein-Flötze, wie die der ganzen Formation, auf die Breite des Thales beschränkt. Der Kalkstein muß sie aller Orten abschneiden, wo er mit ihnen in Berührung kommt. So ist es überall, denn fast immer liegt der Eisenstein oben, ehe man zu kleinen Kohlen-Flötzen gelangt, wie unter andern in der Fortsetzung des Gebirges über Chraszczobrod, im moorigen Thale herauf bis Nigonowice. An diesem Orte ließ der Besitzer Herr von Grabiansky im Jahr 1801 Schurfversuche auf Steinkohlen machen. $\frac{6}{8}$ Lachter unter Tage fand man $\frac{1}{2}$ — 2 Lachter hoch den thonartigen Eisenstein von Borempa, dann grauen Letten, und in 6 Lachter Teufe ein Kohlen-Flötz, 8 Zoll mächtig.

Auch bei Zerkowice ohnweit Kromolow sind Versuche auf Steinkohlen gemacht worden, und schon seit längerer Zeit hat man die im Hangenden befindlichen Eisensteine gewonnen, und ein gutes Eisen aus denselben bereitet. Auch bei Mrzygloda ist eine Eisenstein-Förderung, von welcher der Hochofen bei Borempa Eisenstein bezieht.

§. 162.

Das sind noch nicht alle Schichten dieser Formation. Zwischen Chraszczobrod und Wisczka lehnen sich die Lettenschichten an ein Conglomerat, wie es im älteren Steinkohlen-Gebirge nicht vorkommt. Es sind runde Quarz-, Jaspis- und Feuersteinstücke, in kleinkörniger Verbindung, durch ein braunes, sehr eisenschüssiges Bindemittel gehalten.*) Die kleinen Hügel bis Wis-

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien. Karsten Mineralogische Tabellen. Tab. 83.

czka hin bestehen gänzlich daraus. Auch in der Nähe von Siewier ist dieser Sandstein anstehend, und bei Krzemienca und Dzichecize liegen davon große und häufige Stücke, einem Puddingstein ähnlich, auf den Feldern zerstreut; auch dort muß er daher anstehend seyn, und scheint das wahre Liegende dieser kleinen Steinkohlen-Formation auszumachen.

Auch bei Olschin und Harbultowitz auf der Koschentiner Herrschaft, werden ähnliche durch Eisenoxidhydrat zusammengeklebte Sandsteinmassen gefunden, und in Steinbrüchen zu Bausteinen gewonnen. Die ganze Sandebene bis Czenstochau hin ist voll von denselben; sie bilden aber keine zusammenhängenden Lager, und möchten wohl richtiger, als neuere Erzeugnisse des aufgeschwemmten Gebirges zu betrachten seyn, in welches diese jüngste Sandstein-Formation zuletzt völlig übergeht.

In den Gegenden von Landsberg und Prauska finden sich lagerhafte Sandstein-Schichten häufiger; aber noch besonders merkwürdig ist ein Bruch von feinkörnigem Sandstein, dicht vor Kamminitz in der Gegend von Woschnik. Zwei Kalkberge, der Grojetz und der Lubschauer Berg, fallen gegen Kamminitz hin allmälig ab, doch erhält sich der Kalkstein noch bis in die Nähe dieses Dorfes; dann aber tritt Sandstein auf, welcher bis hinter der Olbrandsmühle anhält, wo das Thoneisenstein-Gebirge sich allmälig anlegt. Der Sandsteinbruch bei Kamminitz ist nicht ganz unbeträchtlich; der feinkörnige, gelblich-weiße, feste Sandstein ist in mächtigen Bänken geschichtet, welche fast horizontal liegen und kaum merklich h. 12. gegen Süden einzufallen scheinen. Durch die größte Feinheit des Korns, und durch ein kalkig-thoniges Bindemittel, welches mit Säuren braust, unterscheidet sich dieses Gestein leicht vom älteren Kohlensandstein. Mit Quadersandstein hat

es die meiste Ähnlichkeit, und wirklich ist es auch in großen rhomboedrischen Massen zerklüftet. Zu Mühlsteinen zu weich, wird es doch zu Gestellsteinen für Hochöfen häufig benutzt, welche aber nicht so lange aushauern, wie die von Wierow oder Orzesche (§. 96.). Die Verbreitung dieses Sandsteins ist nicht bedeutend, denn gegen die Olbrandhäuser hin treten einzelne grobkörnigere Conglomerat-Lagen auf, aber bald lösen sie sich wieder in losen Triebsand auf.

Ein anderes merkwürdiges Sand- oder vielmehr Kiesel-Conglomerat findet sich bei Parcze in der Gegend von Olkusz. *) Es besteht aus kleinen weißen Quarzkieseln, selten von der Größe einer Haselnuß, aber gewöhnlich auch nicht unter Erbsengröße. Durch einen dunkel rothbraun gefärbten, sehr eisenschüssigen Thon, welcher fast die Hälfte der ganzen Masse ausmacht, werden diese Körner sehr fest und innig mit einander verbunden, wie denn überhaupt das Eisenoxidhydrat eine sehr große bindende Kraft besitzt, und alle eisenschüssigen Conglomerate (z. B. rothliegendes) sich durch einen hohen Grad von Festigkeit auszeichnen. In größerer Teufe soll dieses Conglomerat feinkörniger werden, und statt der Quarzkiesel sich feine Sandkörner einfinden. Von dem sehr vorwaltenden Bindemittel hat dasselbe eine ganz dunkel braunrothe Farbe angenommen. Die Stadtmauern von Olkusz, ein großer Theil der Häuser, die Einfassungen von Thüren und Fenstern sind von diesem sehr dauerhaften und vortrefflichen Baustein gemacht, selbst die alten Bleiöfen bei Olkusz sollen ehemals aus diesem Steine gemacht worden seyn.

Dieses Conglomerat ist bei Parcze dem Kalkgestein aufgelagert, und wird von aufgeschwemmtem Gebirge

*) Färbers Relation. S. 94.
v. Carosi's Reisen. Bd. II. S. 206 — 208.

bedeckt; es muß aber in der Gegend von Olkusz ziemlich allgemein gefunden werden. Außerdem ist ein gleiches Vorkommen mit Gewißheit nicht bekannt; zwar will Carosi dasselbe in dem Thal von Sklary,*) ferner auch bei Podlense ohnweit Mirow, im Thal der Weichsel, bei Tenschinek, und noch an vielen andern Punkten gefunden haben; es ist aber wohl an allen genannten Punkten die Farbe wenigstens und auch die Beschaffenheit, gänzlich verschieden. Das Gestein bei Chrasczobrod steht demselben unbedingt am nächsten.

---

*) v. Carosis Reisen ꝛc. Bd. I. S. 209 — 211.
Es ist dies dasselbe Conglomerat, welches so wie die in demselben vorkommenden Versteinerungen §. 142 beschrieben worden, und welches offenbar ein ganz anderes ist.

Dritter Abſchnitt.

Trapp-Formation.

§. 163.

In den zu beſchreibenden Gegenden treten an einzelnen, gänzlich zerſtreut liegenden Punkten, Maſſen von Grünſtein, Porphyr und Baſalt auf, welche wegen ihrer eigenthümlichen Beſchaffenheit und ihren, von den Flötzgebirgsbildungen gänzlich abweichenden Lagerungsverhältniſſen, am zweckmäßigſten der Trapp-Formation beizuzählen ſeyn werden. Das Vorkommen aller dieſer Gebirgsarten iſt auf ſo wenige, und ganz iſolirt liegende Punkte beſchränkt, die Maſſe derſelben ihrer Quantität nach ſo gering, ihre Stellung und Verbindung in der Reihenfolge anderer Gebirgsarten ſo wenig bezeichnet, daß ſie, wie bei dem Baſalte faſt erwieſen,*) nur etwa als verirrte Glieder entfernter größerer Hauptniederlagen betrachtet werden können. Namente

*) v. Buch Beobachtungen auf Reiſen. Bd. I. S. 119.

lich gilt dies von dem Porphyr der Gegend um Krzeſſowice, deſſen räthſelhaftes Vorkommen ſich nur auf ein paar Punkte beſchränkt, vielleicht aber gerade deswegen um ſo intereſſanter iſt. Dieſe geringe Verbreitung, das iſolirte Verkommen, und die von Ur- und Flötz-Gebirgen gänzlich abweichenden Lagerungsverhältniſſe mögen es daher auch rechtfertigen, wenn Grünſtein, Porphyr und Baſalt hier in einem Abſchnitt vereinigt werden; um ſo mehr, da keinesweges auf eine gleiche Bildungsperiode oder Bildungsurſache dadurch hingedeutet werden ſoll; ein Gegenſtand, welcher der Geognoſie, im engeren Sinne, ohnehin fremd iſt.

---

1. Uebergangs-Grünſtein.

§. 164.

Der Übergangs-Trapp oder Grünſtein iſt eine jener problematiſchen Gebirgsarten, welche unter den mannichfaltigſten und abweichendſten Lagerungsverhältniſſen faſt in jedem Übergangsgebirge aufzutreten pflegt, ſelten aber weit verbreitet, den Charakter einer ſelbſtſtändigen Formation annimmt. In den vorliegenden Gegenden wird dieſe Gebirgsart an mehreren Punkten gefunden; aber ausſchließend nur beſchränkt auf die Übergangs-Kalkſteinformation des Fürſtenthums Teſchen. Hier tritt ſie jedoch häufig auf, bleibt aber ſtets der großen Kalkſteinmaſſe ſubordinirt. Dieſer Umſtand iſt keinesweges günſtig zur Entwicklung der Lagerungsverhältniſſe, welche gerade bei den Trapp-Gebirgen ſo ſehr abweichend und ſchwierig zu beobachten ſind. Weder erweislich, noch wahrſcheinlich, bildet der Uebergangs-Trapp dieſer Gegenden eine zuſammenhängende

Gebirgs-Formation; er ist auf vielen einzelnen Punkten zerstreut, unter denen keine nähere Beziehung statt zu finden scheint. So findet er sich vorzüglich bei Boguschowitz und Kalembitz auf dem rechten Ufer der Olsa; zwischen Batzanowitz und Goleschau, bei Mistrzowitz, Kotzobenz, Tierlitzko, zwischen Ober- und Nieder-Bludowitz und wahrscheinlich an noch vielen andern Punkten. Selbst in Mähren, in der Gegend von Brünn, bei Schardiz und Butschowitz, kömmt dieser Grünstein vor, *) auch zwischen Prosnitz und Olmütz Geschiebe von Mandelstein. **)

§. 165.

Der Übergangs-Grünstein zeigt mannichfaltige Abänderungen. Bei Boguschowitz und Kalembitz findet er sich in beträchtlicher Ausdehnung; hier ist es ein ausgezeichneter krystallinischer Grünstein, mit deutlich blätteriger Hornblende; ein Hornblende-Gestein, welches zwar keinen sichtbar ausgeschiedenen Feldspath, aber Kalk in beträchtlicher Menge enthält, und mit Säuren aufbraust. Dies Gestein ist sehr zerklüftet, und auf den Kluftflächen und überall, wo es der Einwirkung der Luft bloß gegeben, gelblich-braun gefärbt; eine Folge anfangender Verwitterung, der es jedoch gut widersteht. Im Innern und auf dem frischen Bruche hat dasselbe eine schmutzig grüne Farbe, und deutlich können kleine weiße Kalkspath-Parthien wahrgenommen werden. Es ist sehr hart und schwer zersprengbar, wegen der reichlich beigemengten Hornblende. Oft hat sich dieselbe ausgeschieden in faustgroßen Kugeln von außerordentlicher Härte, und im Innern von schönem

---

*) André. Uebersicht der Gebirgsformationen ꝛc. in v. Molls Ephemeriden. Bd. I. S. 78.

**) Prof. Schulte in v. Molls Ephem. Bd. III. S. 547.

kupferfarbigen Schein. Auf ähnliche Art zeigt sich der Grünstein bei Tierlitzko, wo an dem Abhang des Thales mehrere Brüche in demselben angelegt sind. Auch hier ist er so zerklüftet, daß von Schichtung und Lagerung keine Spur bemerkt werden kann. Bei Mistrzowitz findet sich ebenfalls ein sehr fester, feinkörniger, krystallinischer Grünstein, mit etwas mehr oder weniger deutlich ausgeschiedenem Kalkspath und dunkel gefärbter Hornblende. Es ist ein recht guter Chausseestein und die vorbeiführende Kaiserstraße wird daher ganz mit demselben überschüttet. Weiter nach Kotzobenz hin zeigt er sich verwittert, und zu einem braunen Gruß aufgelöst. Er ist hier ziemlich weit verbreitet, und geht an vielen Punkten flach zu Tage aus. Wahrscheinlich besteht der ganze Hügel, auf welchem Kotzobenz liegt, aus solchem, bisweilen mandelsteinartigen Grünstein.

Ein ähnliches Gestein, welches bei Friedland und Baska, im Ostrawicethale, an einigen Punkten vorkommt, gehört vielleicht noch dem Grauwacken-Gebirge an. Es ist dem Blattersteine des Harzes und der porösen Grauwacke der Landskrone (§. 60.) nicht unähnlich.

Das Vorkommen des Grünsteins zwischen Bastanowitz und Goleschau weicht etwas ab. Es ist in der Regel grünsteinartiger Mandelstein. Die Grundmasse, erdiger Grünstein, scheint schon eine der Auflösung nahe, verwitterte Hornblende, von schmutzig dunkelgrüner etwas brauner Farbe. Eine Menge kleiner weißer Kalkspathpunkte liegen in derselben, meist kaum von Linsengröße, selten erbsengroß; sehr selten werden feine, tombak-braune Glimmerschüppchen bemerkbar. Das Gestein ist sehr zerklüftet, und stark der Verwitterung ausgesetzt; eine ocherbraun gefärbte Rinde dringt ein bis zwei Zoll tief überall in dasselbe ein. Mit solchem braun gefärbten gänzlich verwitterten

Gruß, ist auch der Boden überall und oft Fuß hoch bedeckt; bisweilen ist eine blasse Grünerde daraus entstanden, wie hinter Kalembitz an dem Ufer des Mühlbaches. Nur sehr selten wird man Gebirgsmassen antreffen, die so wenig der Feuchtigkeit und atmosphärischer Einwirkung zu widerstehen vermögen. Durch diese Eigenschaft erhält übrigens das Gestein ökonomischen Nutzen; hier so wie bei Kotzobenz, bei Tierlitzko und Bludowitz sind viele Steinbrüche, in welchen dasselbe gewonnen und zur Düngung der Felder angewendet wird, wo es zur Auflockerung und in dem kalkigen Boden wesentliche Dienste leistet. Die Verwitterung dieses Gesteins scheint von seinem Kalkgehalt abhängig; je größer derselbe, desto geringer seine Festigkeit, und um so leichter zerfällt es an der Luft.

Bisweilen ist der Batzanowitzer Grünstein kuglich abgesondert, und bildet konzentrisch schalige Massen, von mehr als Fuß Durchmesser, bis zur Größe einer Nuß. Der Kalkspath tritt alsdann zurück, und die weißen Punkte desselben verschwinden gänzlich; aber das Gestein braust noch schwach mit Säuren, ein Beweis, daß Kalkspath auch hier noch in geringer Menge beigemengt ist. Die Kugeln sind von außerordentlicher Festigkeit und schwer zersprengbar; sie bestehen aus körniger deutlich krystallinischer Hornblende von dunkel schmutzig grüner Farbe, manchem krystallinischen Basalte nicht unähnlich. Auf der Oberfläche sind sie von anfangender Verwitterung, der sie aber ausnehmend widerstehen, braun gefärbt; bei zunehmender Verwitterung wird die konzentrisch schalige Absonderung immer sichtbarer. Diese Kugeln liegen ohne bestimmte Ordnung in der lockeren verwitterten Grünsteinmasse; sie scheinen die einzelnen festeren Kerne derselben gewesen zu seyn, welche jetzt als lose Körper in der verwitterten Hauptmasse liegen, aus welcher sie leicht heraus

genommen werden können. Dieses Gestein kommt außer bei Batzanowitz noch an einigen Punkten, und namentlich bei Boguschowitz vor, und mag mit dem sogenannten Kugelfels, wie solcher unter andern bei Sulze im Voigtlande*) gefunden wird, sehr viele Ähnlichkeit haben; verdient aber keinesweges als besondere Gebirgsart unterschieden zu werden, eben so wie man kuglichen und säulenförmigen Basalt von dem gewöhnlichen auch nicht als besondere Gebirgsarten unterscheidet, und mit besonderen Namen belegt.

Über, zum Theil auch in dem Grünstein von Batzanowitz und Boguschowitz liegen bisweilen Fuß mächtige Lagen von hartem, gelblich weißen, gebänderten Thonschiefer, welcher einen dichten, ebenen, in das Splitterige übergehenden Bruch zeigt und deutlich rhomboedrisch abgesondert ist. Auch dieser enthält noch einige Spuren von Kalk, und es liegen in ihm schwache, kaum eine Linie dicke Streifen von splitterigem, krystallinischen Grünstein, welche eben das gebänderte Ansehen bewirken. Auch liegen auf den Ablösungsflächen oft schmale Streifen von Schwefelkies.

Von metallischen Fossilien führt der Grünstein blos Schwefelkies, welcher theils eingesprengt, theils in schwachen Trümmern in demselben vorkommt, und auf allen Punkten ziemlich häufig gefunden wird.

§. 166.

Das Verhalten dieses Grünsteins gegen das ihn umgebende Kalk-Gebirge ist sehr problematisch; schwierig dürfte es seyn, einen Punkt aufzufinden, welcher hinreichenden Aufschluß darüber darböte. Es scheinen keine eigentliche Lager zu seyn, auf denen sich der Grünstein findet; auch keine Gänge; denn an keinem

*) Reuß Lehrbuch der Geognosie. B. II. S. 401.

einzigen Punkte ist von Streichen und Fallen auch nur eine Spur zu bemerken, noch in der Begränzung des Vorkommens eine vorzugsweise Ausdehnung nach irgend einer Dimension; und noch viel weniger scheint ein Zusammenhang, eine Beziehung zwischen den einzelnen Punkten des Vorkommens statt zu finden. Dieser Grünstein kommt vielmehr eben so abgerissen und unterbrochen vor, wie alle jüngeren Trapp-Gebirge (Basalt, Klingstein, Porphyr), und schwer ist es zu entscheiden, ob er unter dem Kalkstein, oder demselben ein- oder aufgelagert ist. Übergangs-Grünstein pflegt in der Regel Felsenbildung zu zeigen, und sich oft in beträchtlichen Höhen zu erheben; dies ist aber hier nicht der Fall; selten bildet er flach erhabene Hügel, und tritt gewöhnlich nur am Fuße der Kalkberge, oder an dem Abhange derselben zu Tage aus; aber auch hier ohne Felsenbildung, und nur mit verwittertem Gruß oder Dammerde bedeckt, welches doppelt schwer macht, seine Lagerung zu untersuchen. Die große Leichtigkeit, mit welcher dieses Gestein verwittert, und zu Gruß und Erde aufgelöst wird, ist die sehr wahrscheinliche Ursache dieses Vorkommens; denn gerade die hervorragenden Felsen waren der Zerstörung am meisten blos gegeben.

In anderen Kalk-Gebirgen trifft man den Grünstein unter ähnlichen Lagerungsverhältnissen an. Zum Beispiel unterhalb Kaufungen gegen Schönau hin in Niederschlesien, *) im Thale von Pergine oberhalb Trento, **) in Derbishire, ***) auf der Villacher Alp

---

*) v. Buch Beobachtungen auf Reisen. Bd. 1. S. 75.

**) v. Buch loc. cit. Bd. 1. S. 305 u. 306.

***) Ferber Versuch einer Oryktographie von Derbishire. S. 12 — 21.

in Kärnthen,*) bei Skara in Westgothland**) und an so vielen anderen Punkten. Überall zeigt derselbe ein ähnliches isolirtes Vorkommen; auch pflegt er nur in der Übergangs-Formation, oder den ältesten Schichten des Flötz-Gebirges aufzutreten, und dies dient besonders auch die Formation des Teschner Kalk-Gebirges zu bezeichnen.

---

2. Porphyr-Gebirge.

§. 167.

In den Gegenden von Krzessowice, da wo Kalkstein und Kohlensandstein in nahe Berührung treten, finden sich an einigen wenigen Punkten Porphyrmassen, welche einzeln stehende, über die Kalkberge nicht bedeutend hervorragende Höhen bilden. Eigentlich zeichnet sich nur der Tenschiner Schloßberg durch seine Höhe und seinen Umfang aus; bei Mikinia unter andern liegt der Porphyr bedeutend tiefer. Die Punkte, wo das Vorkommen des Porphyrs bis jetzt bekannt geworden ist, und wo derselbe deutlich bis zu Tage ausgeht, sind namentlich der Schloßberg Tenschin bis in die Gegend von Rudna und Grojek; die Schlucht, und der ganze Thalabhang bei Mikinia zwischen Krzessowice und Nowagora; der Berg, auf welchem das Bernhardiner Kloster Alwernia liegt; ***) ein Punkt im

---

*) Mohs Beschreibung der Villacher Alpe ꝛc. in v. Molls Ephemeriden. Bd. III. Jahrg. 1807. S. 173 — 178.

**) Prof. Hausmann Reise durch Skandinavien. Bd. I. S. 175 — 195.

***) Ferbers Relation. S. 81 — 85 und 88 — 89.

Walde zwischen Poremba und Zalas; und außerdem noch zwischen Ploky und Mislochowice; *) auch soll sich derselbe ohnweit Regulik finden, was aber noch nähere Untersuchung verdiente. Dies sind bis jetzt die einzigen Punkte, wo das Vorkommen des Porphyrs bekannt geworden; eine viel größere Verbreitung ist auch nicht einmal wahrscheinlich; denn das Auffinden desselben, wenn er nahe unter Tage liegt, ist nicht schwierig in den tiefen Thälern, welche das Kalk-Gebirge durchschneiden.

In dem Fürstenthum Schweidtnitz giebt die kühne Kegelform der Berge sogleich zu erkennen, daß es Porphyrkuppen sind, welche in diesen Gegenden so zahlreich versammelt, selbst auf die Absetzung und Lagerung des Steinkohlen-Conglomerats den entschiedensten Einfluß ausübten. Die Porphyr-Formation bei Krzessowice dagegen fällt kaum in die Augen, nur der einzige Tenschiner Berg ist ausgezeichnet durch seine Höhe und Form. Und dennoch ist es ein und derselbe Porphyr, welcher in beiden Gegenden und gewiß auch unter ganz ähnlichen Lagerungsverhältnissen vorkommt. Aber wenn in dem Fürstenthum Schweidtnitz die Porphyr-Formation weit verbreitet und selbstständig auftritt; wie subordinirt dagegen erscheint sie in diesen Gegenden, und wie gering an Masse. Aller Porphyr um Krzessowice würde noch nicht hinreichen, einen Berg zu bilden, wie den Hochwald **) bei Waldenburg, und noch viel weniger konnte sich derselbe zu so bedeutenden Höhen erheben. Das also ist auch der Grund, warum die Porphyr-Formation dieser Gegenden so wenig in die Augen fällt, weil sie so ganz gegen die

---

*) Prof. Pusch in Leonhards Taschenb. Jahrg. 1818. S. 304.

**) Die Höhe desselben beträgt 2699 P. F. Munke Anfangsgründe der Naturlehre, I. Abth. S. 92.

großen Kalksteinmassen zurück steht, welche nach Olkusz und Skala zu sich immer mehr erheben, gegen das Weichselthal hin abfallen.

§. 168.

Am meisten ausgezeichnet ist die Porphyrmasse des zu beträchtlicher Höhe ansteigenden Tenschiner Schloßberges. *) Dieser schöne Berg, dessen Gipfel eine der ausgezeichnetsten Aussichten auf das Thal der Weichsel und die Kette der Karpathen darbietet, besteht vom Fuß bis auf die Spitze nur aus Porphyr, welcher zum Theil durch Verwitterung sehr gelitten zu haben scheint, zum Theil als wahrer Mandelstein vorkommt. Der Porphyr ist mehr dem Thonstein- als dem Hornstein-Porphyr genähert, von schmutzig braunro-

---

*) Nach Stazis (wahrscheinlich Abbé Stazic) erhebt sich eine Stunde von Krzessowice auf steinkohlenreichem Boden ein 50° — 60° hoher Grauwacken- und Grauwackenschiefer-Hügel; die Spitze besteht aus polarisirenden Basalt, mit viel basaltischer Hornblende, in der sich schwarze Melanite von verschiedener Größe, zuweilen in sechsseitigen Säulen, mit doppelter stumpfwinklicher dreiseitiger Zuspitzung, die Zuspitzungsflächen an einem Ende abwechselnd auf drei Seitenflächen, am anderen auf die übrigen aufgesetzt, krystallisirt finden. Alle übrigen Hügel in der Gegend sind kalkartig, von primitiver Seebildung, voll Ammoniten, Griphiten, Belemniten, Ammonshörnern von verschiedener Größe bis zu 1′ Durchmesser; nirgends in Polen, in der ganzen Kette der Karpathen, an der Nordseite, eine Spur von Vulkanismen. (Auszug aus Journal d. Physique. 1807 Avril. P. 284. in v. Molls Ephemeriden. Bd. III. Jahrg. 1807. S. 545 — 546.

Wenn hier, woran kaum zu zweifeln ist, der Tenschiner Schloßberg gemeint seyn soll, so kann Stazis denselben unmöglich selbst gesehen haben. (Auch ist zu vergleichen Journal d. Phys. 1807. Aout. P. 124 — 129. und im Auszug in v. Molls Ephemeriden. Bd. III. S. 558 — 560. wo Stazis die Hauptformationen Polens aufführt.)

ther, grauer oder brauner Farbe, und keiner bedeutenden Härte, wenigstens nicht in den bis zu Tage ausgehenden Schichten. Kleine matte Punkte, von weißen dichten Feldspath-Krystallen, liegen häufig in dem Gestein, und geben demselben ein gesprenkeltes Ansehen; außerdem sind braunroth gefärbte, undurchsichtige glänzende, feine Glimmerschüppchen, kleine dunkle Hornblendkrystalle, und bisweilen dunkel-kirschroth gefärbte, glasige, krystallisirte Quarzkörner und kleine Parthien und Nieren von grünlich gefärbtem Thon oder Speckstein, in demselben. Dieses Gestein verwittert leicht, und löst sich zuletzt in eine rothgefärbte Thonerde auf.

Häufig erscheint auch dieser Porphyr als ausgezeichneter Mandelstein, von etwas schwarzer braunrother Farbe, und voller meistens nur erbsengroßer runder Höhlungen, welche theils leer, theils mit Thon, oder Quarz, oder Kalzedon ausgefüllt sind. Häufig werden an dem Abhange dieses Berges, besonders beim Pflügen der Felder, runde eyförmige Kugeln gefunden, welche aus Quarz und Kalzedon bestehen, und oft 1—2 Zoll im Durchmesser halten. Sie waren ehemals in dem Mandelstein eingewachsen, aus dem sie bei der Verwitterung heraus fielen. Die äußere Oberfläche dieser Kugeln ist rauh und drusig, und besteht in der Regel aus bläulich-grauem Kalzedon. Im Innern sind sie konzentrisch-schalig, in der Mitte bisweilen hohl, und mit weißem amethistartigen Quarz ausgekleidet; bisweilen befindet sich auch Thon oder Steinmark in denselben.

Der Abfall des Tenschiner Schloßberges ist nicht sehr steil; das Gestein geht nur auf der Höhe des Berges, selten an den Abhängen bis zu Tage aus, welche meistens mit Ackerfeld oder Gesträuch bedeckt sind. Alle Abfälle des Berges, und namentlich der Fuß desselben,

ist bedeckt mit mächtigen Lagen von losem, gelblich-weißen Triebsand, unter welchen das Gestein sich verbirgt. Auf der nordwestlichen Seite gegen Tenschinek zu und Filipowska, in dem Thale des Rudawa Baches, wird diese Sandbedeckung mächtiger, und geht zuletzt in lagerhaftes festes Kohlensandstein-Gebirge über, in welchem bereits bei Tenschinek, nahe am Fuße des Berges, mehrere bauwürdige Kohlen-Flötze aufsetzen (§. 105), die anscheinend gegen diesen Porphyrberg einfallen. Auch auf dem südlichen und westlichen Abfall des Berges liegen mächtige Lagen von losem Triebsand; aber der Porphyr erhält sich doch noch bis jenseits Rudna und Grojek; dann aber tritt das in diesen Gegenden herrschende Kalkstein-Gebirge auf, durch welches der Porphyr nun gänzlich verdrängt wird.

Obgleich an dem Tenschiner Schloßberge der Porphyr mehr wie auf irgend einem andern Punkte verbreitet ist, so zeigt er doch niemals die geringste Anlage zu regelmäßiger Schichtung, oder säulen- oder tafel- oder kugelförmiger Absonderung. Selbst im Kleinen hat das Gestein hierzu keine Anlage, denn der Bruch ist nicht schiefrig, sondern das nicht sehr feste Gestein zerspringt in unbestimmt geformte Stücke. Demungeachtet ist aber das Gestein stark zerklüftet, und eine Menge großer Porphyrblöcke liegen auf dem Abhange des Berges zerstreut, oder sind als Geschiebe in der ganzen Gegend verbreitet. Grünlich-weißer fettiger Thon oder Steinmark findet sich bisweilen auf den Kluftflächen.

§. 169.

Ein ausgezeichnet schöner Porphyr kommt bei Milinia in einer Schlucht, links der von Krzessowice nach Nowagora führenden Straße vor. Es ist ein Hornstein-Porphyr von dunkler braunrother Grundmasse,

im Bruche splitterig, und an den Kanten sogar schwach unvollkommen durchscheinend. In dieser Grundmasse liegen häufige Krystalle von dichtem gelblich-weißen Feldspath, meistens nur klein, oft aber auch von der nicht unbeträchtlichen Größe eines viertel und halben Zolls. Seltner liegen in derselben dunkelroth gefärbte krystallisirte kleine Quarzkörner und braunrothe, glänzende, feine Glimmerschüppchen. Dieser Porphyr hat einen dichten splitterigen Bruch, und besitzt eine am Stahl Funken gebende Härte. Er verwittert nicht leicht an der Luft, und nimmt eine sehr schöne Politur an; er wird daher auch in der Krzessowicer Marmorschleiferei bisweilen verarbeitet. Auch als Baustein wird er gebrochen, und namentlich zu Fundamentmauern benutzt. In der Mikiner Schlucht befindet sich ein zu diesem Endzweck angelegter Porphyr-Bruch, und dies ist auch der Punkt, wo dieses Gestein am besten beobachtet werden kann, und wo dasselbe am meisten entblößt ist.

Auch hier zeigt der Porphyr durchaus keine Schichtung; aber er ist sehr stark und in großen Blöcken zerklüftet, bisweilen mit einer Anlage zur Säulenbildung. Häufig ist er aber auch in völlig senkrecht stehende, dünne Tafeln von $\frac{1}{4}$ — 2 Zoll Dicke zerspalten, welche oft eine beträchtliche Größe und bisweilen auch über einen Fuß Stärke erreichen, immer aber aus einem sehr schönen, dichten Porphyr bestehen. Die Absonderungs- und Kluftflächen dieses Gesteins sind mit einem dünnen Anfluge von gelblich weißem Steinmark oder Speckstein überzogen, welcher sich etwas fettig anfühlt.

Über diesem Porphyr liegt dunkelroth gefärbter Letten, häufig einzelne Stücke von Porphyr darin. Daß dieser Letten durch Verwitterung des Porphyrs entstanden seyn sollte, ist nicht wahrscheinlich, da derselbe der Verwitterung so wenig fähig ist. Dieser schö-

ne Porphyr, welcher sich von dem des Tenschiner Schloßberges so sehr auszeichnet, liegt beträchtlich tiefer wie jener, etwa nur in gleichem Niveau mit dem Fuße des Berges; es ist daher auch wahrscheinlich, daß im Innern des Tenschiner Berges ein eben so schöner und dichter Porphyr wie bei Mikinia vorkommen werde, welcher mehr zu Kunstarbeiten und Verzierungen benutzt zu werden verdiente, wie gegenwärtig geschieht.

Der Porphyr, welcher in der Mikiner Schlucht deutlich bis zu Tage ausgeht, soll sich auch noch weiter bis Filipowice ausdehnen, und einzelne kleine Berge zu beiden Seiten des Thales bilden. Größtentheils aber ist derselbe mit Sand und Lehm bedeckt, auch legt sich gegen Süden das Steinkohlen-Gebirge vor, und oberhalb der Mikiner Schlucht tritt sehr bald der Kalkstein auf, welcher sich ununterbrochen nach Nowagora zu ausdehnt. Nur in der Mikiner Schlucht tritt der Porphyr deutlich hervor.

Auf der westlichen Seite dieser Schlucht, noch nicht weit unterhalb dem Steinbruche, geht schon ein schwaches Lager von Schieferthon, mit einzelnen Kräuterabdrücken, längs dem Porphyrgehänge, kaum bis zu Tage aus; es bezeichnet das Auftreten des Steinkohlen-Gebirges, und wirklich kommen bei Filipowice auch schon Spuren von Steinkohlen-Flötzen vor. Einige Stücke dieses schwarzen, Kräuterabdrücke enthaltenden Schiefertbons erreichen eine solche Härte, daß sie als Probiersteine, andere mit Sand gemischte hingegen zu Wetzsteinen und zum Poliren des Marmors benutzt werden. *)

§. 170.

Bei Mikinia sowohl wie bei Tenschin liegt der Porphyr in der Nähe und auf der Grenze zwischen

*) Färbers Relation.

Kalkstein und Kohlensandstein, welcher letztere ihm anscheinend aufgelagert ist. Bei Alwernia, Poremba und zwischen Ploki und Mislochowice ist dies aber nicht mehr der Fall; hier ist der Porphyr überall von Kalkfelsen umgeben, welche denselben meistens an Höhe übertreffen; und wenigstens bei Alwernia und Poremba zeigt sich keine Spur des Steinkohlen-Gebirges mehr, da es südlich von Tenschin nicht weiter vorkommt, sondern vom Kalkstein verdrängt wird. Auch daß der Wimislower Kohlensandstein sich noch bis unterhalb Poremba erstrecken sollte, ist nicht wahrscheinlich, obgleich mächtige Lagen von losem Triebsand auch in diesen Gegenden vorhanden sind, die erst bei Czernichow durch anstehenden Kalkstein verdrängt werden. *)

Das Kloster Alwernia liegt ganz in der Nähe des Weichselthales, auf einem mit Waldung bewachsenen Porphyr-Gebirge, von beträchlicher, doch die benachbarten Kalkberge noch nicht erreichender Höhe. Es ist ebenfalls Hornstein-Porphyr von einer stark ins Graue übergehenden, dunkelbräunlich rothen Farbe. Er hält das Mittel zwischen dem Tenschiner und Mikiner Porphyr; denn er ist beiweitem noch nicht so dicht und fest wie der letztere, auch sind die Feldspath-Krystalle noch nicht so deutlich aus der hornsteinartigen Hauptmasse gesondert. Aber seine Härte ist schon bedeutend, auch verwittert er nicht leicht an der Luft, und giebt einen guten Baustein für Fundamentmauern, wozu er häufig benutzt wird. Der Porphyr bei Poremba ist ihm vollkommen ähnlich, nur vielleicht noch etwas dichter und fester, bildet aber keinen frei stehenden Berg.

In dem Porphyr, welcher sich auf diesen beiden Punkten findet, kommen ebenfalls häufig Nieren und Trümmer von Kalzedon, Agat, Hornstein-Jaspis und

*) v. Carosi's Reisen. Bd. II. S. 230.

amethistfarbigem Quarz vor; er wird daher auch bisweilen mandelsteinartig, und ist dann voll leerer oder ausgefüllter runder Blasenräume. Die Quarz- und Kalzedon-Nieren sind denen von Tenschin vollkommen ähnlich, und liegen häufig noch in dem Porphyr selbst, aus dem sie leicht heraus genommen werden können.

Der Porphyr ist stark zerklüftet in meistens unbestimmt geformten großen Blöcken; Säulenbildung oder tafelförmige Zerspaltung zeigt sich nur selten, Schichtung niemals.

§. 171.

Über die Lagerung dieses Porphyrs läßt sich auf allen angeführten Punkten seines Vorkommens nur sehr wenig beobachten. Nach dem Verhalten des Kohlensandsteins an dem Tenschiner Schloßberge und in der Mikiner Schlucht, scheint derselbe allerdings dem Porphyr aufgelagert zu seyn; mit Gewißheit könnte dies aber nur durch Versuche ausgemittelt werden. Wahrscheinlich ist auch der Kalkstein diesem Porphyr aufgelagert, wenigstens wurde seiner Verbreitung durch den Kalkstein überall Grenzen gesetzt. Nach den Beobachtungen des Herrn Professors Pusch soll der Porphyr zwischen Ploki und Mislochowice mit rothem Sandstein wechseln, und mit Flötz-Kalkstein bedeckt seyn, welche Beobachtung für die Lagerung desselben allerdings von Wichtigkeit seyn würde. Auch bemerkt derselbe, daß aller Porphyr, welcher in den Gegenden von Krzessowice vorkommt, demjenigen vollkommen ähnlich seye, welcher in der Formation des Rothliegenden gefunden werde. *) Dies ist auch vollkommen richtig, und namentlich die große Ähnlichkeit, welche der Krzessowicer Porphyr mit dem aus den Gegenden von Halle und

*) Leonhards Taschenbuche. Jahrg. 1818. S. 304.

Wettin, und mit den Niederschlesischen Porphyren in der Nähe von Waldenburg zeigt, nicht zu verkennen. Nur die ausgezeichnete Kegelform jener Berge findet man niemals; aber die Masse des Porphyrs, welche hier abgesetzt wurde, ist auch ohne Vergleichung geringer, und Ur-Gebirge wie die, auf welche die Kegelberge des Schweidtnitzer Prophyrs gestellt sind, von diesen Gegenden sehr weit entfernt.

Diese völlig kontrastirende, isolirte Porphyr-Bildung, welche, kaum aufgetreten, schon wieder verschwindet, bleibt immer eine höchst merkwürdige Erscheinung in den Flötzgebirgs-Formationen der Gegenden von Krzessowice. Ist der Porphyr eine auf besondere Gegenden eingeschränkte Bildung, welche auf die Masse wirkte, unabhängig von der großen progressivischen Reihe bildender Kräfte, denen andere Gebirgsarten folgten, *) so erscheint auch dieser Porphyr als ein Fremdling in der Reihe jener Flötzgebirgs-Formationen, als ein abgetrenntes Glied, als das Erzeugniß einer ganz andern Bildungsperiode.

---

3. Basalt-Gebirge.

§. 172.

Nicht weniger isolirt wie der Porphyr, und auch nur auf einige, weit getrennte, gänzlich zerstreut liegende Punkte beschränkt, kommt die Basalt-Formation in Oberschlesien und in einigen benachbarten Gegenden von Mähren vor. Die Orte, an welchen der Basalt gefunden wird, liegen so getrennt von einander, und die Gebirgsmassen, die sich in ihrer Nähe befinden, sind

---

*) v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. I. S. 57.

so mannichfaltig und verschiedenartig, daß ein Gesetz, eine Regelmaßigkeit in dem Vorkommen desselben aufzufinden, schlechterdings unmöglich ist. Die Basaltmassen zwischen Michelau und Falkenberg ragen aus aufgeschwemmtem Gebirge hervor, von dem sie zum Theil noch bedeckt werden; der Fuß des St. Annaberges, der größten Basaltmasse Oberschlesiens, ist von dem erzführenden Flötz-Kalkstein umgeben. Die beiden Basaltberge bei Schönwiese, zwischen Troppelwitz und Jägerndorf, der Basalt bei Stremplowitz und Ottendorf ohnweit Troppau, der bei Raase, und die gewaltige Masse des hohen kegelförmigen Raudenberges, ruhen anscheinend auf Übergangs-Thonschiefer und Grauwacken-Gebirge; auf Ur-Thonschiefer aber wahrscheinlich der Basalt des Köhlerberges. Außerdem soll auch noch bei Ellgott, zwischen Tillowitz und Schiedlow, südlich von Falkenberg, und in der Nähe von Naklo, ohnweit der von Stubendorf nach Oppeln führenden Straße, Basalt gefunden werden. *) Das sind aber auch die einzigen Punkte, an denen sich derselbe in diesen Gegenden zeigt, denn bei Liptin **) kommt kein anstehender Basalt vor, sondern nur Geschiebe. Solche Basalt-Geschiebe sind in Oberschlesien sehr häufig; man findet sie in Saberze, in Ornuntowitz und fast in allen Gegenden bis nach Polen hinein. Vor Polnisch Ostrau, bei Muglinau, kommen sie in solcher Menge und Größe vor, daß man fast mit Bestimmtheit anstehenden Basalt in der Nähe vermuthen sollte, was doch nicht der Fall ist.

Daß bei einem solchen isolirten, oft durch Meilen weite Entfernungen getrennten Vorkommen des Ba-

---

*) Prof. Kalúza Mineralogische Charte von Schlesien.

**) Daß bei Liptin ein Basaltberg befindlich (v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 127.) ist ein Irrthum; auch Kalúza hat auf diesem Punkte keinen Basalt angegeben.

falls, eine entweder noch vorhandene, oder vielleicht durch irgend eine Ursache gestörte Verbindung desselben möglicher Weise durchaus nicht gedacht werden kann, ist in die Augen fallend. Die Bildungsursache des Basalts muß nothwendig isolirt, und auf einzelne Punkte beschränkt gewesen seyn, und sie konnte über dieselben hinaus ihre Wirkung nicht verbreiten; denn nur auf diese Art werden solche isolirte Lagerungsverhältnisse möglich gedacht werden können.

§. 173.

Die Basaltmasse des St. Annaberges ist nicht allein die bedeutendste, sondern auch in jeder Hinsicht die ausgezeichnetste in Oberschlesien. Dieser prachtvolle Berg erhebt sich in dem flachen Oderthale aus einer schon sehr niedrigen Gegend; denn seine Grundfläche liegt gewiß kaum 600 Fuß über dem Meer-Niveau, sein Gipfel aber 1300 — 1400. Steil emporsteigend erhebt sich daher der Annaberg 700 — 800 Fuß über die Ebene; und diese Höhe, obgleich an und für sich nicht bedeutend, erscheint doch für die dortigen Gegenden außerordentlich. In ganz Oberschlesien giebt es keinen höheren Punkt, als das berühmte Wallfahrts-Kloster auf der Spitze des Annaberges; und wirklich einzig ist die unvergleichlich weite Aussicht in die rings ausgebreitete flache Ebene bis nach Polen hin, und dem entfernten schlesisch-mährischen Gebirge. Ein kleiner Hügel in dem Klostergarten bietet einen vortrefflichen Standpunkt dar, einen großen Theil der Gegend zu übersehen; denn wirklich ist es auch die äußerste Spitze des ganzen Berges. Und selbst von Läschnitz aus oder von Kosel, gewährt das Ansteigen des Annaberges einen überraschenden Anblick, weil in Oberschlesien solche kühne Bergbildung so gar nicht gewöhnlich ist. Nicht mit Unrecht hat man diesen Berg den Ober-

schlesischen Zopten genannt, denn erreicht er auch längst nicht dieselbe Höhe, so steht er doch eben so isolirt, und gewährt eine gleich weite Aussicht über den ganzen Horizont. Aber freilich ist der Gesichtskreis vom Zopten, wenn nicht größer, doch ungleich reicher an mannichfaltigen schönen Ansichten; *) denn die Aussicht vom Annaberge hat etwas auffallend leeres, so wie etwa von einem sehr hohen Berge, wo alle Gegenstände zu klein und zu niedergedrückt erscheinen: was aber dort optische Täuschung und weite Entfernung bewirkt, das ist hier Folge der flachen, einförmigen Gegend.

Wenn aber auch der Annaberg sehr steil aus der Ebene emporsteigt, so ist doch seine Gestalt keineswegs kegelförmig; sein nördlicher Abfall zieht sich in einer allmählig an Höhe abnehmenden Hügelreihe, bis klein Stein, fast auf eine Länge von zwei Meilen fort, und selbst gegen Strehlitz und Kalinowitz hin liegen noch einzelne Kalksteinhügel. Dieser Berg ist größtentheils mit Wald bewachsen, und das Gestein wird daher nicht an vielen Punkten sichtbar; aber noch auf der äußersten Spitze, am Hügel im Klostergarten, geht der Basalt bis zu Tage aus. Die Höhe, zu welcher sich die Basaltmasse hier erhebt, ist daher für Oberschlesien ganz außerordentlich, und verhältnißmäßig eben so bedeutend, wie das hohe Niveau, in welchem der Basalt der kleinen Schneegrube vorkommt. **) Aber die Ausdehnung des Basalts ist demungeachtet nicht sehr bedeu-

---

*) Hr. Kunowsky hat eine sehr gründliche Beschreibung des Zoptengebirges in den Schlesischen Provinzialb. geliefert; namentlich ist auch der Horizont dieses Berges sehr genau beschrieben.

**) Der Basalt der kleinen Schneegrube, unterhalb des großen Rades, liegt im Ausgehenden in einer Höhe von 4661 P. F. (Hrn. Bergrath Karsten geognostische Beobachtungen auf einer Reise in Schlesien. Neue Schriften d. Naturforsch. Freunde zu Berlin. Bd. 1. Jahrg. 1795. S. 259.)

tend; schon bei Kardlubitz und Wisoka legt sich der Kalkstein an; in der vom Annaberge nach Läschnitz herabgehenden Schlucht ist fast überall Kalkstein, welcher sich bis zu sehr bedeutender Höhe herauf zieht, und selbst auf dem Abhange, der nach dem Oberthal hinsieht, legt sich Kalkstein, dann Lehm und Mergelschichten an. Der Basalt ist daher rings von Kalkstein umgeben. In der tiefen vom Annaberge nach Läschnitz herabgehenden Schlucht ist überall der Kalkstein anstehend, und keine Spur von Basalt wahrzunehmen. Es ist ein Kalkstein, dem Tarnowitzer Dachgestein auffallend ähnlich, bisweilen kleine Körner Bohnerz darin (§. 123.). Aus demselbeben tritt eine Quelle hervor, so stark, daß sie bald im Stande ist, eine Mühle zu treiben; obgleich sich aber mehrere Steinbrüche hier befinden, und durch die Einschneidung des Baches das Gestein häufig entblößt ist, so läßt sich doch keine Spur von Schichtung wahrnehmen. Ganz besonders merkwürdig ist aber das hohe Niveau, in welchemder Kalkstein hier noch gefunden wird.

Der Basalt des Annaberges ist sehr einförmig. Es ist ein dichtes festes Gestein von sehr dunkler Farbe, und nur selten liegen einzelne bemerkbare Olivinkörner darin, noch seltener finden sich andere, im Basalte gewöhnlich vorkommende Fossilien. Das Gestein ist unregelmäßig zerklüftet, und nur im Klostergarten auf der höchsten Höhe des Berges zeigt dasselbe einige Anlage zur Säulenbildung. An dem Abhange des Berges liegen viele lose, meistens sehr verwitterte Basaltblöcke und Geschiebe, und auch in der ganzen Ebene

---

Er erhebt sich daher über Schreiberhau 3276, oder über das Bad in Warmbrunnen 3702 P. F. Aber wie gering und unbedeutend ist auch die Masse desselben gegen die des St. Annaberges, und wie hoch die Lage der Schneegrube selbst (über 4000 Fuß) gegen den Fuß jenes Berges.

sind sie in Menge verbreitet. Auf der Höhe des Berges ist mit unsäglicher Mühe ein tiefer Brunnen in dem festen Basaltgestein bis auf den Wasserspiegel niedergebracht werden. Er steht ganz in Basalt, und soll gegen 200—300 Fuß tief seyn, was aber wohl übertrieben seyn möchte; ein Theil desselben ist verschüttet, und über die wahre Tiefe desselben läßt sich daher gegenwärtig nicht mehr urtheilen.

§. 174.

Zwar nicht so ausgedehnt wie am Annaberge, aber unter sehr interessanten Lagerungsverhältnissen findet sich der Basalt zwischen Michelau und Falkenberg, bei den Dörfern Grase, Mulwitz, Rautke und bis in die Gegenden von Groß- und Klein-Guhre. *) Zwischen Mulwitz und Grase erhebt sich ziemlich steil eine flache ausgedehnte Anhöhe, der Mulwitzberg genannt, der höchste Punkt dieser Gegend, etwa 200—300 Fuß über dem Spiegel der Neisse. Dieser Berg ist theils mit Ackerfeld, theils mit Haide bedeckt; und besteht ganz aus Basalt, welcher gewöhnlich unter Tage liegt, oft auch frei ausgeht. An dem Abhange befinden sich mehrere Steinbrüche, wo der Basalt als Baustein gewonnen und über die Beschaffenheit desselben einiger Aufschluß gewährt wird. Der bedeutendste dieser Brüche liegt auf dem nördlichen Abfall, nicht weit von dem Dorfe Mulwitz; in ihm ist das Gestein gegen 30 Fuß hoch entblößt; und nicht wenig überrascht der erste Anblick desselben.

Der stark zerklüftete Basalt besteht aus großen unregelmäßigen Säulen, welche, senkrecht auf der Sohle des Bruches aufstehend, bis zu Tage ausgehen. Die Kluftflächen sind in Folge anfangender Verwitterung

---

*) Einige Nachrichten über das Vorkommen dieses Basalts liefert

Kapf Skizzen aus der Geschichte des Schlesischen Mineralreichs. S. 81 — 88.

gelb beschlagen, und häufig liegt ein rothbrauner Letten auf denselben. Auch der Kopf dieser Säulen ist bis einige Fuß unter Tage mehr oder weniger verwittert, und der Basalt, welcher in diesem Zustande eine kugliche Absonderung zeigt, braun gefärbt, und mehr oder weniger aufgelöst. Auf der Fläche des Mulwitzberges geht man daher über den Köpfen solcher zusammengereihten Basalt-Säulen weg, und aus dieser Struktur wird es dann auch erklärlich, warum das letzte Ansteigen des Berges so gar steil ist. Diese säulenförmige Struktur ist lediglich Folge der Zerklüftung, denn wie anders hätten sonst die Köpfe jener Säulen alle in eine Ebene gestellt werden und so das Plateau dieses Berges bilden können, wenn nämlich nicht schon vorher die ganze Basaltmasse die gegenwärtige Form des Berges angenommen hätte.

Das Gestein des Mulwitzberges ist in der Regel sehr dicht, fest und dunkel gefärbt; nur wenig Olivin und jene gelblichgrüne, weiche, vielleicht speckstеinartige Substanz kömmt in demselben vor, die sich häufig in so vielen Basalten findet. An dem Abhang des Berges findet man jedoch bisweilen einen etwas porösen Basalt, in welchem deutlich Augit und kleine Quarzkörner ausgesondert liegen. Auch kommen in dem dichten Basalt oft kleine runde lichtbraun gefärbte Nieren vor; sie bestehen aus einer sandigen, etwas thonhaltigen, bisweilen zerreiblichen Masse, mit einer Rinde von braunem Eisenrahm umgeben. Leicht lassen sich diese Nieren von dem Nebengestein trennen.

Auf dem südlichen Abfall des Mulwitzberges und bei Rautke sind noch einige Basaltbrüche, meistens aber von nicht beträchtlichem Umfang, denn auch die Gegend ist hier schon bedeutend niedriger. Es liegen an diesem Abhang viele graulichweiße, sehr feinkörnige, und vielleicht etwas thonige Quarzblöcke, welche fast für Kalk-

stein gehalten werden könnten. Dieser Quarz ist sehr hart, splitterig und giebt am Stahl lebhaft Funken. Er ist aber nicht anstehend, wahrscheinlich ein sogenannter Trapp-Quarz, oder dem aufgeschwemmten Gebirge angehörig; denn gegen Ternitze hin befinden sich mächtige Lagen von weißem feinen Triebsand, welche schon in beträchtlicher Höhe den Basalt zu bedecken anfangen, der sich aber nach dem äußeren Anschein des Gebirges doch noch bis in die Gegend von Rogau fortziehen muß.

Wenn gleich der Mulwitzberg für die Gegend ziemlich bedeutend ansteigt, so ist doch seine Höhe, mit der des Annaberges verglichen, nur sehr unbedeutend; und kaum konnte der Basalt sich aus der Decke des aufgeschwemmten Gebirges hervorheben. Der ganze Fuß dieser Basaltmasse ist mit aufgeschwemmtem Gebirge umgeben; Gruß und Gerölle hat am Ufer des Sees ohnweit Mulwitz einen nicht ganz unbeträchtlichen kleinen Hügel gebildet, auch befindet sich schon ganz in der Nähe eine Lehmgrube, wo weißer sandiger Thon zum Ziegelbrennen gegraben wird. Bei Brande, Seifersdorf und Schiedlow legt sich bereits das Thoneisenstein-Gebirge an, in welchem die Erze für den Hochofen zu Aschen gegraben werden. Festes anstehendes Gestein ist in diesen Gegenden, außer dem Basalt, nicht vorhanden; *) aber wahrscheinlich ruht derselbe auf dem Kalk-Gebirge, welches in nicht großer Entfernung bei Krappitz und Oppeln bis zu Tage ausgeht; **)

---

*) Dies beweisen auch mehrere von Herrn Kapf in dieser Gegend angestellte Schurfversuche, welche in 2 — 6 Lachter Teufe, nur losen Sand und den darunter liegenden gelblichen oder blauen Thon des Eisenstein-Gebirges entdecken ließen. Kapf Skizzen. S. 91.

**) v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. I, S. 125.

von dem sich aber in der Nähe des Mulwitzberges noch keine Spur zeigt.

Außer bei Ellgot in der Nähe von Falkenberg *) ist das Vorkommen des Basalts nicht weiter bekannt; denn die kleinen Hügel bei Falkenberg selbst scheinen nur aus Sand und aufgeschwemmtem Gebirge zu bestehen, und dieses würde auch den etwa vorkommenden Basalt bedecken, wenn er bedeutend niedriger läge wie die Ebene des Mulwitzberges.

§. 175.

Der Basalt bei Schönwiese ohnweit Jägerndorf bildet zwei kleine Berge, welche auf einem feinkörnigen, in Thonschiefer übergehenden Conglomerate der Übergangs-Formation zu ruhen scheinen. **) Häufiger kommt in der Gegend von Troppau der Basalt vor. Südlich von Ottendorf, eine Stunde von Troppau, erhebt sich ziemlich steil das aufgeschwemmte Gebirge, welches das ganze breite und flache Thal der Mora und Oppa bedeckt. Auf dieser nicht ganz unbeträchtlichen Anhöhe findet sich Basalt, der, obgleich von lauter aufgeschwemmtem Gebirge umgeben, doch bestimmt auf der Grauwacke und dem Übergangs-Thonschiefer ruht, welche das Gebirge des rechten Mora-Ufers bilden.

Nordwestlich von Troppau zieht sich das aufgeschwemmte Gebirge bis in die Gegend von Stremplowitz; hier aber tritt der Thonschiefer wieder auf, mit Lagen von Grauwackenschiefer wechselnd. Im Liegenden dieser südöstlich einfallenden Schichten erhebt sich eine steile Basaltkuppe, deren Höhe in diesen noch ebenen Gegenden um so mehr in die Augen fällt, da ihre Spitze mit einer Kapelle geziert ist. In dem, am

*) Kalúza Mineralogische Charte von Schlesien.
**) v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. 1. S. 127.

Fuß des Berges angelegten Steinbruch ist der Basalt stark zerklüftet und in einem sehr aufgelößten Zustande. Er zeigt häufig kugelförmige Absonderung, ist aber durch und durch braun gefärbt, und zum Theil schon in braunen Gruß aufgelöst. Auf der Höhe des Berges wird der Basalt dichter, und es finden sich häufig Olivin, schwarze Augit-Krystalle und braun gefärbter Glimmer in demselben. Bisweilen ist auch der Basalt porös, hat aber fast durchgehends schon mehr oder weniger von Verwitterung gelitten.

Westlich von diesem Berge nach Herlitz zu, geht fortwährend Grauwacke und Thonschiefer zu Tage aus, meistens mit östlichem Einfallen. In der Nähe des Stremplowitzer Basaltberges nach Troppau zu, findet man in der Dammerde, nahe unter Tage, eine weiße zerreibliche Thonerde in kleinen nierenförmigen Massen, der Hallischen sogenannten reinen Thonerde vollkommen ähnlich, und vielleicht dieselbe Substanz wie jene. *)

In Troppau selbst sieht man sehr häufig einen porösen, körnigen, sehr festen augitartigen Basalt, oder vielmehr einen basaltischen Tuff. Die Farbe dieses sonderbaren Gesteins ist dunkel bräunlichschwarz; eine Menge matter schwarzer Augitkörner liegt in demselben, und das Gestein scheint fast nur aus solchen zu bestehen. Die Räume zwischen diesen meist unvollständig krystallisirten Körnern sind mit einer bolähnlichen gelblichbraunen Substanz ausgefüllt. Dieser Tuff ist ein ganz vorzüglicher Baustein, denn er läßt sich leicht bearbeiten und verwittert durchaus nicht an der Luft. Er ist in Troppau sehr häufig zur Einfassung von Thor-

---

*) In dem Troppauischen Museum befinden sich mehrere kleine Nieren von dieser weißen Substanz, welche von der Hallischen reinen Thonerde nicht zu unterscheiden sind. Ueber das Vorkommen derselben konnte ich aber nichts Näheres in Erfahrung bringen.

wegen und Fenstern, zu Spur= und Ecksteinen, zur obe=ren Bedeckung von Mauern u. s. w. verwendet, und fällt durch seine schwarze Farbe und rauhes Ansehen sehr bald ins Auge. Manches Gestein von Andernach dürf=te recht viele Ähnlichkeit mit demselben haben. Er soll zwischen Bennesch und Raudenberg, bei dem Dorfe Raase, gefunden werden, und müssen dort sehr alte und beträchtliche Brüche befindlich seyn, denn selbst bei den ältesten Kirchen in Troppau ist dieses Gestein in gro=ßer Menge angewendet. Außerdem soll aber auch bei Raase ein sehr dichter und fester Basalt vorkommen, mit ausgezeichnet deutlicher körniger Absonderung, und fast gänzlich frei von fremdartigen Fossilien. *)

Eine andere merkwürdige Basaltmasse ist der Köh=lerberg südlich ohnweit Freudenthal. Es ist ausgezeich=neter Mandelstein mit basaltischer Grundmasse. Der dichte dunkel gefärbte Basalt wird von einer Menge kleiner Nieren und plattgedrückter runder Mandeln er=füllt, bestehend aus Quarz, Kalkspath, Kalzedon u. s. w. In der Regel sind diese Mandeln mit Chlorit überzo=gen, welcher auch wohl ganze Mandeln ausfüllt. Die=ses Gestein erinnert unwillkührlich an einen ähnlichen Mandelstein, welcher am Buchberge bei Landshut in Niederschlesien vorkommt.**) Außer diesem basaltischen Mandelstein findet sich aber auch sehr häufig der ge=

---

*) Stücke dieses körnigen, angeblich bei Raase vorkommenden Basalts, befinden sich auf dem Museum in Troppau. Ich selbst bin in Raase nicht gewesen, und kann daher die Aechtheit des Fundorts nicht verbürgen; denn es wäre auch möglich, daß kein Basalt bei Raase vorkäme, und daß jene Stücke sich entweder am Köhler= oder Rauden=berge fänden.

**) v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 120. Beschreibung des Buchberges. Schlesische Provinzialblätter März 1797.

wöhnliche dichte, meistens körnig abgesonderte Basalt in mancherlei Abänderungen. Der Köhlerberg bildet eine ziemlich beträchtliche Basaltkuppe, und ist anscheinend dem Urthonschiefer aufgelagert; aber der Charakter dieser Gebirgsart ist hier viel zu schwankend, um sie bestimmt vom Übergangs-Thonschiefer zu unterscheiden, welcher ganz in der Nähe bereits mit Lagern von Grauwacke auftritt. Der Köhlerberg ist übrigens derjenige Punkt des schlesisch-mährischen Gebirges, wo der Basalt am meisten gegen Westen, und dem Urgebirge am nächsten auftritt.

§. 176.

Die bedeutendste Basaltmasse dieser Gegenden ist der Raudenberg auf dem rechten Ufer der Mora. Dieser in einer ziemlich flachen Gegend fast isolirt liegende Berg erhebt sich kegelförmig 1074 P. F. über dem Spiegel der vorbeifließenden Mora, und erreicht eine Meerhöhe von wenigstens 1800 — 2000 P. F. Seine Breite von Osten nach Westen beträgt eine halbe, seine Länge von Süden nach Norden ¾ Meilen. Schroff und steil fällt sein nördlicher Abfall bis in das Bette der Mora herab; sanfter verläuft sich die Südseite in einzelnen flachen Hügeln. Diese gewaltige Basaltmasse zieht durch ihre kühne Form schon aus weiter Ferne die Aufmerksamkeit auf sich; noch in der Gegend von Dirschel erscheint sie als einer der höchsten Punkte in der Kette des schlesisch-mährischen Gebirges.

Die Oberfläche dieses Berges ist mit einer röthlich braunen Erde, mit einer Art Asche und mit einer Menge loser poröser Basaltblöcke bedeckt, welche das anstehende Gestein häufig verhüllen. Auf dem südlichen Abfall des Raudenberges ist ein dichter dunkelschwarzer Basalt, mit häufigen Olivinkörnern, Augit und Hornblende; selten findet sich Zeolith und glasiger Feldspath

in demselben. Die übrigen Abhänge des Berges sind mit einer Menge loser Basaltblöcke, mit porösem schlackenartigen Basalt, mit einer verwitterten, Asche-ähnlichen basaltischen Erde bedeckt. Der poröse Basalt hat eine röthlichbraune, schwarze oder graue, mannichfaltig nüancirte Farbe; er ist voll runder kleiner Blasenräume, einer Schlacke vollkommen ähnlich, und oft so leicht, daß er auf dem Wasser schwimmt wie Bimsstein. Gewöhnlich sind die Blasenräume ganz leer, und bisweilen etwas bläulich grau oder braun angelaufen. Dieser poröse Basalt findet sich an den Abhängen, besonders aber auch auf der Höhe des Berges. *) Die tieferen Punkte aber, und wahrscheinlich auch das Innere des Berges, bestehen fast nur aus dichtem, und oft sehr schön körnig oder kuglich abgesonderten Basalt.

Die oberste Höhe des Raudenberges bildet eine etwas abgeplattete Ebene. Auf derselben soll sich eine 10 — 12 Fuß im Durchmesser haltende und in poröser Basaltmasse stehende Vertiefung befinden; sie mag wohl bisweilen für eine kraterförmige Öffnung gehalten worden seyn; wahrscheinlich aber doch wohl mit Unrecht.

---

*) Nach einem Briefe des Directors André in Brünn, (v. Molls Ephemeriden. Bd. 1. Jahrg. 1805. S. 444.) soll der poröse Lava-ähnliche Basalt vom Raudenberge mit dem aus der Gegend von Eisenach genau übereinkommen. Auch mit dem porösen Basalt, welcher auf dem höchsten Punkte der Wilhelms-Höhe bei Kassel, in der Nähe des Oktogons gefunden wird, zeigt er oft sehr große Aehnlichkeit; auch hier liegen oft, so wie dort, die einzelnen blasenähnlichen Höhlungen streifenartig neben einander, und geben dem Gestein dadurch ein dem Geflossenen ähnliches Ansehen. Bisweilen ist auch dieser schlackige Basalt vollkommen bimssteinartig; jedoch ist die Menge desselben gegen die des dichten Basalts, immer nur sehr gering.

Der Fuß des Raudenberges besteht aus Grauwacken- und Thonschiefer-Gebirge, welches in dem Thal der Mora und jenseits nach Hof zu deutlich beobachtet werden kann. Ohngefähr $\frac{1}{4}$ Meile westlich von Raudenberg, nach Löbnik zu, besteht jenseits eines kleinen Baches die Anhöhe aus gelblich weißem, grobkörnigen Sande, in welchem viele Blöcke von sehr festem quarzigen Sandstein liegen, die mit dem sogenannten Trapp-Quarz viele Ähnlichkeit haben, übrigens nur auf diese Gegend beschränkt sind.

Vierter Abſchnitt.

Aufgeſchwemmtes Gebirge.

§. 177.

Nicht leicht wird man in anderen, gleich hoch gelegnen Gegenden, ſolche mächtige Lagen von aufgeſchwemmtem Gebirge antreffen, als wie die ſind, welche einen ſo großen Theil von Oberſchleſien und Polen bedecken. Haben ſich auch in dieſen Gegenden mehrere örtliche Umſtände zur Bildung und Anhäufung des aufgeſchwemmten Gebirges begünſtigend vereinigt, ſo nöthigen doch ſolche außerordentlich große Maſſen zum Erſtaunen, welche viele Quadratmeilen in nicht zu durchſinkender Mächtigkeit bedecken. Dieſe Maſſen beſtehen aus mannichfaltigen und abwechſelnden Lagen von Sand und Thon, welche theils rein, theils vielfältig gemiſcht mit einander, ohne beſtimmte Regelmäßigkeit gelagert ſind; ſie machen die Hauptmaſſen des aufgeſchwemmten Gebirges aus. Außerdem kommen aber noch verſchiedene Bildungen in demſelben vor, wie namentlich Lager von Torf, Moorkohle, bituminöſem Holz-

Raseneisenstein, eine ganz junge Sandstein-Bildung und mergelartige Gemenge in unzähligen Modifikationen. Selbst mannichfaltige Geschiebe primitiver und sekundärer Gesteine, und oft von sehr beträchtlicher Größe finden sich in demselben, und zwar in allen Lagen ohne bestimmte Regelmäßigkeit und Ordnung, jedoch in den oberen Lagen mehr wie in zunehmender Teufe.

Dieses Vorkommen der Geschiebe; die nur mechanische, oder wenn sie chemisch ist, noch gegenwärtig statt findende Bildung; der fast gänzliche Mangel an Schichtung und die höchst unregelmäßige, meistens wellenförmige Lagerung; das lokale nur auf die Thäler und tiefen Punkte beschränkte Vorkommen, und der dadurch unvermeidliche Verlust einer selbstständigen Lagerung; der mannichfaltige und höchst unregelmäßige Wechsel, und die oft höchst unvollständige Trennung der verschiedenartigsten Lagen von Sand und Thon; endlich der fast gänzliche Mangel an festem Gestein: dies ist es vorzüglich, wodurch sich das aufgeschwemmte Gebirge von den jüngsten Bildungen der Flötz-Formation bestimmt und wesentlich unterscheidet.

Besonders begünstigt wurde in diesen Gegenden die Erzeugung des aufgeschwemmten Gebirges durch die Beschaffenheit der in solcher Nähe befindlichen ausgedehnten Sandsteinmassen. Denn Grauwacke und Kohlensandstein, nicht vermögend, der Einwirkung der Gewässer und der Verwitterung gehörig zu widerstehen, (§. 87.) boten einen unerschöpflichen Stoff dar zur Bildung von Sand, so wie die Schieferthon-Lager zur Erzeugung von Letten, in welchem sich durch chemische Kräfte auf ähnliche Art dann Eisenstein-Nieren aussonderten, wie dies früher bereits in den Schieferthon-Schichten des Steinkohlen-Gebirges erfolgt war. Auch das Kalkstein-Gebirge mag vielleicht etwas zur Bildung des aufgeschwemmten Gebirges beigetragen

haben, aber doch nur wenig, weil gerade kalkartige Theile demselben fast fremd sind. Aber nothwendig braucht auch das aufgeschwemmte Gebirge alle erforderlichen Materialien nicht aus der Zerstörung älterer Gebirgsmassen zu schöpfen; denn auch die letzten Reste jener Niederschläge, durch welche die Flötzgebirgsschichten entstanden, tragen zur Bildung desselben bei, sobald ihnen das erforderliche Bindemittel fehlt. Und hier wieder begünstigte die Beschaffenheit der Oberschlesischen Ebene die Ansammlung des aufgeschwemmten Gebirges. Denn diese wenig geneigte Fläche, von einzelnen tief eingefurchten Thälern durchschnitten, und in sich selbst abgeschlossen durch einige quer über sie hin laufende, theils flache, theils felsenreiche Kalkgebirgsrücken, war recht eigentlich dazu geschickt, die so leicht beweglichen Massen des aufgeschwemmten Gebirges schützend aufzunehmen. Daher ist denn auch das aufgeschwemmte Gebirge in so außerordentlicher Mächtigkeit verbreitet, und hat sich in allen tiefen Punkten, namentlich in den flachen Thälern der Flüsse gelagert, mit einer, für bergmännische Versuche oft unergründlichen Mächtigkeit. So große Schwierigkeiten es aber auch dem Bergbau häufig entgegensetzt, so höchst wichtig ist es doch für denselben; denn in ihm befinden sich die reichsten Oberschlesischen Eisenstein-Lager; Eisenstein-Lager, die gegen 40 Hoch-Ofen und eine große Anzahl von Frischfeuern beschäftigen. Der Werth der Oberschlesischen Eisenproduction beträgt jährlich über eine Million Thaler. *) Gibirgsmassen, die solche Resultate zu liefern vermögen, sind einer genaueren Betrachtung würdig.

*) Hrn. Dr. Karsten Archiv für Bergbau und Hüttenwesen. Bd. I. Hft. 2. S. 80.

1. Thoneisenstein-Gebirge.

§. 178.

Das Thoneisenstein-Gebirge besteht aus einem, in der Regel etwas fettigen blauen Letten, und ist im Oberschlesischen und in Polen ziemlich allgemein verbreitet, wenn gleich nicht überall reich an bauwürdigen Eisenstein-Lagern. Es findet sich fast überall unter den losen Triebsand-Lagen; ja es ist sogar wahrscheinlich, daß in vielen Gegenden nur die Mächtigkeit dieser Lagen die Auffindung desselben unmöglich macht. Aber auch bauwürdig kommt es in sehr vielen Gegenden vor. Ganz vorzüglich ist das Thoneisenstein-Gebirge an den Ufern der Liswarta abgesetzt. Bereits nördlich von Woschnik und Lubschau legt es sich bei dem Zimnowoda Krätzam an, und verbreitet sich über Truskolasy, Panky und Krzepice bis in die Gegend von Landsberg und Prauska. Gegen Osten verschwindet dasselbe, so wie die Gegend ansteigt und das Kalk-Gebirge sich zu erheben anfängt; es findet sich nicht mehr bei Czenstochau, bei Klobuko und Dzialoszyn; aber mit dem Abfall des Gebirges legt es sich wieder an bei Radomsk in dem Thale der Warta. *) Auch gegen Süden wurde der Verbreitung des Thoneisenstein-Gebirges durch den Höhenzug des Kalksteins von Woschnik über Lubschau und Lublienitz eine Grenze gesetzt (§. 9.); um so weiter aber konnte sich dasselbe gegen Westen ausdehnen. Es ist nicht möglich, in diesen Gegenden eine bestimmte Grenze für das Thoneisenstein-Gebirge aufzufinden; daß solches aber fast überall zwischen dem Stober und der Malapane vorkomme, beweiset die

---

*) W. Schultz Bemerkungen ꝛc. S. 221.

**) Ebendaselbst. S. 110 — 112.

große Menge einzelner Eisenstein-Förderungen, welche sich bis in die Gegenden von Karlsruhe erstrecken.

In geringerer Ausdehnung zeigt sich das Thoneisenstein-Gebirge wieder ohnweit Falkenberg, bei Seifersdorf, Schiedlow und Brande. Der wasserreiche Boden verhindert hier zwar die weitere Verfolgung desselben, doch erhält der Hoch-Ofen bei Aschen seinen Erzbedarf nur aus dieser Gegend, und Lagen von blauem Thon und Letten sind hier überall, *) sie gehen an dem Ufer der Neisse und Oder, und vorzüglich auf dem linken Oderufer bei Brieg, Koppen und Schurgast häufig und in großer Menge bis zu Tage aus.

Auch bei Kieferstädtel, Pilchowitz und Rybnik zeigt sich das Thoneisenstein-Gebirge wieder ziemlich weit bis in die Gegenden von Loslau verbreitet; es findet sich auch noch in der Nähe von Ratibor, denn bei Kobila wurden ehemals Eisensteine gegraben,**) und bei Rauden, Barglowka, Schirakowitz, Schmolnitz, Althammer, Welopole, Stanitz und an mehreren anderen Punkten wird noch gegenwärtig ein beträchtlicher Eisenstein-Bergbau betrieben. Weiterhin gegen Sohrau und Pleß ist die Bedeckung des losen Triebsandes zu mächtig, und verhindert wahrscheinlich das Auftreten des Thoneisenstein-Gebirges; doch werden einzelne Nieren von Thoneisenstein in diesen Gegenden häufig gefunden.

Dasselbe Thoneisenstein-Gebirge scheint auch noch in vielen anderen Gegenden, und namentlich häufig in Polen vorzukommen; unter andern zwischen Kielce und Warschau, an den Ufern der Pilica bei Konskie, Dr-

---

*) Kapf Skizzen ꝛc. S. 89 — 93.
Zimmermanns Beiträge zur Beschreibung von Schlesien. Bd. II. S. 8.

**) Kapf Skizzen ꝛc. S. 117.

zewice, Gielniow, Korytkow, Przysucha und an vielen anderen Punkten, *) so auch vielleicht bei Vietz in der Neumark. **)

§. 179.

Dieses Thoneisenstein-Gebirge besteht aus einem zähen, gewöhnlich etwas fettigen bläulichgrauen Letten; bisweilen ist seine Farbe auch etwas lichter, grauweiß, bisweilen auch gelblichgrau oder gelblichbraun; aber je dunkler bläulichgrau die Farbe des Letten, desto fettiger und gewöhnlich auch reicher an Eisenstein pflegt derselbe zu seyn. In der Grube ist die Farbe des Lettens dunkler, und sie wird lichter, wenn er einige Zeit auf der Halde gelegen hat. Ein allgemeiner Charakter des Letten-Gebirges ist, daß zu Tage gefördert dasselbe sehr bald zu einer unfruchtbaren todten Erde zerfällt, von einer graulichweißen, ungleich lichteren Farbe. So mehrere Jahre der Verwitterung ausgesetzt, giebt der Letten eine sehr brauchbare Ziegelerde. Alle feuerfesten Ziegel auf dem Königl. Polnischen Hüttenwerk Panky werden aus solchem blauen Letten gebrannt, welcher aber mehrere Jahre gelegen haben muß, wenn die Ziegel brauchbar werden sollen. Durch das Brennen erhalten dieselben eine blasse rosenrothe Farbe, und dies scheint zu beweisen, daß die dunkel bläulichgraue Farbe von einer kohlig-bituminösen Beimischung herrührt; zugleich aber verräth es auch einen geringen Eisengehalt. Der fettige blaue Letten wird auch bisweilen, unter andern in Brieg, als Walkthon benutzt, und ist recht dazu geeignet, wenn er frei von Sandbeimischung vorkommt. Desgleichen für die

---

*) Färbers Relation. S. 1 — 23.

**) Bleffon Ueber Magnetismus und Polarität der Thoneisensteine ꝛc. S. 129.

Töpfer, zum Ziegelbrennen, bei Aufführung von Wasserdämmen, überhaupt für jeden ökonomischen Gebrauch, der von gewöhnlichem Letten gemacht wird, ist auch der blaue Letten des Thoneisenstein-Gebirges anwendbar.

In der Regel zeigt derselbe eine höchst unvollkommen schiefrige Textur, und eine durchaus höchst unregelmäßige Lagerung. Loser Triebsand, doch bisweilen in sehr beträchtlicher Menge, pflegt die einzige fremdartige Beimengung desselben zu seyn; Kalkbeimengung hat er selten oder nie.

Merkwürdig ist es, daß bei dem Schacht und Streckenbetriebe in diesem Letten-Gebirge so häufig mit Wettermangel gekämpft werden muß. Namentlich in den Sommermonaten ist dieses der Fall, so, daß bei den sehr engen Schächten und Strecken die Grube oder die einzelnen Örter häufig nur eine Schicht um die andere belegt werden können. Mag auch in den engen Schächten und Strecken der Wetterwechsel leicht in Stockung gerathen, und pflegen auch in den meisten Gruben die Wetter im Sommer matter zu seyn, wie in den Wintermonaten, weil die warme und daher specifisch leichtere Luft über Tage nicht einfällt, im Winter aber gerade der umgekehrte Fall eintritt, so scheinen dies doch nicht die einzigen Ursachen der matten Grubenwetter zu seyn. Denn auch auf den Galmeygruben und auf der Nakler Eisenerz-Förderung ist die Bemerkung gemacht worden, daß die im Thon-Gebirge getriebenen Strecken gewöhnlich wetternöthig sind. Thon und Letten scheinen wirklich Sauerstoff aus der Athmosphäre zu absorbiren, und so auf die Grubenwetter eudiometrisch wirkend, eine irrespirable Luft zu erzeugen. Die Veränderungen wenigstens, welche der Letten auf der Halde erleidet, scheint dies zu bestätigen; auch sind die matten Wetter der

Eisensteingruben wohl stinkend, aber niemals schlagend. *)

§. 180.

Die Lagerung des blauen Letten-Gebirges ist in so hohem Grade unregelmäßig, daß nur höchst selten zwei selbst sehr nahe gelegene Schächte ganz dieselben Gebirgs-Lagen durchsunken haben. Häufig geht der blaue Letten bis zu Tage aus, und dies ist in den Gegenden, wo überhaupt das Thoneisenstein-Gebirge vorkommt, die beste, ja eigentlich die einzige Anzeige von wahrscheinlich zu hoffenden Eisensteinen. Häufig ist aber auch das Thoneisenstein-Gebirge noch mehrere Lachter hoch mit losem Triebsand bedeckt, wechselt auch wohl mehrere mal mit demselben. Die Mächtigkeit des blauen Letten-Gebirges ist sehr verschieden; sie beträgt an manchen Punkten kaum wenige Lachter; nicht weit davon über 20, und an den meisten Orten ist der Letten noch gar nicht durchsunken worden. Auf dem Domainen-Amt Rybnik wurden in den Jahren 1817 und 1818 vielfältige Versuche nach Eisenstein in solchem blauen Letten-Gebirge angestellt, durch die zwar keine reich-

*) Die Zersetzung der athmosphärischen Luft durch die Thon-, Schwer- und Kalkerde ist durch die v. Humboldtschen Versuche bewiesen. 3000 Theile Luft, bestehend aus 852 Sauerstoff, 2103 Stickstoff und 45 Kohlensäure blieben bei einer Temperatur von 12° 15 Tage lang mit Thon aus einer Steinsalzgrube in Berührung. Der Rückstand betrug nur 2460 Theile, nämlich: 81 Sauerstoff, 2207 Stickstoff und Wasserstoff und 172 Kohlensäure. Es waren also nur 127 Kohlensäure gebildet worden, und von 0,28 Theilen Sauerstoff hatten 0,24 ihren gasartigen Zustand verloren. (v. Molls Jahrbücher der Berg- und Hüttenkunde. Bd. IV. Jahrg. 1799. S. 365.) Da nun der Letten des Thoneisenstein-Gebirges in seinen Bestandtheilen mit dem des Salzthons sehr nahe übereinkommen dürfte, so wird derselbe auch ebenfalls wohl Sauerstoff aus der Luft anziehen können.

haltigen Eisenstein-Lager aufgefunden, aber über die Beschaffenheit des Thoneisenstein-Gebirges viele Aufschlüsse erhalten worden sind. Zwischen Seybersdorf und Jaikowitz ist unter andern ein Schacht 25 Lachter tief im blauen Letten niedergebracht, und alsdann noch 4⅜ Lachter gebohrt worden. Hiermit wurde der blaue Letten durchsunken, und ein grauer, feiner, fließender Triebsand mit so vielen Wassern erbohrt, daß in kurzer Zeit der größte Theil des Schachtes mit Wasser angefüllt war. Nach dem Resultat von wenigstens 50 verschiedenen Schächten, Duckeln und Bohrlöchern findet in jenen Gegenden etwa folgende Schichtenfolge statt:

Dammerde; darunter
Triebsand, grau oder gelb gefärbt;
gelber oder bläulichgrauer Lehm, selten mit Eisenstein;
gelber, feiner, nicht sehr wasserreicher Triebsand;
blauer Letten, das eigentliche Thoneisenstein-Gebirge, meistens ganz ohne Wasser;
grauer feiner Triebsand, mit außerordentlich vielen und stark hervorbrechenden Grundwassern.

In der Mächtigkeit dieser Schichten herrscht durchaus keine Regelmäßigkeit; eben so wenig in der Anzahl derselben. Oft wechseln vier und noch mehr Sandlagen mit eben so vielen Letten-Lagen, bis die unterste todte Triebsand-Lage erhalten wird, welches oft schon im zehnten, oft kaum im 30sten Lachter der Fall ist. Die graue Triebsand-Lage fehlt aber niemals, denn sie ist das wahre Liegende des Thoneisenstein-Gebirges, dies haben die zahlreichen Versuche auf der Domaine Rybnik hinreichend bewiesen. *) Daß aber

*) Auch die bei Butschin ohnweit Ratibor in einer ziemlich flach gelegenen Gegend angestellten Versuche, haben dies erwiesen. Hier wurden folgende Schichten durchsunken:

auch in anderen Gegenden ein loser Triebsand das Liegende des Eisenstein-Gebirges ausmache, ist ebenfalls durch Versuche entschieden, und namentlich für den geognostischen Charakter desselben sehr bezeichnend. Man hat unter andern bei Panky, wo das Thoneisenstein-Gebirge am allerausgezeichnetsten vorkommt, die Sohle desselben näher untersucht, aber bis in beträchtliche Teufe nur nasses verhärtetes Sand-Gebirge als das allgemeine Liegende getroffen. Auch die Eisenstein-Mulde bei Kowale ist bis auf ihr unmittelbares Grundgebirge untersucht worden; aber nachdem man in 10 Lachter Teufe 12 Eisenstein-Lagen durchsunken hatte, mußten in dem nunmehr getroffenen fließenden Sand-Gebirge die ferneren Untersuchungen eingestellt werden. Es schien dieser Sand derselbe zu seyn, welcher die Anhöhen umher bildet, und dicht bei Prauska in lagerhaften eisenschüssigen Sandstein übergeht. *) Ein gleiches Verhalten zeigt auch das Thoneisenstein-Gebirge bei Koschentin, bei Tanina, in der Nietzikower Stallung, auf den Königl. Eisenstein-Förderungen Schub-

---

	Nro. 1.	Nro. 2.
Dammerde	½ Lachter	½ Lachter
weißer ziemlich reiner Thon	1 —	" —
gelblicher mit Sand verunreinigter Thon	2⅜ —	2 —
dergleichen mit mehr Sand und einigem Eisenstein	" —	2⅜ —
röthlicher Thon mit mehr Sand gemengt	1⅝ —	" —
Sand mit wenigem Thon gebunden	2⅜ —	1⅜ —
	7⅜ Lachter	6⅛

Der Thon verlor sind endlich
und an dessen Stelle trat ein loser fließender Triebsand mit vielem Wasser. Kapf Skizzen. S. 114 — 115.

*) W. Schultz Bemerkungen ꝛc. S. 224.

Mit einem Bohrloch bei Kostrzyn ohnweit Pauky, sind folgende Schichten durchsunken:

nik, Neuwedel, Lissikont, Dobre, Grabitza, *) so wie in der Falkenberger Gegend, **) und auf den Königl. Förderungen bei Ludwigsdorf und Babkowisky ohnweit Kreutzburg.

Das Thoneisenstein-Gebirge besitzt niemals eine regelmäßige, noch viel weniger eine selbstständige Schichtung und Lagerung. Der zähe fettige Letten ist schon an und für sich so wenig schiefrig, daß in ganzen Lagen dieser Charakter vollends verschwindet. Das Thoneisenstein-Gebirge bildet einzelne, kaum wenig

---

Sand	"	—	5′	—	"	—
grauer Sand und Letten, mit Schalen von Eisenstein	"	—	4′	—	"	—
blauer Letten	2°	—	6′	—	7″	—
Eisenstein	"	—	"	—	5″	—
blauer Letten	"	—	5′	—	5″	—
Eisenstein	"	—	7′	—	"	—
blauer Letten	2	—	"	—	"	—
	7°	—	3′	—	7″	—

(v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.)

*) Klesson über Magnetismus und Polarität der Thoneisensteine und über deren Lagerstätte in Oberschlesien und den Baltischen Ländern. Berlin 1816. S. 117.

**) In der Falkenberger Gegend hat Kapf vorzüglich Schurfversuche angestellt. Er fand unter andern bei Brande folgende Lagenfolge:

unter 3 — 4 Zoll Dammerde, Sand	$\frac{1}{8}$	bis $\frac{6}{8}$	Lcht.
gelblicher thonhaltiger Sand	$\frac{2}{8}$	— $1\frac{4}{8}$	—
bläulicher Thon	$\frac{2}{8}$	— $\frac{4}{8}$	—
Eisenstein in gelben Thon	$\frac{1}{8}$	— $\frac{6}{8}$	—
blauer Thon	$\frac{4}{8}$	— $1\frac{4}{8}$	—
darunter Eisenstein	$\frac{1}{8}$	— $\frac{6}{8}$	—
	$1\frac{3}{8}$	— $5\frac{6}{8}$	—

Das Zuströmen der Wasser verhindert das tiefere Niedergehen, bewies aber dadurch die Nähe der todten Sand-Lage, die häufig zu Tage ausgeht. Kapf Skizzen. S. 92.

Grade geneigte, und wellenförmig gebogene Schichten, die bald sich anlegen, bald verschwinden, oft viele Lachter, oft nur wenige Fuß mächtig sind, und deren Fallen und Steigen dem Tagegebirge conform ist. Da wo sich dasselbe bei Koschentin und Lublienitz, in der Nähe des Kalksteins, befindet, nimmt es stets die tieferen Punkte ein; und es giebt ein gewisses Niveau, über welches dasselbe niemals emporsteigt; dasselbe wird sich zwischen 200 — 300 P. F. über dem Oderspiegel bei Kosel befinden. Der Klarenberg bei Czenstochau ist noch beinahe ganz von aufgeschwemmtem Gebirge bedeckt, doch ragt in den Festungsgräben der Kalkstein hervor. Die Höhe dieses Berges giebt in der dortigen Gegend sehr genau das äußerste Niveau an, zu welchem das aufgeschwemmte Gebirge sich zu erheben vermochte, und wünschenwerth würde es daher seyn, die Höhe jenes Berges genauer zu kennen. In den Gegenden von Kreutzburg, Ratibor und Falkenberg wird das Thoneisenstein-Gebirge sich kaum 100 Fuß über den Oderspiegel erheben; denn man findet es häufig, daß solche Gebirgsmassen, welche vorzugsweise in Vertiefungen und Thälern sich zu lagern pflegen, in denselben ein ungleich höheres Niveau erreichen, als da, wo sie sich auf flachen Ebenen ausdehnen konnten; weil dort ihrer Verbreitung zu bestimmte unübersteigliche Grenzen gesetzt waren, und nur diejenigen Massen bis in die Ebene herab gedrückt wurden, welche an jenen Punkten keinen Raum mehr fanden.

§. 181.

Außer den Lagern und Nestern von Thoneisenstein, dem bezeichnendsten und wichtigsten Gliede dieser Formation, finden sich auch noch mehrere andere, theils fremdartige, theils eigenthümliche Fossilien, durch

welche der geognostische Charakter näher bestimmt wird.

Zu den fremdartigen Vorkommnissen können namentlich gerechnet werden:

Die Menge von Geschieben verschiedenartiger primitiver und sekundärer Gesteine, welche oft eine sehr bedeutende Größe erreichen. Geschiebe von Kieselschiefer, Hornstein, Feuerstein und Quarz, gewöhnlich nicht über Faustgröße, Porphyr, Kalkstein und Basalt-Geschiebe von Kopfgröße und darüber, finden sich in dem Thoneisenstein-Gebirge ziemlich häufig, und fast überall, wo dasselbe vorkommt.

Man soll sogar vollständig erhaltene Hirschgeweihe bei Stanitz auf der Pilchowitzer Herrschaft, ja sogar einmal eine noch völlig erhaltene eiserne Pfeilspitze eben daselbst unmittelbar in der Eisenstein-Lage gefunden haben. Besonders aber das Vorkommen der Geschiebe beweist ein jugendliches Alter dieser Formation, wie es nur dem aufgeschwemmten Gebirge zukommt.

Wesentliche Vorkommnisse in dem Thoneisenstein-Gebirge sind:

Gyps: Derselbe findet sich zwar nicht in zusammenhängenden Lagen, sondern nur in einzelnen Krystallen oft sehr regelmäßig und von beträchtlicher Größe, wahrscheinlich sekundärer Entstehung, als Folge statt gefundener Zersetzungen. So kam er unter andern im Jahr 1819 auf der Grutzler Eisenstein-Förderung Koschentiner Herrschaft, in schönen geschobenen vierseitigen, an den Seiten zugeschärften Tafeln vor, und eben so findet er sich auch bisweilen auf anderen Förderungen jener Gegend. Nicht minder schön findet sich der Gyps bei Panky, Przystany, Kowale und Stronjek. Er kommt hier in einzelnen großen Nestern, als krystallisirtes Faueneis, zum Theil in großen schräg zugeschärften vierseitigen Säulen, zum Theil in großen

Linsen von 4 — 6 Zoll Durchmesser und honiggelber Farbe vor, welche sich gegen die Mittte des Krystalls in die weiße Farbe spielend verläuft. *) Auch hier scheint der Gyps nur von sekundärer Entstehung, eben so wie auf der Schubniker Eisenstein-Förderung, ohnweit des Dammaratscher Hammer in der Kreutzburger Gegend, wo sich auf und in den Eisenstein-Nieren viele schöne Gyps-Krystalle finden; ein dem Eisenstein sehr schädlicher Begleiter.

Schwefelkies: Dieser findet sich ziemlich häufig, zum Theil als Anflug auf den Eisenstein-Nieren, gewöhnlich aber in einzelnen Knollen oder nierenförmigen oder kuglichen Massen, meistens als Strahlkies. Es ist keine Gegend des Thoneisenstein-Gebirges, wo derselbe nicht vorkäme; bekannt sind unter andern die runden Schwefelkies-Kugeln bei dem Dorfe Koppen auf dem linken Oderufer ohnweit Brieg. **)

Braune Blende und Anflug von Galmey: Derselbe findet sich nur auf den Eisensteinen der Gegend von Panky; namentlich die Blende kommt in ganz kleinen undeutlichen Krystallen auf den Klüften des Thoneisensteins, aber nur in dieser Gegend vor.***) Unwillkührlich erinnert dies an ein ähnliches Vorkommen von Blende-Krystallen auf der Eisenstein-Förderung bei Borempa (§. 161.), und wirklich haben auch beide Gegenden außerordentlich viel mit einander gemein; denn die jüngste Sandstein- und Steinkohlen-Formation verläuft sich so unmerklich in dieses Thoneisenstein-Gebirge,

---

*) W. Schultz Bemerkungen ꝛc. S. 222.

**) Volkmann Silesia subterranea. S. 260. (Pyrites globularis fluviatilis Koppensis; auch Globulus Viadrinus Bregensis oder Koppensche Oderkugeln genannt.)

***) W. Schultz Bemerkungen S. 223.

daß eine bestimmte Grenzlinie nicht gezogen werden kann.

In Braunkohle und bituminöses Holz verwandelte Baumstämme und Äste: Diese finden sich ziemlich häufig in der Gegend von Rybnik, und namentlich auch bei Koschentin, auf der Kochanowitzer Herrschaft auf der Nietzikower Förderung ohnweit dem Taniner Hoch-Ofen, bei Ludwigsdorf, Babkowskz und Matzdorf. Selbst in der Gegend von Panky und Kowale kommen bisweilen Bröckel von Braunkohle, der Moorkohle ähnlich, in dem Thoneisenstein-Gebirge vor. *)

Bleiglanz: Das Vorkommen desselben ist höchst selten, aber sehr merkwürdig. In den bituminösen Baumstämmen nämlich, welche sich auf den Koschentiner, Kochanowitzer und Ludwigsdorfer Eisenstein-Förderungen bisweilen finden, zeigt sich jener Bleiglanz hier und da in kleinen Parthien eingesprengt und eingewachsen. Er findet sich nur in diesen Holzstämmen, und wie gesagt sehr selten, ist aber vollkommen frisch und krystallinisch. Da derselbe auf so entlegenen Punkten, und ganz auf ähnliche Weise erscheint, so dürfte sein Vorkommen doch nicht so ganz zufällig seyn; denn schon das frische Ansehen und noch mehr die krystallinische Form beweisen hinreichend, daß es keine Geschiebe sind, sondern daß der Bleiglanz sich noch auf seiner ursprünglichen Geburtsstätte befinden muß.

§. 182.

Außerordentlich mannichfaltig und unregelmäßig pflegt das Vorkommen des diese Formation ganz besonders charakterisirenden Thoneisensteins zu seyn. Es giebt viele Gegenden, wie unter andern das Do-

*) W. Schultz loc. cit. S. 222.

mainen-Amt Rybnik, wo wenige oder gar keine Eisensteine in dem blauen Letten gefunden werden, obgleich nicht weit davon auf den Herrschaften Rauden, Pilchowitz und Kieferstädtel Eisenstein-Förderungen im Betriebe sind. Sind aber einzelne Gegenden sehr arm, so finden sich an anderen Punkten die Eisensteine in desto größerer Menge, wie namentlich in dem Thale der Liswarta.

Immer kommt der Eisenstein in einzelnen runden oder plattgedrückten Nieren vor, die sich durch lichtere Farbe, durch Härte und Schwere leicht von dem Letten-Gebirge unterscheiden. Nicht immer aber bilden die Eisenstein-Nieren dadurch daß sie sich an einander reihen, regelmäßige Lagen. Die Größe der Eisenstein-Nieren ist verschieden, von der einer Faust bis zu $1\frac{1}{2}$ und 2 Zoll Durchmesser. Diese größeren Nieren haben immer eine plattgedrückte Gestalt; sie kommen niemals einzeln vor, sondern bilden beständig regelmäßige Lager, wie bei Kostrzin und bei Stanitz. Die Eisenstein-Nieren hingegen von Faustgröße, oder von nur wenigen Zollen Durchmesser, finden sich zwar auch bisweilen auf regelmäßigen Lagen; gewöhnlich aber sind sie in einer besondern 1 bis 2 oder 3 Lachter mächtigen Schicht des Letten-Gebirges einzeln zerstreut. So finden sie sich unter andern auf der Förderung Sumpe Koschentiner Herrschaft, eben so auf der Förderung bei Zimnowoda und in der Gegend von Rauden und Barglowka.

Kommen daher auch die Eisenstein-Nieren einzeln und zerstreut vor, so bilden sie doch, weil sie nur auf bestimmte Schichten beschränkt sind, eine oder auch mehrere Lagen. Hier kommen diese Eisenstein-Nieren entweder zerstreut vor, oder an einander gereiht und regelmäßige Flötze bildend. Da aber alle Lagerungs-

verhältnisse in diesem Letten-Gebirge so häufig unterbrochen sind, da große taube Mittel mit reichhaltigen wechseln, so ist auch die Anzahl der Oberschlesischen Eisensteingruben so sehr groß, um so mehr, da sich meistens die Baue in keine bedeutende Teufe erstrecken, da es meistens bloße Gräbereien sind. Die Anzahl der Eisenstein-Lagen ist sehr verschieden; gewöhnlich findet sich nur eine einzige bauwürdige, bisweilen liegen aber auch mehrere über einander. So findet man bei Kostrzin ohnweit Alt-Krzepice zwei bauwürdige Eisenstein-Lager durch eine ¾ Lachter mächtige Schicht von blauem Letten getrennt; der Punkt, wo dieselben vorkommen, ist einer der tiefsten in jener Gegend, und die Eisenstein-Lagen selbst zeichnen sich durch Regelmäßigkeit und Mächtigkeit aus. Bei Kowale ohnweit Prauska will man zwölf verschiedene Eisenstein-Lagen durchsunken haben, von denen aber wohl der größte Theil taub und unbauwürdig gewesen seyn mag. Auch bei Ludwigsdorf, Babkowsky und Matzdorf findet man mehrere Eisenstein-Lagen.

Die Teufe, in welcher dieselben vorkommen, ist sehr verschieden, pflegt jedoch in der Regel zwischen 4 und 10 Lachter zu betragen; bisweilen liegt Eisenstein fast unmittelbar unter Tage, und kann durch Aufdeckarbeit gewonnen werden, wie z. B. auf der Dankowitzer Förderung ohnweit Panky, wo der Eisenstein kaum ½ — ¾ Lachter unter dem Rasen oder auf den Eisensteingräbereien um der Kreutzburger Hütte, auf denen der Eisenstein nie tiefer wie 4 Lachter gefunden wird. Die Mächtigkeit solcher Eisenstein-Lager ist sehr verschieden; sie richtet sich gewöhnlich nach der Größe der Eisenstein-Nieren, und beträgt daher 4 — 8 — 10 — 12 — 16 Zoll. Die Eisenstein-Lager in der Gegend von Panky, namentlich bei Kosstrzin, und die Stanitzer Eisenstein-Lager ohnweit Pilchowitz, zeichnen

sich durch ihre Mächtigkeit aus, welche zwischen 12 und 18 Zoll beträgt.

Das Streichen und Fallen der Eisenstein-Lagen ist im höchsten Grade unregelmäßig. In der Regel werden sie flach muldenförmig gelagert seyn; selten ist das Einfallen derselben über 4 Grad, aber durchaus nicht konstant, sondern wellenförmig, meistens eben so wie die äußere Oberfläche des Gebirges. Verwerfungen oder Sprünge sind selten oder niemals, doch ist in einzelnen Fällen das Ansteigen oder die Senkung der Lage auf eine kurze Erstreckung ziemlich stark. Ein solcher Fall ist unter andern auf dem Antonienschachte Kostriziner Förderung vorgekommen; die obere der beiden söhlig liegenden Eisenstein-Schichten hebt sich in der Nähe des gedachten Schachtes auf einmal mit 45 Grad Ansteigen bis zu Tage aus, und wird in jener Gegend nicht weiter gefunden, während die untere Lage noch weit verbreitet ist. Auch die Mächtigkeit der Eisenstein-Lager ist äußerst unregelmäßig, häufig ist dieselbe beträchtlich vermindert, oder die Lage ist gänzlich verdrückt, oder taub, oder abgeschnitten; aber eben so oft legt sich auch dieselbe wieder an.

Bei einer so unregelmäßigen Lagerung lassen sich keine bestimmten Regeln zur Aufsuchung des Thoneisensteins aufstellen; aber im Allgemeinen wird für dergleichen Versucharbeiten als Grundsatz angenommen werden können, daß solche Thoneisenstein-Lager nicht auf Höhen, sondern vielmehr an den Gehängen der flachen Thäler und Schluchten, nicht in Sandgegenden, sondern vielmehr da aufgesucht werden müssen, wo ein Letten verrathender Boden vorhanden ist, wobei diejenigen Aufschlüsse nicht außer Acht zu lassen sind, welche abgeteufte Brunnen, oder aufgeworfene Gräben häufig an die Hand geben. Wenn dann aber auch der blaue Letten des Thoneisenstein-Gebirges wirklich auf-

gefunden wird, so bleibt es noch immer dem Zufall überlassen, ob auch wirklich Eisenstein-Nieren oder Lagen in demselben vorkommen werden; denn sehr große Strecken des blauen Letten-Gebirges sind sehr arm, ja fast ganz ohne Eisenstein-Nieren.

§. 183.

Die interessantesten Verhältnisse bietet wohl unstreitig das Thoneisensteiu-Gebirge in dem Thale der Liswarta dar, bei Truskolasy, Panky und Krzepize; es ist hier mit größter Regelmäßigkeit gelagert, und oft wird man kaum glauben, schon im aufgeschwemmten Gebirge versetzt zu seyn, wie es doch wirklich der Fall ist. Die Liswarta bildet ein breites flaches Thal, moorig im Grunde, oder mit Flugsand bedeckt. Gegen Nordosten bei Truskolasy und Zluchowice geht der weiße Kalkstein, so wie sich der Boden erhebt, zu Tage aus. An diesem Kalkstein ist in bestimmter Höhe das Thoneisenstein-Gebirge angelehnt, und es verbreitet sich von hier gegen Westen, auf dem ganzen linken Ufer der Liswarta. Verschiedene Arten von Eisenstein werden hier gegraben, welche auf dem ersten Anblick kaum zu einer Formation zu gehören scheinen.

Bei Przystany und Kostrzin, fast den tiefsten Punkten dieser Gegend, liegt unter dem Letten dichter schwerer thonartiger Eisenstein. Diese Schicht wird mit etwa $4\frac{1}{2}$ Lachter tiefen Schächten unter dem bläulichgrauen, feuerfesten, mit Kies-Nieren gemengten Letten erreicht. $\frac{3}{4}$ Lachter tief erscheint eine noch mächtigere Eisenstein-Schicht. Immer sind es ovale neben einander liegende Nieren, welche an einander gereiht, zwei flach muldenförmirge Flötze bilden. In diesen Nieren liegen die bereits (§. 143.) beschriebenen prächtigen Ammoniten, inwendig mit einigen Blende-Krystallen, und mit strohgelbem Galmey überzogen. Oft möchte

man glauben, diese Ammoniten wären der Anziehungspunkt für die zu bildenden Eisenstein-Nieren gewesen, und gewiß hatten sie auch wirksamen Einfluß, denn sie finden sich nur in den Eisenstein-Lagen und nie in dem Letten. Aber nicht alle Nieren enthalten auch Ammoniten, und ihre eigentliche Bildungsursache muß daher in der geringen Krystallisationskraft des kohlengesäuerten Eisenoxidüls, in der eigenthümlichen Tendenz desselben zur Kugelbildung gesucht werden, durch welche bei der Einwirkung der allgemeinen Schwere die plattgedrückte Linsenform erzeugt wurde. Aber daß sich alle diese Nieren zu einem so regelmäßigen Lager zusammenreihten, das scheint durch jene Ammoniten wenigstens begünstigt worden zu seyn, welche beim Rückzug des Gewässers so gleichmäßig versenkt wurden.

Man hat diese Eisenstein-Lage wohl mit denen in Oberschlesien (bei Tarnowitz Nakel) verglichen, und sie dem in der Nähe befindlichen Kalkstein untergeordnet. *) Aber auch davon abgesehen, daß dieser Kalkstein nicht der Tarnowitzer ist, so sprechen doch alle Lagerungsverhältnisse ganz dagegen, und die Bildungsperiode beider Formationen ist durchaus verschieden; denn durch das Vorkommen der Versteinerungen darf man sich nicht hintergehen lassen. Aber um so größere Ähnlichkeit zeigen diese Gegenden mit denen von Borempa und mit den Gebilden der jüngsten Sandstein- und Steinkohlen-Formation (§. 158 — 162.), und dies ist wirkich keine Täuschung, weil von jener Formation ein ganz unmerklicher Übergang bis zum aufgeschwemmten Gebirge statt findet. Auch ihre übrigen Schichten, namentlich die eisenschüssigen Sand-

---

*) Karsten Mineralogische Tabellen. 2. Aufl. Tab. 81.
Prof. Pusch Leonhards Taschenbuch. Jahrg. 1818. S. 309.
Reuß Lehrbuch der Geognosie. Bd. II. S. 534 — 537.

steine, fehlen hier nicht; sie finden sich zwischen Panky und bilden die kleine kaum hundert Fuß hohe Hügelreihe, die sich sehr bemerkbar von Truskolasy bis Krzepice fortzieht; *) aber meistens ist es nur loser Triebsand, und anstehendes Gestein ist an diesen Hügeln nicht zu sehen.

Sehr verschieden von den vorigen Eisensteinen sind diejenigen, welche bei Truskolasy, bei Dankowice und Krzepice gefunden werden. Schon ihr Vorkommen weicht etwas ab, denn sie finden sich fast auf dem Gipfel der eben erwähnten Hügelreihe. Es sind Schalen von braunem Eisenstein oder braunem und gelbem Eisenocher, die meistens nur Zoll stark, wie ein Rahmen, kubische Stücke von Kalkstein umgeben, bläulichgrau und körnig, und mit der äußeren Schale meistens so locker zusammenhängend, daß sie leicht sich von derselben abtrennen, selbst schon durch die Verwitterung sich von dem Kerne ablösen. Diese Rinden enthalten ungemein viel Pektiniten und andere zweischalige Muscheln. Die geringe Güte der Erze rührt theils von der großen Menge Kalkstein, theils von der ocherartigen Beschaffenheit, theils von der Menge Sand her, die ihnen beigemengt ist. Auch Dankowice ist im Vorkommen seiner Erze mit Truskolasy ähnlich, nur umgeben hier noch mehr Schalen konzentrisch den Kern, wie eine Zwiebel, wären sie nicht größtentheils viereckig. Auch hier ist dieselbe Menge zweischaliger Muschelreste, aber keine Ammoniten.

So verschieden auch diese beiden Arten von Eisenerz sind, so gehören sie doch nur ein und derselben Formation, nämlich dem bisher beschriebenen Thoneisenstein-Gebirge, nicht aber dem Kalkstein an; denn das Liegende der Truskolaser Eisenstein-Lage ist loser

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.

Triebsand, und überall ist der anstehende Kalkstein noch weit entfernt; auch hat man noch nie in dem Kalkstein dieser Gegenden Erzspuren gefunden.

§. 184.

Die Eisensteine, welche theils auf Lagern, theils als einzelne Nieren in dem blauen Letten-Gebirge vorkommen, sind sämmtlich thoniger Eisenstein; es finden jedoch mancherlei Verschiedenheiten unter denselben statt.

Die Größe der Eisenstein-Nieren ist wie bereits angegeben, sehr verschieden; je beträchtlicher dieselbe ist, desto regelmäßiger pflegt auch die runde plattgedrückte Form der Nieren zu seyn; die kleineren dagegen sind entweder rund oder unregelmäßig knollenförmig. Die Eisenstein-Nieren besitzen einen hohen Grad von Härte, und sind schwer zersprengbar, vorzüglich wenn sie im Innern dicht, und nicht theils stänglich, theils unregelmäßig zerklüftet sind, welches letztere bisweilen, wiewohl selten der Fall zu seyn pflegt, wie unter andern auf der Matzdorfer Förderung. Äußerlich umgiebt sie eine taube, weiche, thonige Rinde, welche durch längeres Liegen an der Luft allmählig abfällt. Aus diesem Grunde ist es daher gut, die Eisensteine einige Zeit auf der Halde liegen zu lassen, weil sie dadurch reiner und also gehaltreicher werden.

Die Eisensteine pflegen, außer dem Thon, ziemlich rein an fremdartigen Beimengungen zu seyn. Nur bisweilen werden sie sehr sandhaltig, und oft so bedeutend, daß ihre Verarbeitung nicht mehr lohnt. Solche sandhaltigen Eisensteine finden sich unter andern bei Truskolasy auf einer sehr regelmäßigen 8 — 10 Zoll mächtigen Lage; sie kommen aber auch auf jeder anderen Eisenstein-Förderung mehr oder weniger vor. *)

*) Nach Blesson sollen auf der Dankower Förderung bei Panky Eisenstein-Nieren vorkommen, die stets einen Kie-

Die Eisenstein-Nieren, welche sich nahe unter Tage oder im Ausgehenden finden, pflegen von denen aus grösserer Teufe etwas verschieden zu seyn. Ihre Farbe ist gewöhnlich gelblichgrau, gelblichbraun, bisweilen ochergelb; sie besitzen überhaupt alle Kennzeichen des thonigen Braueisensteins, und finden sich sehr häufig unter andern bei Panky auf der Dankowier und Krzepicer Förderung, in den Gegenden von Falkenberg und der Kreutzburger Hütte. Der Eisenstein aus grösserer Teufe dagegen hat immer eine lichtere, bläulichgelblich oder aschgraue Farbe, und geht erst durch längeres Liegen an der Luft, oder durch Röstung allmählig in jenen dunkler gefärbten über. Es ist daher wohl mehr als wahrscheinlich, daß aller dunkel gefärbte Eisenstein, und so insbesondere auch der ochrige von Truskolasy, durch allmählige Verwitterung aus jenem lichter gefärbten entstanden ist.

Außer diesen beiden Varietäten unterscheidet sich aber auch der Eisenstein wesentlicher, als gemeiner und schuppiger oder splitteriger Thoneisenstein, und dieser Unterschied findet sowohl bei den lichteren, wie bei den dunkleren Abänderungen statt, und ist daher ungleich wichtiger.

Der gemeine Thoneisenstein ist theils unvollkommen schalig, und hat alsdann gewöhnlich in der Mitte einen Kern von splitterigem und schuppigem Eisenstein, so daß dies Schalige oft nur Folge von Verwitterung zu seyn scheint. Der Bruch ist erdig, im Großen oft eben oder flachmuschlich; er ist matt, undurchsichtig, von aschgrauer, bläulich-gelblich- oder brauner Farbe,

---

sel zum Kern haben, so wie andere einen Kern von Sandstein. (Blesson über Magnet ꝛc. S. 115.) Auch kommen hier die bereits beschriebenen Eisenstein-Nieren mit einem

die bis in das röthliche und nelkenbraune übergeht. Er hängt etwas an der Zunge, ist nicht sehr hart, und von sehr veränderlichem Gehalt, oft sehr arm, oft 30 — 50 Prozent haltig.

Der schuppige und splitterige Thoneisenstein wird gleichzeitig mit dem gemeinen gefunden, mit dem er auch alle Abänderungen der Farbe gemein hat. Auf dem Bruch ist dieser Thoneisenstein ausgezeichnet splitterig, im Großen uneben oder flachmuschlich. An scharfen und dünnen Kanten unvollkommen durchscheinend, auf dem Bruche schwach schimmernd, ausgezeichnet feinschuppig, die schuppigen Theile schimmernd. Im Innern pflegen solche Nieren sehr zerklüftet zu seyn, und die Spalten mit kleinen Krystallen von Spatheisenstein überzogen. Solcher Eisenstein ist gewöhnlich sehr reichhaltig, und nimmt an der Luft und beim Rösten eine braunrothe Farbe an.

Der gemeine Thoneisenstein findet sich ungleich häufiger, wie dieser schuppig-splitterige; letzterer findet sich gar nicht in den Falkenberger und Rybniker Gegenden. Sehr schön kommt er dagegen vor auf den Förderungen bei Matzdorf, Ludwigsdorf und Babkowsky, so wie an mehreren Punkten im Thal der Liswarta.

Beide Varietäten des Thoneisensteins haben die Eigenschaft, durch Röstung magnetisch zu werden, auch nimmt das specivische Gewicht derselben beträchtlich zu; *) eine Folge des bedeutenden Thongehalts. Durch das Glühen entweichen gegen 33 Prozent Wasser, Koh-

---

*) Blesson loc. cit.

Das specifische Gewicht dieser Thoneisensteine ist nach eben demselben:

lensäure und etwas schweflichte Säure.*) Es geht mithin aus diesem Verhalten hervor, daß jene Thoneisensteine als eine Verbindung von Thon und kohlensaurem Eisenoxidûl betrachtet werden müssen, daß es thoniger, theils schuppiger, theils dichter Sphärosiderit ist,**) welcher in diesem Thoneisenstein-Gebirge vorkommt, und daß die dunkler gefärbten Eisensteine ein zum Theil schon zersetzter Sphärosiderit sind.

§. 185.

Die Eisenstein-Nieren des blauen Letten-Gebirges sind keine Geschiebe, wofür sie wohl gehalten wor-

	Roh	Nach schwachem Rösten	Nach starkem Rösten	Im Großen geröstet
Kostrziner				
gemeiner	3,309	3,603	4,370	4,000
schuppiger	3,482	3,500	3,800	
Schubniker				
gemeiner	2,245	"	3,703	3,916
Conglomerat von gemeinem Thoneisenstein	4,226	"	3,260	
schuppiger	3,400	"	4,454	
Neuwedler				
gemeiner	3,437	"	"	"
schuppiger	3,454	"	4,417	"
Lissikonter				
gemeiner	3,524	"	"	"
schuppiger	3,515	"	"	"

Obgleich aber durch das Glühen eine Vermehrung des specifischen Gewichts statt findet, wird doch das absolute Gewicht bedeutend vermindert, indem gegen 33 Prozent Wasser und Gaß entweichen. Die Kontraktion des Thons muß daher sehr bedeutend seyn, und zwar die Durchschnittszahlen angenommen, würden 100 Cubikzoll nach dem Glühen sich auf 56,4 Cubz. reduziren, was doch fast zu viel seyn möchte.

*) Blesson loc. cit. S. 108 — 111.

**) Hausmann Handb. d. Mineralogie. Bd. III. S. 1071 — 1074.

den; *) sie sind eine chemische Bildung, nach Absetzung des Gebirges in seinem Innern entstanden, auf ähnliche Art, wie sich Feuersteine im Kalk- und Kreide-Gebirge, wie sich Eisenstein-Nieren in den Schieferthon-Schichten des Kohlensandsteins erzeugten.

Werden die Eisenstein-Nieren als das Resultat einer erst später, nach der Absetzung des blauen Lettens, in dem Innern desselben thätig wirkenden Zentralattractionskraft angesehen, so ist es auch sehr wahrscheinlich, daß die Bildung derselben noch gegenwärtig fortdauert; denn es wäre kein Grund vorhanden, eine Unterbrechung dieser Bildung anzunehmen. Gar häufig findet man, namentlich in der Gegend von Rybnik, Eisenstein-Nieren, welche wegen ihres geringen Gehalts, der erst kaum entstehenden kuglichen Aussonderung und des unverkennbaren Übergangs von Thon in Thoneisenstein, von dem Bergmann unreif genannt werden; selbst der sehr verschiedene Gehalt, und der Unterschied in Größe der einzelnen Nieren scheint darauf hinzudeuten. In den Gegenden von Panky werden die größten, reichsten und am meisten oxidirten Eisenstein-Nieren gefunden, und hier gerade müssen auch die ältesten Lagen des Thoneisenstein-Gebirges befindlich seyn.

Von dem höchst merkwürdigen Vorkommen der Versteinerungen in dem Thoneisenstein-Gebirge der Gegenden um Panky ist bereits (§. 143 u. 183.) die Rede gewesen, und die vielleicht sonderbar scheinende Behauptung aufgestellt worden, daß sie der Formation fremd seyen, in welcher sie sich gegenwärtig finden. Es bedarf daher diese Behauptung jetzt noch eines näheren Beweises.

---

*) Klesson loc. cit. S. 17. 103 — 106. 117. 121 — 122.

Wenn man mit der genauesten Aufmerksamkeit die jüngste Sandstein- und Steinkohlen-Formation bei Borempa, wenn man das Thoneisenstein-Gebirge der Gegenden von Rybnik, von Falkenberg, und selbst um der Kretzburger Hütte, Matzdorf, Stirnalitz, Karmunky, Zborowsky untersucht, so wird man nie, auch nur die geringste Spur einer Muschelversteinerung finden; man wird sich bald überzeugen, daß eigentliche Muschelversteinerungen dieser Formation fremd sind. *) Untersucht man nun aber die Versteinerungen, welche sich um Panky finden, so ergiebt es sich leicht, daß es ganz dieselben sind, welche in so zahlloser Menge in dem ganz nahe gelegenen Kalk-Gebirge vorkommen; es ergiebt sich ferner, daß sie nur bei Kostrzin, Truskolasy, Krzepice, Kowale, Krziworzeka, überhaupt nur da vorkommen, wo Kalkstein und Thoneisenstein-Gebirge unmittelbar in Berührung treten, und wo ersteres besonders reich an Versteinerungen ist. Auch auf der Förderung bei Zimnowada kommen bisweilen kleine Ammoniten vor; aber auch hier ist der Kalkstein unmittelbar in der Nähe. Schon dieses lokale, mit dem Kalkstein offenbar in Beziehung stehende Vorkommen der Versteinerungen, macht es wahrscheinlich, daß sie der Formation des Thoneisenstein-Gebirges fremd sind; daß sie wenigstens nicht dienen, das relative Alter dieser Formation zu bestimmen, noch viel weniger dieselbe zu charakterisiren.

Ferner muß aber auch die eigenthümliche Beschaffenheit des Liswartathales berücksichtigt werden. Neben

*) Auf der Sumper Eisenstein-Förderung Koschentiner Herrschaft, habe ich nur einmal eine Eisenstein-Niere mit kleinen gewundenen Schnecken gefunden; es scheinen aber nur kleine Landschnecken zu seyn, welche vielleicht hier und da in dem Tohneisenstein, gewiß aber doch höchst selten, vorkommen mögen.

diesem breiten flachen und ebenen Thale zieht nordöstlich desselben ein felsenreicher Kalkgebirgsrücken gegen Nordwesten hin, und auch die Südwestseite dieses Thales wird durch Kalk-Gebirge begrenzt. Wie aber konnten in diesen flachen Gegenden solche Felsenmassen gebildet werden? denn das sind Riffe und Klippen, wie man nur an steil abfallenden Meeresufern zu erblicken gewohnt ist, oder an Vorgebirgen, die ihre schmale Zunge tief in das Meer hineinerstrecken. Daß aber in solchen Buchten Seethiere vorzugsweise ihren Wohnsitz aufzuschlagen lieben, zeigt noch jetzt die Erfahrung; und so mochte es geschehen, daß alle die tieferen Schichten dieses Kalk-Gebirges von den Ueberresten derselben erfüllt wurden, während die hohen Felsen fast gänzlich frei blieben und höchstens nur Fungiten und Korallen enthalten. In den höher gelegenen Gegenden von Borempa, da wo sich die jüngste Sandstein- und Steinkohlen-Formation absetzte, waren diese Verhältnisse beiweitem nicht so günstig, und deswegen finden sich auch hier keine Versteinerungen. Auch lagen diese Gegenden schon längst im Trockenen, als im Thale der Liswarta noch Meeresfluth wogte. Wie nun aber diese sich endlich langsam zurückzog, da wurden auch alle die Schalthiere, welche auf jener großen Muschelbank lebten, ihres ernährenden Elementes beraubt; und begraben in dem Schlamm des Meeres, welcher zurück blieb, den blauen Letten des Thoneisenstein-Gebirges bildend, finden wir gegenwärtig jene Reste mit so bewunderungswürdiger Ordnung versenkt wieder. Auf diese Art wird es erklärlich, wie im Kalkstein- und im Thoneisenstein-Gebirge, zweien so weit abstehenden Formationen, ganz dieselben Versteinerungen vorkommen; denn daß die Eisenstein-Flötze im Liswartathale nicht dem Kalk-Gebirge angehören können, soll weiter unten noch umständlich zu beweisen versucht werden.

§. 186.

Es werden in dem Kohlensandstein, dem Kalkstein und dem blauen Letten Oberschlesiens drei Eisenstein-Formationen angetroffen, und häufig mit einander verwechselt; sie sind aber in ihrer Formation, so wie in ihrem Vorkommen sehr wesentlich verschieden.

Die älteste dieser drei Eisenstein-Formationen ist die des Steinkohlen-Gebirges (§ 83. 97 u. 103.). Es ist ebenfalls Thoneisenstein, wahrscheinlich mit dem des blauen Letten-Gebirges von ziemlich gleicher Beschaffenheit. Er unterscheidet sich aber von demselben durch eine gewöhnlich etwas lichtere Farbe, durch eine ungleich größere Zerklüftung und durch eine Menge von Schilfstengeln und Pflanzenabdrücken, welche gewöhnlich im Innern der Nieren vorzukommen pflegen, dem Eisenstein des blauen Letten-Gebirges aber fast gänzlich fremd sind.

Der Thoneisenstein des Steinkohlen- und des Letten-Gebirges wird in Oberschlesien Steinerz oder Eisenstein, im Gegensatze des ochrigen Eisenerzes der Kalkstein-Formation genannt, welches unter dem Namen milde Erze oder Eisenerz schlecht weg, bekannt ist. Die Thoneisensteine sind ungleich flüssiger, ihr Gehalt ist in der Regel bedeutender, 40 — 55 Prozent, und namentlich mit Eisenerzen gemischt, geben sie ein sehr gutes Ausbringen. Deswegen werden auch die Nakler Eisenerze noch bis in die Gegend von Lublinitz und Gutentag abgesetzt, und gattirt mit Steinerzen verschmolzen.

Die milden Eisenerze des Kalk-Gebirges (§. 123. 132 — 134.) sind von einer jüngern Formation wie die des Kohlensandsteins; auch sind sie von Steinerzen in ihrer chemischen Beschaffenheit wesentlich verschieden. Die milden Eisenerze sind Braun- und Gelbeisenstein, eine Verbindung von Eisenoxid und Wasser, die im reinen Zustande nur wenig Thon aufnimmt. Aber durch

Verwitterung gehen die Steinerze in milde Eisenerze über. Die milden Eisenerze sind ungleich strengflüssiger wie die Thoneisensteine; auch ist ihr Gehalt etwas geringer, nie über 40 Prozent. Die Qualität des Eisens wird aber für besser gehalten, welches aus milden oder gattirten Erzen ausgebracht worden ist. Wenn bei einer Beschickung von milden Erzen der Hochofen sich versetzt hat, welches durch ihre ochrige Beschaffenheit leicht herbei geführt werden kann: so bedient man sich oft mit Vortheil einiger Gichten thoniger Eisensteine, den Ofen zu reinigen; für sich allein aber verursachen sie leicht einen zu gahren Gang der Schmelzarbeit, und schon deswegen ist die Gattirung zweckmäßig.

Der Thoneisenstein des blauen Letten-Gebirges endlich gehört einer noch beiweitem jüngeren Formation an; das Gebirge, in dem er sich findet, trägt schon alle Charaktere des aufgeschwemmten Landes; aber durch seine weite Verbreitung, durch seinen Erzreichthum wird es dem Bergmann wichtiger, wie manches ältere erzführende Gebirge.

---

2. Lager von Raseneisenstein.

§. 187.

In allen sumpfigen Niederungen, welche das aufgeschwemmte Gebirge so häufig bildet, in der Nähe aller Torfmoore und stehender Gewässer, finden sich ausgedehnte Lager von Raseneisenstein. So kommen dieselben sehr häufig auf der Koschentiner Herrschaft bei St. Trinitas, auf den Wiesen längs der

Malapane und in der Nähe des Hochofens Chwostek vor. In noch größerer Ausdehnung finden sie sich im Thale der Liswarta, des Stober der Malapane, am Buttkowitzer Bache, bei den Kolonien Plümkenau und Süsserode, auf dem linken Ufer der Oder, bei Zelasna unterhalb Oppeln, bis in die Gegend von Ohlau und weiter. Auf gleiche Art kommt der Raseneisenstein wieder vor zwischen Czernitz und Rybnik, in den Gegenden von Ratibor, im Pleßnischen; und so giebt es fast keine tiefe und sumpfige Gegend auf der oberschlesischen Ebene, wo diese noch gegenwärtig thätige Bildung nicht gefunden würde.

Indessen sind die Niederlagen des Raseneisensteins in den bruchigen und morastigen Thälern der Malapane und des Stober, nahe bei der Bodländer, der Kreutzburger und Malapaner Hütte, doch beiweitem die wichtigsten. Dieselben liegen hier oft nur wenige Zoll, selten mehr wie zwei Fuß tief unter der Oberfläche, von Sand und Moorgrund bedeckt; und obgleich höchst unregelmäßig, bilden sie doch fast immer zusammenhängende Lager, die oft zwei bis drei Fuß Mächtigkeit erreichen. Auf diesen Lagen findet man den Raseneisenstein in einzelnen nicht zusammenhängenden grossen Massen, oft viele Zentner schwer. Sie werden häufig gegraben, und sind in jedem Dorfe, auf jeder Kolonie zu sehen; denn wenn auch dieses Eisenerz nur selten verschmolzen wird, so ist es doch in jenen, an Steinbrüchen so armen Gegenden, als ein guter Baustein sehr nutzbar, und wird häufig zu diesem Behufe angewendet.

Es ist Limonit oder muschlicher Raseneisenstein, *) eine Verbindung von Eisenoxidhydrat mit phosphor-

---

*) Hausmanns Handbuch der Mineralogie. Bd. I. S. 283. Karstens Tabellen. 2. Aufl. Tab. 66.

saurem Eisenoxid, in der Regel mit mehr oder weniger Sand gemengt, welcher hier gewöhnlich vorzukommen pflegt. Jedoch bedürfte derselbe wohl einer genaueren chemischen Untersuchung, an der es bis jetzt noch gänzlich fehlt. Die Farbe dieses Raseneisensteins ist pechschwarz, braun bis in das karmoisinrothe; an dichten Stellen ist der Bruch jedesmal muschlich; bei den sehr sandhaltigen Raseneisensteinen bisweilen körnig; bei ochrigen oder zerreiblichen gewöhnlich erdig; der dichte muschliche findet sich aber beiweitem am häufigsten. Die äußere Gestalt desselben ist die eines jeden Raseneisensteins, bald dicht, durchlöchert-schlackig, kuglich, zusammengebacken. In den Höhlungen findet sich bisweilen erdiges Eisenblau.

Der Gehalt des Raseneisensteins ist ziemlich beträchtlich; theils deshalb, theils wegen der häufigen Sandbeimischung, ist er gewöhnlich strengflüssig. Er giebt ein kaltbrüchiges Eisen, und wird daher nur zum Gießen von Kanonenkugeln, oder Gewichtstücken, und anderen ähnlichen Artikeln gebraucht. Ungleich wichtiger ist seine Anwendung als Baustein.

---

3. Torf-Lager.

§. 188.

In der Nähe des Raseneisensteins pflegt auch der Torf in reichlicher Menge vorzukommen. Er findet sich unter andern bei Woschnik, Georgenberg, Lublinitz, Koschentin, bei der Kreutzburger Hütte, Malapane, Michelau, bei Rüderswald in dem Thale der

Oder unterhalb Peterzkowitz, Subulkow, Hatsch, Wrschechin und im Gassenker Thale südlich von Hultschin, bei Rybnik, in der Pleßner Gegend und an unzählig vielen anderer Punkten. Gewöhnlich ist es nur eine mit Pflanzen, Blättern, Wurzeln und Ästen häufig gemengte Moorerde, bisweilen aber auch ein sehr schöner und fester Pechtorf, der erdigen Braunkohle schon sehr nahe kommend. Zur Feuerung wird er bis jetzt noch gar nicht angewendet, da die Gegenden seines Vorkommens ohnehin noch sehr holzreich sind. Vergeblich hat man an einigen Orten versucht, denselben statt Holzkohle bei der Stabeisenfabrikation zu benutzen.

Zu diesen Thon-Lagern gehören auch diejenigen, welche bei Kammnig und Schmelzdorf auf Vitriol benutzt werden. *) Es sind Torf-Lagen, bis ein Lachter mächtig, so reichlich mit Wasserkiesen imprägnirt, daß schon auf dem Lager selbst der Vitriol auswittert. Die oberste etwas hellere Schicht enthält wenig oder keinen Schwefelkies; dann kommt der dunkelbraune vitriolische Torf, aus welchem mit Hülfe von jenem der Vitriol gesotten wird; Brennmaterial und Erze finden sich daher unmittelbar neben einander. Alles verräth die jugendliche lokale Bildung; man sieht den Torf durch die Verwesung der Schilfstengel entstanden, welche auch jetzt noch häufig über demselben wachsen, und das Lager ist auf ein einziges kesselförmiges Thal beschränkt.

Auch in anderen Gegenden Oberschlesiens dürften ähnliche vitriolische Torf-Lager vorkommen. Bei Kreutzburg, Malapane und besonders in den Stoberauer Forsten finden sich Torf-Lager, welche sehr vielen Wasserkies enthalten, und auch blaue Eisenerde kömmt zum öftern in denselben vor.

*) v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 131.

4. Thon-Lager.

§. 189.

Lager von weißem oder grauen Töpferthon finden sich in dem aufgeschwemmten Gebirge sehr häufig; in der Regel ist zwar der Thon mehr oder weniger mit Sand gemengt, es kommen aber auch sehr reine Lagen vor, und sie sind dann von vielfachem technischen Nutzen.

In den Gegenden um Tarnowitz, bei Nakel, Chechlau und Radzionkau wird meistens nicht weit von den Eisenerzen, im Hangenden derselben, sehr viel Thon gefunden. Er hat in der Regel eine röthliche Farbe, kömmt aber bisweilen, namentlich bei Chechlau, ganz weiß und ziemlich frei von Eisentheilen vor. Wenn dieser Thon geschlämmt und gehörig gewaschen wird, so ist er im Feuer ziemlich beständig, und kann zu Muffeln in den Zinkdestillirösen gebraucht werden. Der Thon, welcher hierzu anwendbar seyn soll, muß schon einen bedeutenden Hitzgrad vertragen können; er wird aber zu dem Ende mit zerstampften Scherben, von bereits ausgebrannten und aufgearbeiteten Muffeln vermischt, und hierdurch um vieles feuerbeständiger gemacht. In Steingut-Fabriken ist dieser Thon jedoch nicht anwendbar, denn er enthält immer etwas Eisen, und nimmt daher während des Brennens eine röthliche Farbe an.

Von vorzüglicher Qualität ist derjenige Thon, welcher bei Stollarzowitz, ohnweit des dortigen Galmey- und Eisenerz-Bergbaues gefunden wird. Er ist in hohem Grade feuerbeständig und verträgt ohne zu schmelzen 125 Grad Wedgwood. Dabei verliert er $\frac{1}{8}$ seines Volumens, und wird hart, so daß er am Stahle Funken schlägt. Die Farbe des Thons bleibt in der Hitze

vollkommen weiß und wird eher noch reiner; er muß daher nach diesen Eigenschaften zu urtheilen, ein vorzüglicher Kapselthon seyn. Schade daß sich derselbe in unbedeutender Menge und nur Nesterweise findet, seine Gewinnung daher kostbar ist. Gegenwärtig kommt hier nur noch sehr wenig Thon vor, denn früher wurde fast aller Muffelthon für die Zinkhütten von Stolarzowitz genommen. Von einer ebenfalls sehr guten Qualität sind diejenigen Thonarten, welche in der Nähe des Steinkohlen-Gebirges bei Schomberg, Bobrek, Kochlowitz und im Hangenden der Guten-Schifffahrtgrube gefunden werden.

Die Thongräbereien bei der Guten-Schifffahrtgrube sind ziemlich beträchtlich; die meisten Zinkhütten beziehen ihren Bedarf gegenwärtig von diesem Punkte. Die Farbe dieses Thons ist etwas grau, auch muß derselbe sehr gut geschlämmt werden. Der geschlämmte Kochlowitzer Thon hält eine Hitze von 124 Grad Wedgwood ohne Schmelzung aus, aber die Farbe desselben wird während des Glühens gelblich. Von hier und von der Guten-Schifffahrtgrube bezieht die Gleywitzer Eisengießerei zur Massenzustellung in dem Hochofen und zur Förmerei den größten Theil ihres Thonbedarfs.

Von besserer Qualität ist derjenige Thon, welcher sich bei Schomberg und Bobrek findet und zu den Glasöfen auf der Wessollaer Hütte, und zu weißen feuerfesten Schachtziegeln für die Hochöfen benutzt wird. Er hält ohne Schmelzung einen Feuergrad von 126 Grad Wedgwood aus und verliert $\frac{1}{31}$ seines Volumens; die gelblich weiße Farbe desselben wird durch das Brennen etwas lichter. Er liegt im Hangenden des Kohensandsteins, 5 Lachter tief, unter einer Lage von aufgeschwemmtem Gebirge, mit einer Mächtigkeit von 50 — 60 Zoll. Er kommt aber nicht sowohl als Lager, sondern in einzelnen Nestern vor von oft

beträchtlicher Größe, denn ein solches Nest giebt wohl 2000 — 2500 Kübel.

Auch in dem Beuthner Walde ohnweit der Salzmogrube, kommt ein beträchtliches 60 Zoll mächtiges Thon-Lager 3 — 4 Lachter unter Tage vor. Die Farbe dieses Thons ist grau und daher nicht empfehlend, aber seine Qualität ist dennoch sehr gut; deswegen und wegen seiner leichten Gewinnung wird er auf der Königsgrube häufig zu feuerfesten Schachtziegeln für die Hochöfen gebraucht; ein großer Theil des Thons wird auch von Ruda genommen.

In den Gegenden von Ratibor und Hultschin befindet sich kein Thon von ausgezeichneter Güte; die Steingut-Fabrik in Ratibor bezieht ihren Thonbedarf von verschiedenen Orten; auch ist nicht zu erwarten, daß in dem flachen und sandigen Oderthale ein reiner sandfreier Thon gefunden werden dürfte.

In der Nähe von Lublinitz dagegen wird an sehr vielen Punkten ein vorzüglicher Thon gegraben; unter andern an dem Lubetzko und bei Zborowsky ein schöner weißer und rother Thon, welchen die Fabriken zu Glinitz und Zborowsky verarbeiten; *) auch bei Gohle und Bisdorf befinden sich Thongräbereien.

Bei Proskau ohnweit Oppeln, liegt eine Königliche ziemlich bedeutende Steingut-Fabrik. Der beste Thon, welcher hier verarbeitet wird, findet sich in dem Rentamt Kupp bei Kollanowitz in der Nähe der Malapane. Auch die Töpfer in Oppeln beziehen viel Thon von hier.

Bei Schurgast, Lossen, Falkenberg, Petersdorf, Ellgot und bei Chrzelitz ohnweit Klein-Strelitz wird

---

*) Ueber die Anlage und den Fortgang jener Fabriken, auf denen vorzüglich viele Thonpfeifen gemacht werden, findet man historische Nachrichten in Zimmermanns Beiträgen zur Beschreibung von Schlesien. Bd. II. S. 135 — 137. Gegenwärtig liegen sie sehr darnieder.

ebenfalls sehr viel Thon gefunden. Der Chrzelitzer Thon ist für sehr gut gehalten worden, aber angestellte Versuche haben dies nicht bestätigt, denn er ist etwas kalkhaltig, und keineswegs feuerbeständig.

Auch in dem Freistaat Krakau, besonders in der Herrschaft Tenschin, befinden sich bei Zalas, Poremba und Mirow treffliche Thon-Lager. *)

Bei Zalas ist ein feiner röthlicher Thon, aus welchem allerlei Gefäße gebrannt werden. Er kommt auf einem Lager vor, vom Triebsande bedeckt, und bisweilen liegen kleine Stücke von Pechkohle in ihm.

Bei Poremba ist ein weißer Pfeifen-Thon, welcher dem bei Mirow nur wenig an Güte nachsteht. Es giebt hier schwarz gefärbte, rothe und graue Abänderungen. An beiden Punkten ist derselbe von vorzüglicher Güte, und könnte, wegen der Nähe von Feuersteinen, mit Vortheil zur Verfertigung von Steingut benutzt werden.

Auch in dem Fürstenthum Teschen werden Thonlager an sehr vielen Punkten gefunden; am bekanntesten und besten ist der weiße Thon von Polnisch Leuthen, zwischen Freystadt und Ostrau.

---

5. Loser Triebsand.

§. 190.

Lagen von losem feinem Triebsande machen ein Hauptglied des aufgeschwemmten Gebirges aus. Es ist

---

*) Färbers Relation. S. 85. 97 — 98.

bereits früher angeführt worden (§. 180.), daß im Liegenden des Thoneisenstein-Gebirges sich immer ein feiner grauer Triebsand befindet, und daß er auch meistens dasselbe überdeckt. Vorzüglich aber hat er sich in den weiten flachen Thälern der Oder und Weichsel abgesetzt, und in den Ebenen Polens ausgegossen, welche oft durch ihn zu Wüsten werden. Auch in dem Thale der Malapane, und schon bereits bei Georgenberg und Lassowitz ist überall loser Triebsand in großer Menge verbreitet. Das Kohlensandstein-Gebirge besteht in seinem Ausgehenden bei Saberze, bei Strzisowice, Brzenzkowitz, Jaworschnow, fast nur aus losem Triebsand; wirklich scheint es hier oft an Bindemittel gefehlt zu haben die einzelnen Sandkörner zu fesseln. In den Gegenden von Hultschin, Karwin und Orlau ist dieß nicht der Fall; ein Beweis daß aus den spätern Niederschlägen des Kohlensandsteins das Bindemittel sich immer mehr zurückzog.

In dem benachbarten Polen sind die Lagen von Trieb- und Flugsand noch ungleich mächtiger. Olkusz und Schiewier liegen in großen Sandwüsten, *) um Czenstochau ist eine unabsehbare Sandebene, auf der kein Halm und kein Baum gedeiht. In diesen Gegenden entstehen und verschwinden Hügel, die Ebene gleicht einem bewegten Meere, wenn ein heftiger Windstoß über dieselbe hinstreicht, und Staub und Sandwolken aufhebt, die jeden neuen schwachen Keim von Vegetation ersticken. Die alten Olkuszscher Halden geben einen ohngefähren Maßstab für die Menge des Lauffandes, welche in diesen Ebenen verbreitet ist. Sie sind oft 4 Lachter hoch mit Sand bedeckt, so daß Schächte abgeteuft, und ein unterirdischer Bau geführt werden müßte, um zu denselben zu gelangen, und die el-

*) W. Schultz Bemerkungen S. 181.

wa verstürzten Bleierze aufzusuchen. Um so mehr muß es überraschen, wenn man in der Ebene wie in einem Meere von flüssigem Sande geschwommen hat, nun plötzlich, indem man sich etwas an den Kalkbergen erhebt, kaum noch eine Spur von ihm wieder zu finden. Der Sand geht nur zu einer bestimmten Höhe hinauf, wie sich vorzüglich in den engen Thälern auf das genaueste beobachten läßt.*) Zwischen Schlawkow, Okrotzinow und Klein-Strzemieszice ist z. B. ein Thal, welches sich für die Gegend schnell genug hebt. Der Boden ist mit fließendem Sande, wie mit Wasser bedeckt, aber je höher das Thal steigt, um so enger zieht sich derselbe zusammen, und endlich hört er ganz auf, wenn das Thal die Grenzhöhe erreicht hat. Es ist als zöge der Sand eine Nivellements-Linie am Abhange des Thales fort; und die Felder ziehen sich an dem Berge herab bis zum Ufer des Sandes, und geben ihm dadurch noch mehr den Schein eines laufenden Stromes. Fast überall über dem neueren Steinkohlen-Gebirge liegt der Flugsand, oft zwischen den Schichten desselben bei Blanowice und Pivon. Von den Höhen über Ujesczyce oder Trzebislawice sieht man durch leichte Lüfte den Sand zwischen Ujesczyce und der Przemsa wie in arabischen Wüsten zu dicken Nebeln erhoben; aber man tritt in diese Nebel nur auf einer bestimmten Grenzlinie der Höhe; sie verschwinden wie man von der Höhe der ausgezeichneten Bergebene herabsteigt. Diese Gegenden tragen einen unaussprechlich öden, einförmigen Charakter; und doch ist nicht weit von dieser Sandebene, welche sich über Schewier, Slawkow, Boleskaw und Olkusz bis nach Pilica und Wolbrom ausdehnt, in den Felsenthälern bei Krzessowice, bei Sklary, Piaskowa-Skala und Dyzow, das reich-

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.

ste Leben, die üppigste Vegetation verbreitet; und aus der Sandebene selbst ragen in langen Zügen steile Kalkstein-Felsen hervor, und bilden Berghöhen, die frei von der Bedeckung des Flugsandes Fichten- und Kiefern-Wälder tragen. Wirklich sind auch in diesen Gegenden alle Elemente der Wüste vorhanden; ein steriler Kalkstein voller Risse und Klüfte, der bis zu Tage ausgeht, und die sparsamen Quellen bald wieder einschluckt; mächtige Lagen von Triebsand, welche in ewiger Bewegung auf den nackten Felsen auf und abwogen und vom Winde getrieben, als dicke Nebel sich erheben; senkrechte emporragende Kalkriffe, an ihren Abhängen mit einiger Vegetation bedeckt, die Oasen der Wüste; nur die heiße Gluth des tropischen Himmels fehlt, und ein größerer Umfang, das Bild der Wüste zu vollenden.

---

6. Die übrigen Lagen des aufgeschwemmten Gebirges.

§. 191.

Die übrigen Lagen des aufgeschwemmten Gebirges bestehen aus mannichfaltigen Gemengen von Sand und Thon, in denen die letzten Spuren einer regelmäßig erfolgten Schichtung und Absetzung verlohren gehen. Ein solches Gemenge ist unter andern die Kurzawka, welche dem Betriebe der Friedrichsgrube bei Tarnowitz so große Schwierigkeiten entgegensetzte.*) Sie ist ein sehr feiner gelber oder grauer Sand, verbunden mit Thon

*) v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. I. S. 111.

oder Lehm, daher die Farbe der Kurzawka bald gelb, bald grau. Ein solches Gemenge ist vorzüglich geeignet, Wasser einzusaugen und wie ein Schwamm in sich zu verbergen. Oft erscheint die Kurzawka ganz trocken, wird sie aber als Kugel geballt, in der hohlen Hand geschüttelt, so tritt nach und nach das Wasser hervor; die ganze Masse wird ein zäher zitternder Teig. Dies ist das wahre Kennzeichen der gefährlichen Kurzawka, die sich, je mehr in ihr gearbeitet wird, zu einem dicken flüssigen Brei auflöst, und einen fürchterlichen Druck auf die Grubenzimmerung ausübt. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß diese Kurzawka nur dem aufgeschwemmten Gebirge angehöret. Wurde sie auch auf der Friedrichsgrube an einzelnen Punkten unter der Erz-Lage angetroffen (§. 128.), so war doch die Kluft oder der Sprung leicht aufzufinden, welcher derselben Gelegenheit gab, sich unter der Erz-Lage zu verbreiten. Die große Menge der Geschiebe aller Art, und ihr ganzes Vorkommen beweist aber hinreichend den Charakter eines blos aufgeschwemmten Gebirges. Nie bildet dieselbe regelmäßige Lagen; sie findet sich auch nie auf Anhöhen, und ist deshalb auf dem Stollen und Stadt-Revier der Friedrichsgrube sehr häufig, während sie auf dem Bobrowniker und Trockenberger Revier fast gänzlich fehlt.

In dem mit Kurzawka erfüllten flachen Thale, in welchem sich die Baue der Friedrichsgrube ihrer Länge nach ausbreiten, werden von einem bedeutenden Flächenraume her fast alle Tagewasser versammelt. Die gewöhnlichen Wasserzuflüsse der Grube betragen 550 und in nassen Zeiten 800 Cubikfuß auf die Minute. Mit unsäglichen Schwierigkeiten hatte man daher früher in diesem wasserreichen Kessel zu kämpfen, ehe es geglückt war, durch den tiefen Gotthilf-Stollen die Wasser abzuzapfen. Bei dem Betriebe der tiefen Reden-

Strecke war die vereinigte Kraft von fünf Dampfmaschinen kaum vermögend, den Wassern das Gleichgewicht zu halten, und alle Künste der Grubenzimmerung mußten aufgeboten werden, nur wenige Tage die Örter offen zu erhalten. Diese Schwierigkeiten sind gegenwärtig größtentheils überwunden; denn nur die wasserreiche Kurzawka ist gefährlich. *)

Übrigens ist diese Gebirgsmasse nicht blos auf die Friedrichsgrube beschränkt; in dem Bezirk des erzführenden Kalksteins, namentlich in den flachen Thälern, im Thoneisenstein-Gebirge, kurz fast überall in Oberschlesien und Polen wird dieselbe angetroffen. Aber nicht alles, was man Kurzawka nennt, führt diesen Namen auch mit Recht; namentlich in dem Steinkohlen- und Thoneisenstein-Gebirge wird mancher lose Triebsand Kurzawka genannt, sobald er Wasser hält, und daher den Grubenbauen gefährlich ist.

Auch in den Sand- und Thon-gemengten Lagen des aufgeschwemmten Gebirges finden sich noch häufig einzelne Nieren von thonigem Gelbeisenstein, aber weder zusammenhängend gelagert, noch in solcher Menge, daß sich die Aufsuchung derselben verlohnte. In solchen Lagen von aufgeschwemmtem Gebirge sind auch zwischen Bielitz und Pleß, bei Riegersdorf, einzelne kleine Nester von Schwarzbraunsteinerz gefunden, welches von den Töpfern der benachbarten Gegend wohl gegraben, und zur Färbung von Gefäßen angewendet wird.

Dieses Schwarzbraunsteinerz enthält eine große Menge fremdartiger Beimengungen, namentlich Sand. Der Bruch ist deshalb feinkörnig und etwas schimmernd, es färbt wenig ab, giebt einen braunen Strich und wird glänzend durch denselben. Es ist weich und sein specifisches Gewicht schwankt zwischen 2,083 — 2,222

*) Uebr den Betrieb der tiefen Redenstrecke. D. Karsten Archiv für Bergbau ꝛc. Bd. V. Hft. 1. S. 14 — 32.

je nachdem die Beimengung von Sand groß oder gering ist. Nach einer Analyse des Herrn Hof-Apothers Zöllner in Pleß, besteht dieses Fossil in 100 Theilen aus

Sand	68,25
Manganoxid	11,83
Eisenoxid	2,50
Thonerde	2,00
Kalkerde	1,00
Verlust beim Glühen	13,50
	99,08.

Die Bestandtheile sind übrigens in quantitativer Hinsicht nicht immer gleich, namentlich ist der Sandgehalt veränderlich von 55 — 68 Procent. Werden die erdigen, ohnehin nur unwesentlichen Bestandtheile nicht berücksichtigt, so besteht dieses Fossil in 100 Theilen aus

42,5 Manganoxid
8,9 Eisenoxid
48,6 Verlust; bestehend größtentheils aus Wasser und vielleicht etwas kohliger Sustanz.

Hiernach ist daher dieses Fossil zu dem ochrigen Wad *) zu rechnen, mit dem es in seiner Mischung und äußern Beschaffenheit am meisten übereinkommt.

Das Vorkommen dieses Braunsteinerzes ist übrigens für bergmännische Gewinnung zu unregelmäßig, auch ist es wohl nur eine lokale Bildung im Sande der Riegersdorfer Gegend.

§. 192.

Bezeichnend für das aufgeschwemmte Gebirge ist die große Menge der Geschiebe primitiver und sekundärer Gesteine, welche Oberschlesiens Ebene bedecken; sie finden sich unter andern häufig am Fuß des Schlesisch-Mährischen Gebirges, bei Oppersdorf, Schweins-

*) Hausmanns Handbuch. Bd. I. S. 297.
Karstens mineral. Tabellen. 2. Aufl. Tab. 72.

dorf bis in die Gegend von Leobschütz und Neisse, *) aber auch weiterhin auf der Ebene liegen sie in Menge und beträchtlicher Größe zerstreut. Jedem Vorübergehenden wird z. B. der ungeheure Block von Quarzsandstein auffallen, welcher rechts, hart an der Chausse von Beuthen nach Königshütte liegt, und welcher kaum dem Steinkohlen-Gebirge angehört zu haben scheint. Häufig kommen auch Feuerstein-Geschiebe vor, namentlich bei Mackau und Krawarn; man wagte hier sogar Versuche auf dieselben, es war aber ihr Vorkommen zu sparsam, um eine Feuerstein-Fabrik anzulegen. Desto größer ist dagegen die Menge der Feuerstein-Geschiebe in dem angrenzenden Polen, deren Lagerstätte sich unmittelbar in der Nähe befindet (§. 139.).

Einzelne oft mehr als Faust große Massen von Bernstein haben sich in dem aufgeschwemmten Gebirge der Oberschlesischen Ebene, überhaupt in ganz Schlesien bisweilen gefunden. In dem Oppelschen Walde soll ehemals viel Bernstein gefunden worden seyn; **) auch ganz neuerdings im Jahr 1820 wurden wahrscheinlich in denselben Gegenden mehrere beträchtlich große Stücke ausgegraben. Überhaupt wird Bernstein an vielen Punkten von Zeit zu Zeit aufgefunden, aber nur in einzelnen Stücken und ohne daß es als etwas sonderlich Merkwürdiges beachtet würde; so hat man z. B. bei Rockitnitz ohnweit Tarnowitz und bei Woschnik einige Stücke Bernstein gefunden, welche noch gegenwärtig an diesen Orten zu sehen sind. Selbst in dem Für-

---

*) v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 130.

**) Volkmann Silesia subterranea. S. 271. Dergleichen (Bernstein) ward auch einst sehr viel in einem Walde im Oppelschen unter den Wurzeln der Bäume gefunden, und an den Kaiser überschickt, wie solches Mich. Joseph Fibiger in Siles. renov. Henel. L. 1. C. 3. p. 370. vermerkt.

stenthum Teschen, bei Teschen selbst und bei Friedek, ist Bernstein vor mehreren Jahren gefunden worden.

Sehr häufig und fast überall in dem aufgeschwemmten Gebirge, findet sich versteinertes, namentlich in Lidischen Stein verwandeltes Holz, unter andern bei Placza ohnweit Krzessowice, *) bei Wimislow, und so auch bei Olschin auf dem Vorwerk eine Meile von Koschentin; **) an letzterem Orte soll er bisweilen als Wetzstein benutzt werden. Große Elephantenknochen sollen bei Teschen, und namentlich auch bei Krmelin ohnweit Paskau gefunden worden seyn; bei letzterem Orte unter andern ein Stoßzahn von 23 Zoll Peripherie.

Auch aus dem aufgeschwemmten Gebirge treten einige mineralische Quellen hervor, unter denen die beiden schwachen Schwefelbäder bei Czarkow ohnweit Pleß und bei Bukowine oberhalb Namslau, genannt zu werden verdienen, so wie der Heinrichsbrunnen eine Viertelstunde von Neisse, eine erst vor einigen Jahren entdeckte und zum Baden benutzte eisenhaltige Quelle.

In 30 Pfund Brunnen Medizinalgewicht dieses Wassers sollen folgende Bestandtheile enthalten seyn: ***)

37½	Cubikzoll	an Eisenoxid gebundene Kohlensäure
25½	Gran	salzsaures Eisen
18	—	schwefelsaures Eisen
45	—	kohlensaures Eisen
16½	—	salzsaurer Kalk
15	—	schwefelsaure Magnesie
18	—	harzige Stoffe
10½	—	Kieselerde.

*) Färbers Relation. S. 91.

**) Zimmermanns Beiträge zur Beschreibung von Schlesien. Bd. II. S. 135,

***) Die Analyse dieses Wassers ist von dem Apotheker Goldhammer in Zülz. (Avertissement vom 12. Juli 1819.)

Hiernach würde die auf einer sumpfigen Wiese entspringende Quelle mit sehr vielen Bestandtheilen überladen seyn; die Richtigkeit dieser Analyse mag indessen dahin gestellt bleiben.

Das aufgeschwemmte Gebirge der Oberschlesischen Ebene zeichnet sich durch seine Ausdehnung und seine Mächtigkeit besonders aus; ihm allein verdankt auch diese Gegend das äußere Ansehen einer Ebene; denn alle Vertiefungen sind durch dasselbe ausgefüllt und geebnet worden. Zwar manchmal erscheint die Gegend hüglicht, koupirt und von Thälern durchschnitten; aber dies sind meistens nur Wasserrisse, und das Bette von Bächen, welche sich in den lockeren Boden so tief einzuschneiden vermochten, und jetzt mühsam durch Sümpfe und Moräste in die breiten flachen Thäler der Oder und Weichsel abfließen.

Fünfter Abschnitt.

Geognostisches Verhalten sämmtlicher Gebirgs-Formationen.

§. 193.

Gewohnt in sehr vielen Gebirgen den Granit auf der äußersten Höhe zu erblicken, und mit abnehmendem Niveau den Gneuß, den Glimmerschiefer, kurz alle übrigen Ur-Gebirgsmassen demselben aufgelagert zu sehen; wird man in den Sudeten gewiß nicht wenig überrascht, von dieser oft schon zum allgemeinen Gesetz gemachten Lagerung gerade das Gegentheil zu finden. Dennoch ist diese Regel häufigen Ausnahmen unterworfen, *) und so auch namentlich geht der Granit der Sudeten nur in den Ebenen um Strehlen zu Tage

*) Steffens Anthropologie. Bd. I. S. 53 — 54.
„Nun haben aber neuere unbezweifelte Erfahrungen dargethan, daß die frühere Ansicht der Geognosten, als wenn der Granit die älteste Bildung der Erde wäre, die sogar so weit ausgedehnt ward, daß man diese höchst

aus; etwas höher bei Johannisberg der Gneuß und der hohe Kamm des Gebirges besteht lediglich aus Glimmerschiefer. Es ist kein Grund vorhanden, den Granit der Ebene für jünger zu halten, wie z. B. den, welcher die hohen Koppen des Riesengebirges bildet,*) denn auch hier erscheint der Granit als die Basis des Gneuß- und Glimmerschiefer-Gebirges, und er geht allmählig in zunehmenden Höhen erst in Gneuß und durch diesen in Glimmerschiefer über; **) auch hier behauptet daher der Granit seinen gewöhnlichen geognostischen Rang unter den übrigen primitiven Gebirgsmassen. Aber Granit, Gneuß und Glimmerschiefer, überhaupt alle primitiven Gebirgsmassen der Sudeten, sind so innig und genau mit einander verbunden, daß sie nicht verschiedenen Formationen anzugehören scheinen. Denn nicht allein findet der unmerklichste Übergang, der häufig wiederholte Wechsel zwischen den verschiedenen Lagen statt (§. 31.); selbst diejenigen primitiven Gesteine, welche wie der Kalkstein, der Hornblendeschiefer und der Grünstein wegen ihrer geringen Masse nur als untergeordnete Lager erscheinen (§. 37.),

---

zusammengesetzte Masse als den Kern der Erde betrachtete, falsch sey. Es ist vielmehr gewiß, daß der Wechsel von Granit und schiefrigen Gebirgsbildungen in den ältesten Gebirgen eben so erscheint, wie der ähnliche Wechsel von sandigen und schiefrigen Formationen in späteren, nur so daß dieser Wechsel mehr ins Große geht in jenen Gebirgen." —

*) v. Buch Beobachtungen Bd. I. S. 23.

**) Aehnliche Uebergänge finden auch in anderen Gegenden statt. So geht unter andern am Harz, nach den Beobachtungen des Herrn Hofraths Hausmann, der Granit an vielen Stellen nach oben und nach den Seiten in Hornfels über, und der Gneuß des Montblanc-Gebirges am Col de Balme und gegen Valorsine auf ähnliche Weise in krystallinische Uebergangs-Gebirgsarten.

sie finden sich ganz auf dieselbe Weise im Granit, so wie im Gneuß und im Glimmerschiefer. Auf diese Weise erscheinen alle die mannichfaltigen Massen des Ur-Gebirges nicht als Erzeugnisse verschiedener Bildungsperioden, sondern als das Resultat der Krystallisationskraft, welche in der Urzeit allgemein thätig über den ganzen Erdball wirkte. Geognostisch möchte hierin ein viel wesentlicherer Unterschied zwischen Ur- und Flötz-Gebirge liegen, wie derjenige, welcher aus dem Verhalten der Versteinerungen geschöpft wird. Denn während das Urgebirge als eine einzige Formation allgemein auftritt über den ganzen Erdball, erscheinen alle Massen der Flötz-Gebirge, ja das ganze Flötz-Gebirge selbst nur als lokale Bildungen im Großen; und während die primitiven Gebirgsmassen überall, auch auf den entlegensten Punkten gleichförmig gebildet vorkommen, sind dagegen, selbst die gleichartigen Schichten der sekundären Gebirge, durch lokale Umstände häufig modificirt.

Wenn auch der Granit nur die tieferen Punkte einnimmt, so erscheinen doch die primitiven Gebirgsmassen der Sudeten nach denselben durchgreifenden einfachen und allgemeinen Gesetzen gebildet, welche ausschließend die Urzeit bezeichnen. Zuerst setzte sich ein feinkörniger völlig krystallinischer Granit ab, in welchem der leicht krystallisirbare Feldspath und die schwer auflößliche Kieselerde vorwaltet. Er bildet die Basis aller übrigen Gebirgsmassen und geht eben darum nur selten zu Tage aus. Sein kleinkörniges Gefüge und die ganz krystallinische Struktur beweisen die vollkommenste Ruhe. Bei zunehmendem Niveau geht derselbe durch unmerkliche Modifikationen in Gneuß, und eben so dieser wieder in Glimmerschiefer über; häufig sogar wechseln die Schichten dieser Gebirgsmassen; und dies ist zugleich ein überzeugender Beweis, daß keine Unter-

brechung der Bildungsperiode statt fand. Aber die Kieselerde war größtentheils schon ausgeschieden und eine vielleicht schon eingetretene Bewegung hemmte die Bildung des Feldspaths; wodurch vielleicht der Granit in Gneuß, in Glimmerschiefer, und dieser endlich in Thonschiefer übergehen mochte. Hier befinden wir uns an der Grenze der Urzeit, die mit jener gewaltigen Bewegung eintritt, welche die Bildungen derselben theilweise wieder zerstörte um ganz neue Massen zu erzeugen, die früher gebildete Gebirgsarten schon voraussetzen, und wodurch sich daher die Urzeit von der Übergangsperiode auf das bestimmteste scheidet.

§. 194.

Ist aber gleichwohl Ur- und Flötz-Zeit scharf von einander geschieden, so gehen die Bildungen derselben doch unmerklich in einander über, und es wurde dies möglich, weil hier wenigstens beide Perioden sich unmittelbar gefolgt zu haben scheinen. Denn die Flötzzeit beginnt, sobald Gebirgsmassen da waren, auf welche die Zerstörung und Regeneration wirken konnte; und wirklich müssen auch zur Bildung der ersten Conglomerat-Niederschläge Kräfte zerstörend thätig gewesen seyn, für welche vergeblich ein Maßstab gesucht werden dürfte.

Der nordwestliche Abfall der Schlesisch-Mährischen Sudeten stellt einen solchen unmerklichen Übergang des Ur- in das Flötz-Gebirge dar, durch solche allmählige Nüancen, daß eine genaue Grenze nicht aufgefunden werden kann (§. 77.). In stetig ununterbrochener Bildung geht aus der älteren Gebirgsmasse die jüngere hervor; fast auf jedem Schritte, den Abfall des Gebirges herunter, sieht man in jeder neuen Schicht ie allmählige Progression der Bildung, und nichts

ist vorhanden, was diesen ruhigen Fortgang hemmte. *)

So sieht man auf die krystallinischen Massen des Urgebirges eine außerordentlich weit verbreitete und mäch-

---

*) Dieser allmählige Uebergang des Ur- in das Flötz-Gebirge ist längst schon durch die trefflichsten Beobachtungen anerkannt:

v. Buch von der Uebergangs-Formation mit einer Anwendung auf Schlesien. v. Molls Jahrb. Bd. II. Jahrg. 1798. S. 270.

So zeigt uns hier (in der Goldberger Gegend) die Natur selbst den Weg, auf dem man ihr folgen solle; von aufgeschwemmten Geschieben führt sie uns durch eine fortgehende Progression bis in die Gebirgsarten hinauf, mit welchen der Erdkörper vielleicht in sein jetziges Welt-System eintrat. Die großen Hauptformationen sind hierdurch freilich nicht scharf von einander getrennt, und es ist daher schwer, fast unmöglich gemacht, eine genaue bestimmende Definition von ihnen zu geben. Allein hierin theilen sie gleiches Schicksal mit allen natürlichen Körpern, die in gewisse Klassen gebracht werden sollen, ein Beweis ihrer allgemeinen Verkettung und der Nichtigkeit eines sogenannten natürlichen Systems, das nur aus dem Maße der ersten Grundkräfte entstehen kann, die allen Dingen gemeinschaftlich sind, und vielleicht nie Gegenstand unserer Erkenntniß werden kann u. s. w.

Hausmann Reise durch Skandinavien. Bd. II. S. 242.

Durch die Betrachtung solcher Gebirgsarten (körniger Quarzfels, Alpensandstein) muß die Ueberzeugung befestigt werden, daß keine scharfe Grenze die rein chemischen Gebilde der starren Erdenrinde von den Produkten mechanischer Zusammenhäufung scheidet; daß beide durch allmählige Uebergänge verknüpft werden, und daß bei den Gebirgsarten, die in dieser Hinsicht als Uebergangs-Gebirgsarten zu betrachten sind, die Entscheidung oft schwer, wo nicht unmöglich ist, was in ihm der Wirkung der chemischen Anziehung zuzuschreiben, und was wir dagegen als Produkt mechanischer Kräfte ansehen müssen; so wie es gewiß höchst schwierig seyn dürfte, eine Hypothese zu finden, durch welche das Vorkommen wahrer Geschiebe, in einer übrigens nach Art anderer krystallinischen Gebirgsarten, gebildeten Hauptmasse, genügend erklärt wird.

tige Formation von Grauwacke und Übergangs-Thonschiefer folgen. Sie hat sich zwischen dem Gneuß und Glimmerschiefer der Sudeten, und dem Granit der Tatra gelagert, und ist als das eigentliche Grund-Gebirge der Oberschlesischen Ebene zu betrachten. Mit diesen unerschöpflichen Niederschlägen des feinkörnigsten Conglomerates kündigt sich die erste älteste Periode der Flötzzeit an. Mögen sich diese Conglomerate aus den zermalmten Überresten primitiver Gesteine, oder mögen sie sich zum Theil auch aus selbstständigen, primitiven Stoffen erzeugt haben: immer kommt noch diesen Bildungen ein hoher Grad von Allgemeinheit zu; denn fast überall sehen wir die Flötzzeit mit solchen Conglomeraten beginnen, welche das Gepräge der in heftiger Bewegung erfolgten Bildung tragen. Und wie zerstörend muß jene Katastrophe hier gewirkt haben, denn fast überall ist die Grauwacke der Karpathen und Sudeten ein feinkörniger Sandstein, in dem sich nur sehr selten einige Bruchstücke primitiver Gesteine wieder erkennen lassen. Schöpfte aber auch die Grauwacke entweder aus eigenen Mitteln, oder aus der Zerstörung älterer Gesteine: in beiden Fällen bleibt es doch schwer einzusehen, wie diese Formation eine solche Mächtigkeit und Ausdehnung erreichen, wie ihre Masse so überwiegend werden konnte. Besondere Umstände müssen in diesen Gegenden ihre Bildung begünstigt, und sie genöthigt haben, den nördlichen Abfall des Gebirges vorzugsweise aufzusuchen; denn wie ge-

---

Zugleich muß uns nun aber auch die genauere Untersuchung der eben erwähnten Gebirgsarten warnen, nicht jedes Gestein, worin wir Geschiebe zu erkennen glauben, für ein Produkt bloßer Zusammenhäufung und mechanischer Verkittung zu halten, in welcher Hinsicht bisher gewiß nicht selten gefehlt worden ist u. s. w.

ring ist z. B. am Harz oder in den Alpen ihre Verbreitung im Vergleich mit diesen Gegenden.

Ein so allmähliges Verlaufen des Ur- in das Übergangs-Gebirge wird man wohl schwerlich in vielen Gegenden zu beobachten Gelegenheit haben, wo Ur- und Übergangs-Gebirge in Berührung treten. Wirklich mag auch nicht überall Ur- und Flötzzeit so unmittelbar in einander eingegriffen haben, wie auf dem nordwestlichen Abfall der Sudeten statt gefunden zu haben scheint. Vielleicht wird hieraus die Beobachtung erklärlich, daß die Grauwacke der Sudeten und Karpathen so auffallend arm ist an Abdrücken und Versteinerungen (§. 54 u. 63.), während dieselbe Gebirgsmasse z. B. am Harz und im Nassauischen so häufige Spuren derselben aufzuweisen hat. Folgte aber in jenen Gegenden Ur- und Flötzzeit unmittelbar auf einander, so konnte auch noch kein günstiger Moment zur Erzeugung von Organismen eingetreten seyn, und diese konnten sich höchstens erst in dem Übergangs-Kalkstein (§. 72.) einfinden.

§. 195.

Das feinkörnige, mit häufigen Thonschiefer-Lagen wechselnde Conglomerat der Grauwacke ist zum Übergang in den Kohlensandstein vorzüglich geeignet. Es scheint auch wirklich keine Unterbrechung der Bildungsperiode stattgefunden zu haben, denn das Auftreten der Alaunschiefer-Lager (§. 55.) neigt schon zur Steinkohlen-Formation hin, und allmählig entwickelt sich Kohlensandstein aus Grauwacke. Es ist bereits früher (§. 88 — 89.) die Schwierigkeit gezeigt worden, eine genaue Grenze zwischen Grauwacke und Kohlensandstein aufzufinden, so allmählig und langsam ändert in den Gegenden von Leobschütz und Hultschin die Ge-

birgsart ihren Charakter; so schwankend ist selbst noch bei Peterzkowitz, Ostrau und Karwin die Beschaffenheit des Kohlensandsteins selbst. In diesen Gegenden ist auch der Kohlensandstein, von dem bei Birtultau, Nikolai und Saberze wirklich noch so sehr verschieden, daß er mehr der Grauwacke, wie jenem verwandt schienen, stellte nicht das Auftreten zahlreicher Kohlen-Flötze den wahren Charakter desselben außer allem Zweifel. Aber offenbar wurde auch das Steinkohlen-Gebirge zuerst in den Gegenden von Hultschin abgesetzt, und es verbreitete sich von hier aus in nordöstlicher Richtung, beinahe gleichlaufend mit dem Zuge des Karpathischen Gebirges. Die Gegenden von Strzisowice, Karch und Tost bezeichnen sein äußerstes nördliches Vorkommen; hier erfolgte auch seine Bildung am allerletzten, als die Stoffe, denen die Steinkohlen-Flötze ihre Entstehung verdanken, schon beinahe gänzlich erschöpft waren. Auch liegt hier der Kohlensandstein bereits außerhalb des schützenden Halbkreises der Gebirge, durch welchen die ruhige und ungestörte Absetzung desselben begünstigt wurde, und vielleicht nahm schon die Bildung des Flötz-Kalksteins ihren Anfang, und verstattete jenen letzten Niederschlägen nicht mehr die Ruhe, welche nothwendig ist, mächtige und aushaltende Steinkohlen-Flötze zu bilden.

Anfänglich in den Gegenden von Hultschin und Ostrau folgen zwar Conglomerat und Kohlen-Flötze im raschen Wechsel auf einander; aber die Mächtigkeit derselben ist nicht groß, das Aushalten nicht bedeutend; nur die Qualität der Kohle ist vortrefflich. Alles dieses, so wie die innige Mengung des Conglomerates mit dem Schieferthon beweist, daß hier noch nicht die bei späteren Niederschlägen eingetretene Ruhe herrschte. Zu bewundern ist die Regelmäßigkeit, die Mächtigkeit und die Anzahl der Kohlen-Flötze bei

weiterer Progreſſion der Bildung. Die Flötze ausgehend bis zu Tage, ſchwach und beinahe alle unter einerlei Winkel geneigt, daſſelbe Streichen und Fallen beobachtend, faſt ohne Verdrückungen und andere Störungen, als häufige mehr oder weniger mächtige Sprünge. Außerordentlich iſt die Maſſe der Steinkohlen, welche ſich in dieſen Gegenden abgeſetzt hat; kaum dürfte der Holzreichthum ganzer Provinzen wie Schleſien hinreichen, den Stoff zu ſolchen Maſſen von Kohle zu geben, wie auf dieſen wenigen Punkten zuſammengedrängt ſind. Iſt auch in jener Periode die Triebkraft der Pflanzen ungleich größer geweſen wie gegenwärtig, oder hatte vielleicht die feſte Erdenrinde einen höheren Grad ſpecifiſcher Wärme; *) die Bildung des Steinkohlen-Gebirges muß dennoch durch einen ſehr großen Zeitraum fortgedauert haben und nach ruhig gleichförmig wirkenden Geſetzen erfolgt ſeyn, um ſolche regelmäßige, in zuſammenhängenden Zügen gelagerte Flötze abzuſetzen; um Flötze zu bilden, ſo in Beſchaffenheit und Lagerung verſchieden, wie die bei Hultſchin und bei Saberze oder an den Ufern der Przemſa.

§. 196.

Das Conglomerat, welches die Steinkohlen-Flötze einſchließt, iſt ein höchſt feinkörniger Sandſtein, beſtehend aus kleinen abgerundeten Quarzkörnern, durch ein ſchieferthonartiges Bindemittel zuſammengehalten; niemals finden ſich deutliche Geſchiebe oder einigermaßen beträchtliche Quarzkieſel in demſelben. Es war dies eine nothwendige Folge der Lagerung; denn von dem Urgebirge weit

*) v. Humboldt. Die Entbindung des Wärmeſtoffs als geognoſtiſches Phänomen betrachtet. v. Molls Jahrb. Bd. III. Jahrg. 1799. S. 1 — 14.
v. Buch. Ueber das Fortſchreiten der Bildungen in der Natur. v. Molls Ephem. Bd. IV. Jahrg. 1808. S. 7.

entfernt, und durch ein mächtiges feinkörniges Grauwacken-Gebirge von demselben getrennt, mußte der Kohlensandstein entweder aus derselben entlegenen Quelle schöpfen wie dieses, oder vielleicht von zerstörtem Grauwacken-Gebirge selbst. In beiden Fällen konnte er aber keine großen Geschiebe mehr aufnehmen, es mußte nothwendig ein feinkörniger Sandstein gebildet werden.

Das Kohlensandstein-Gebirge streicht im Allgemeinen von Westen nach Osten und fällt gegen Norden (§. 81.); so bringt es die Auflagerung auf das Grauwacken-Gebirge mit sich. In der Nähe dieses Grund-Gebirges ist die Neigung der Schichten beträchtlich, sie nimmt aber ab, je mehr wir uns von demselben entfernen, und beträgt endlich kaum nur noch wenige Grade. Auch dies ist ein Beweis, daß jener Busen nach und nach mit Steinkohlen-Gebirge ausgefüllt wurde, nicht aber auf einmal durch eine große gewaltige Fluth, welche eine steilere Neigung der Schichten, schwerlich aber so regelmäßige Flötze erzeugt, auch wohl Spuren der Zerstörung hinterlassen haben würde.

Die verschiedenartigen Bänke der mächtigen Steinkohlen-Flötze (§. 84.) sind eine merkwürdige, nicht leicht genügend zu erklärende Thatsache. Sind diese Bänke vielleicht als verschiedene Kohlen-Flötze zu betrachten, zwischen denen das trennende Bergmittel fehlt; oder war mehr als ein Niederschlag zur Bildung eines mächtigen Kohlen-Flötzes erforderlich; oder befand sich endlich die Substanz der Kohlen-Flötze in solchem Grade der Auflösung, daß sich die Stoffe, ihrer specifischen Schwere gemäß, sonderen konnten. Aber keine dieser Hypothesen dürfte die Erscheinung ungezwungen und völlig genügend erklären, und es möchte sich daher wohl fragen, ob auch in anderen Steinkohlen-Gebirgen etwas Ähnliches beobachtet wird.

Das Kohlensandstein-Gebirge ist nur in dem Busen zwischen dem Schlesisch-Mährischen und dem Karpathischen Gebirge gelagert, außerhalb desselben wird es sehr bald von Flötz-Kalkstein bedeckt, weil das Niveau seines Vorkommens nicht sehr beträchtlich ist. In den Gegenden von Krzessowice und Tenschinek ragt überall der Kalkstein bedeutend über dasselbe hervor. Sollte Kohlensandstein hier noch vorkommen, so könnte es nur im Thal der Weichsel bei Oswienczin und Zator geschehen, und wirklich scheint auch die sandsteinartige Beschaffenheit der Grauwacke südlich von Wielitzka (§. 59.) darauf hinzudeuten; aber wahres Steinkohlen-Gebirge ist östlich und südlich von Krakau auf dem nördlichen Abfall der Karpathen nicht vorhanden.

In diesen Gegenden bildet daher der Kohlensandstein ein in sich selbst abgeschlossenes Ganzes. Die nächsten Niederlagen von Steinkohlen-Gebirge finden sich erst in beträchtlicher Entfernung wieder in der Grafschaft Glatz *) und bei Zwittau und Tribau im Olmützer Kreise in Mähren, einige Meilen nordwestlich von Brünn, von Oßlawann aus in Westen bis in die Gegend von Boskowiz in Norden. **) Aber das oberschlesische Steinkohlen-Gebirge steht mit diesen beiden Niederlagen in gar keiner Verbindung, auch ist es durch

---

*) v. Buch Versuch einer mineralogischen Beschreibung von Landek. S. 19 — 22.
Beobachtungen auf Reisen. Bd. I. S. 91 — 92.
v. Raumer. Das Gebirge Niederschlesiens ꝛc. S. 107—113.
Kalúza's mineralogische Karte von Schlesien.

**) v. Buch von der Uebergangs-Formation ꝛc. v. Molls Jahrb. Bd. II. Jahrg. 1798. Anm. 7. S. 260.
André Uebersicht der Gebirgs-Formationen ꝛc. Im Auszug in v. Molls Ephem. Bd. I. Jahrg. 1805. S. 76.
André Versuch einer Beantwortung einiger Fragen, die sich jedem auf Reisen in bedeutenden Gebirgen aufdrän-

seine Beschaffenheit von beiden sehr wesentlich verschieden.

Gewöhnlich ist der Oberschlesische Kohlensandstein sehr arm an Bindemittel; es zieht sich oft so sehr aus demselben zurück, daß die Sandkörner allen Zusammenhalt verlieren, und ein loser Triebsand entsteht. Gleichwohl sind mächtige Schieferthon-Schichten vorhanden, ein Beweis, daß es nicht an Bindemittel fehlte. Wir finden aber in dieser auffallenden Sonderung des Sandsteins von dem Schieferthon einen Beweis mehr für die völlige Ruhe, mit welcher die Bildung

---

gen. v. Molls Ephem. Bd. III. Jahrg. 1807. S. 367 — 368.

Uebersicht der Steinkohlenbildungen in der östreich. Monarchie ꝛc. v. Franz Riepel. Jahrbücher des polytechnischen Institutes in Wien. Bd. II. S. 52 — 61.

Das Mährische Steinkohlen-Gebirge, welches eher vielleicht mit dem Niederschlesischen und Glätzischen, als mit dem Oberschlesischen Seinkohlen-Gebirge zusammenhangen möchte, erstreckt sich von Landskrone und Policzka in Böhmen nach der Mährischen Grenze, von welcher es über Triebau nach Lettowitz, Lißnitz, Czernahora, Bitischka, Ritezan, Rossitz, Oßlawann, Neudorf, dann links von Krommau noch eine kleine Strecke im Znaimer Kreise fortzieht, wo dann das, die Steinkohlen-Formation zu beiden Seiten begleitende Urgebirge (Gneuß und Syenit) sich nähert, und die schmale mehr als 12 Meilen lange Mulde schließt. Am reichhaltigsten ist dieses Steinkohlen-Gebirge in der Gegend von Brünn, auf der Herrschaft Roßitz und bei Oßlawann, wo die vorbeifließende Oßlawa ein sehr schönes Querprophyl entblößt hat. Gneuß im Liegenden, und darauf rother und rauchgrauer Sandstein, abwechselnd mit Steinkohlen-Flötzen gelagert. Es sind drei Steinkohlen-Flötze hier bekannt, ein Hauptflötz 6 Fuß mächtig und zwei Nebenflötze, eines im Hangenden, das andere im Liegenden. Die Qualität der Kohle soll die von Hultschin und Ostrau noch übertreffen. Sechs Gruben sind im Betrieb, welche beiläufig 100,000 Cent. fördern und absetzen; aber gefährliche Grubenbrände werden dem dortigen Bergbau sehr nachtheilig.

des Steinkohlen-Gebirges erfolgte, denn nur dadurch wurde es möglich, daß sich die Stoffe nach den Gesetzen der specifischen Schwere niederschlagen und von einander absondern konnten.

Ein so wenig verbundener Sandstein ist der Verwitterung sehr unterworfen, und nicht im Stande, äußeren zerstörend einwirkenden Kräften großen Widerstand entgegen zu setzen (§. 87.). Darum geht auch der Kohlensandstein nur an so wenigen, und nur auf den höchsten Punkten zu Tage aus; darum ist das Niveau dieser Formation im Allgemeinen bedeutend niedriger, wie das des späteren Kalksteins; darum endlich haben Oder und Weichsel so breite flache Thäler eingegraben, und gerade am Fuß der Gebirge die tiefsten Punkte der ganzen Ebene gebildet (§. 19.). Wahrscheinlich sind diese Thäler durch Auswaschungen entstanden; vielleicht haben die losen Triebsand-Lagen (§. 190.) durch solche Zerstörungen ihren Ursprung genommen. Wie mächtig in dem Weichsel- und Oderthale das aufgeschwemmte Gebirge gelagert seyn mag, läßt sich weder durch Versuche noch Muthmaßungen ausmitteln.*) Daß aber dies übrigens so regelmäßig gelagerte Steinkohlen-Gebirge nur scheinbar so zerstückelt ist, und alle einzelnen hervorragenden Punkte desselben in direkter, durch aufgeschwemmtes Gebirge nur verhüllter Verbindung stehen: das ist nicht blos wahrscheinlich, sondern fast ge-

*) Bei einem Kreisbogen, dessen Sehne 13 Fuß, würde jeder Zoll, um welchen das Mittel des Bogens von dem Mittel der Sehne absteht, in dem Oder- und Weichselthal eine Tiefe von 100 Lachter für das anstehende Gestein bezeichnen. Für die Mächtigkeit des aufgeschwemmten Gebirges müßte dann noch die Tiefe des Thales selbst abgezogen werden. Ob nun wohl eine solche Vergleichung nicht ganz angemessen seyn möchte, so ergiebt sie doch, wie tief festes Gestein verdeckt seyn kann, ohne gerade übertriebene Verhältnisse anzunehmen.

wiß. Mit dem höchsten Grade der Wahrscheinlichkeit läßt sich daher annehmen, daß in dem Weichselthale etwa bis Zator; daß bei Gleiwitz und in dem Thale der Oder bis Kosel herabwärts, nur Kohlensandstein in größerer Teufe anstehend seyn werde (§. 109.); es ist sogar unwahrscheinlich, daß der Flötz-Kalkstein bei Krappitz unmittelbar auf Grauwacke liegen sollte (§. 88.); es darf vielmehr in den Gegenden von Ober-Glogau noch Steinkohlen-Gebirge vermuthet werden; oder wahrscheinlicher ein ähnliches Verhalten, wie südlich von Krakau (§. 59.).

§. 197.

Durch allmähligen Übergang und durch Beschaffenheit des Conglomerats zeigt das Oberschlesische Steinkohlen-Gebirge mit der Grauwacke, der es aufgelagert ist, noch sehr viele Ähnlichkeit. Gerade hierdurch charakterisirt es sich als ein Glied der älteren Steinkohlen-Formation, welche mit der Formation des Rothliegenden zusammenfällt. *) Die mineralogische Beschaffenheit des Oberschlesischen Kohlensandsteins ist zwar

---

*) Herr Schultz (Leonhards Taschenb. Jahrg. X. S. 112 — 158.) behauptet, daß der Kohlensandstein bei Hultschin von einer weit älteren Bildungsperiode sey, wie diejenigen Parthien dieser Formation, die sich weiter hin bei Birtultau, Nikolai, Saberze u. s. w. befinden; daß jener der älteren Steinkohlen-Formation, diese hingegen der jüngeren, dem Quadersandstein beigezählt werden müßten, und daß sich zwischen beiden die Gyps-Formation eingelagert befände. Diese Behauptung ist indessen von Herrn Pusch in Kielce (Leonhards Taschenb. Jahrg. 1818. S. 291 — 311.) ausführlich und gründlich widerlegt. Das Steinkohlen-Gebirge, so weit solches in Oberschlesien und Polen verbreitet ist, gehört nur einer einzigen Formation an. Zwar weicht das Gebirge bei Hultschin von dem bei Birtultau, bei Nikolai und Saberze etwas ab; aber wird die große Nähe des Grundgebirges berücksichtigt und an-

sehr verschieden von derjeningen, welche am Thüringer Walde und in der Grafschaft Mansfeld dem Rothliegenden gewöhnlich zu seyn pflegt. Dies ist jedoch kein hinreichender Grund zur Trennung der Formationen; denn die Beschaffenheit des Rothliegenden ist eben so mannichfaltig, wie die Gebirgsarten, denen es aufgelagert, aus deren Zerstörung es seine Bestandtheile schöpfte. Erscheint daher der Oberschlesische Kohlensandstein als ein höchst feinkörniges Conglomerat, und oft der Grauwacke sehr ähnlich, welche sein Grundgebirge bildet, so hat er eben darin mit dem Rothliegenden einen wesentlichen Charakter gemein. Noch wichtiger ist seine geognostische Lagerung, das Unterteufen des Flötzkalks, die Auflagerung und der Übergang in Grauwacke; hierin stimmt er vollkommen mit dem Rothliegenden überein, dem ältesten, mannichfaltig modificirten Gebilde der Flötz-Gebirge. Weil also der Kohlensandstein in der Reihenfolge der Oberschlesischen Gebirgsmassen denselben Rang und dieselbe Stellung behauptet, wie das Rothliegende in der Reihenfolge der Gebirgsmassen anderer Gegenden, so ist er auch als zur Formation des Rothliegenden gehörig zu betrach-

---

genommen, daß hier zuerst die Bildung des Steinkohlen-Gebirges begann (§. 195.), so muß man sich fast wundern, daß die Unterschiede nicht noch auffallender geworden sind. Der Oberschlesische Kohlensandstein ist übrigens vom Quadersandstein so wesentlich verschieden, daß eine Identität der Formation gar nicht statt finden kann. Man braucht nur zu vergleichen:

Prof. Hausmanns Charakteristik des Quadersandsteins. Norddeutsche Beiträge. 1. Stück. S 62.

Karsten Charakteristik der Sandstein-Formation mit besonderer Hinsicht auf den Quadersandstein in der sächsischen Schweiz. Magaz. d. naturforsch. Freunde zu Berlin 1. 3. S. 322.

und die außerordentlichen Verschiedenheiten springen von selbst in die Augen.

ten. *) Hierin liegt jedoch keinesweges die Behauptung, daß dieser Kohlensandstein gerade in eben der Periode, zu eben der Zeit gebildet und abgesetzt worden wäre, wo z. B. im Mansfeldischen, am Harz und am Thüringer Walde das Rothliegende sich erzeugte; oder daß dieselbe Katastrophe seine Entstehung bewirkt hätte, welche im Fürstenthum Schweidnitz, in der Grafschaft Glatz, oder bei Triebau in Mähren unter zahllosen Geschieben primitiver Gesteine, mächtige und aushaltende Kohlen-Flötze begrub; dieß ist weder erweislich noch wahrscheinlich. Das Steinkohlen-Gebirge ist eine lokale Bildung im Großen; es findet sich in einzelnen Niederlagen, in einzelnen nicht zusammenhängenden Depots, unter den mannichfaltigsten, durch Örtlichkeit bestimmten Verhältnissen abgesetzt. Daher ist auch nicht anzunehmen, daß alle solche Depots, welche zu einer z. B. der älteren, dem Rothliegenden angehörigen Steinkohlen-Formation, gezählt werden müssen, gerade zu ein und derselben Zeit, oder durch einerlei Ursache entstanden seyn sollten. Der Begriff von Formation kann sich nur auf das relative, keinesweges auf das absolute Alter von Gebirgsmassen beziehen. Die Formationen sollen Hauptabschnitte in der Bildungszeit bezeichnen; Zeiträume, in denen ein durchgreifendes Gesetz herrschte; sobald dieses verdrängt oder wesentlich modificirt wird, beginnt eine andere Bildungsperiode, eine andere Formation. Sind nun die Massen der Flötzzeit (§. 193.) lokale Bildungen im Großen, so konnten die Gesetze, welche an einem Punk-

---

*) Schon Herr v. Buch (Versuch einer mineralogischen Beschreibung v. Landek. S. 43.) rechnet das Schweidnitzer, Glätzer und Oberschlesische Steinkohlen-Gebirge zur Formation des Rothliegenden, und Herr Freisleben (Geognostische Beiträge. Bd. IV. S. 208.) ist ihm darin gefolgt.

te des Erdballs thätig wirkten, nachdem sie längst schon daselbst aufgehört hatten, an einem ganz anderen Punkte erst mit erneuerter Thätigkeit zu erwachen anfangen, und die Bildungen, die Resultate dieser Gesetze, sind einerlei Formation angehörig, wenn sie gleich im absoluten Alter sehr weit von einander abstehen. So ist unter andern das Ober- und Niederschlesische Steinkohlen-Gebirge so sehr in allen Verhältnissen verschieden, daß eine Vergleichung zwischen beiden, die gleichzeitige, durch einerlei Ursache erfolgte Bildung derselben sehr unwahrscheinlich macht, obgleich beide ein und derselben Formation, nämlich dem ältesten Flötzkiesel-Conglomerate angehören. Statt der Ruhe, mit welcher sich das Oberschlesische Steinkohlen-Gebirge erzeugte, erblicken wir im Fürstenthum Schweidnitz nur die Spuren der gewaltsamsten Zerstörung; statt der Grauwacke, welche in Oberschlesien eine so wichtige Stelle einnimmt, nur Gneuß, Glimmerschiefer und Porphyr, über welche und in deren tiefen Kesseln der Kohlensandstein sich absetzen mußte; statt des Oberschlesischen Kalksteins sehen wir in Niederschlesien nur den neuesten Sandstein das Steinkohlen-Gebirge bedecken. Namentlich diese wichtigen Unterschiede der Lagerungsverhältnisse und die sehr ansehnliche Differenz in dem Niveau des beiderseitigen Vorkommens, erlauben es nicht wohl, ein und denselben Zeitpunkt der Bildung anzunehmen; sie weisen fast nothwendig darauf hin, daß zu eben der Zeit, wo in Oberschlesien noch Grauwacke gebildet wurde, in Niederschlesien bereits die Bildung des Steinkohlen-Gebirges in voller Thätigkeit begriffen seyn mußte. Und warum wäre es auch durchaus nothwendig, daß dieselbe Revolution, welche im Fürstenthum Schweidnitz die Gebilde der Urgebirge zerriß, und alle Thäler derselben mit Conglomerat und Steinkohlen-Gebirge ausfüllte, vorausgesetzt, daß sie über-

haupt nicht blos lokal war, in anderen Gegenden gerade dieselben Wirkungen hervorbringen, dieselben Gebirgsmassen absetzen mußte. Warum hätte dieselbe Fluth, welche in jenen Gegenden Steinkohlen-Conglomerat erzeugte, auf dem nördlichen Abfall der Karpathen nicht Grauwacke, und in anderen Gegenden vielleicht noch andere Gebirgsmassen absetzen können? Wenn die Flötz-Schichten, wofür doch so viele Erfahrungen zu sprechen scheinen, ein gewisses Niveau beobachten, so konnten manche Bildungen der Oberschlesischen Ebene die Höhen Niederschlesiens nicht mehr erreichen, so konnte Oberschlesischer Kohlensandstein nicht mehr in Niederschlesien vorkommen; und wirklich scheinen solche Gesetze statt gefunden zu haben, denn vergeblich wird man z. B. den Oberschlesischen Flötzkalk in Niederschlesien aufsuchen. Das Niederschlesische Steinkohlen-Gebirge scheint durch eine aus Südwesten einbrechende Fluth gebildet worden zu seyn, *) aber schwerlich dürfte sich diese in unveränderter Richtung bis nach Oberschlesien fortgepflanzt haben. Ist durch bestimmte Strömungen das Steinkohlen-Gebirge entstanden, so müssen dieselben ruhig, anhaltend und gleichmäßig gewesen seyn, und mögen am wahrscheinlichsten eine nordöstliche Richtung gehabt haben; aber mit Gewißheit dürfte dies in den flachen Gegenden Oberschlesiens schwerlich auszumitteln seyn.

Seinem geognostischen Range nach steht der Kohlensandstein auf der Grenze zwischen der Übergangs- und Flötz-Periode, und wird gewöhnlich als das älteste Glied des Flötz-Gebirges betrachtet. Allein hier in Oberschlesien wenigstens steht derselbe in allen seinen Verhältnissen dem Übergangs-Gebirge ungleich näher. Er gleicht demselben nicht allein mineralogisch,

*) v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 87.

sondern geht auch geognostisch in dasselbe über; dagegen zeigt er sich ganz verschieden von den nachfolgenden Massen des Flötz-Gebirges. Zwischen dem Flötz-Kalkstein und dem Steinkohlen-Gebirge findet so wenig ein Übergang oder eine Verbindung statt, daß sogar die bisher stets beobachtete gleichförmige Lagerung hier zum erstenmal unterbrochen erscheint (§. 118.). Erst mit dem Flötz-Kalkstein beginnt in Oberschlesien eine gänzlich veränderte Bildungsperiode, und also eigentlich hier erst müßte die wahre Grenze zwischen Übergangs- und Flötz-Zeit gesetzt werden. Fast überall ist die ältere Steinkohlen-Formation dem Übergangs-Gebirge mehr wie dem Flötz-Gebirge genähert; so ist es in Niederschlesien, so in der Grafschaft Mark, so bei Eschweiler, bei Saarbrück und selbst in England. Nur vielleicht dem bergmännischen Sprachgebrauche folgend, würde es sich daher rechtfertigen lassen, die ältere Steinkohlen-Formation als ein Glied des Flötz-Gebirges zu betrachten.

§. 198.

Auf dem nördlichen Abfall der Karpathen ist zwischen Grauwacke und Kohlensandstein eine mächtige Kalksteinmasse gelagert, welche, allmählig nach Osten zu an Mächtigkeit abnehmend, bei Inwald verschwindet. Es ist weder erweislich noch wahrscheinlich, daß dieses Kalk-Gebirge mit dem der Gegenden von Krakau in irgend einem Zusammenhange stehe (§. 67.); wenigstens sprechen dafür durchaus keine direkte Beobachtungen. Nicht allein verschwindet das Teschner Kalk-Gebirge gegen Osten hin allmählig, und in dem Thale der Weichsel ist nur aufgeschwemmtes Gebirge; auch die Beschaffenheit beider Kalk-Gebirge weicht wesentlich von einander ab, und verstattet nicht, dieselben einerlei Formation angehörig zu betrachten. Endlich

macht es die sandsteinartige Beschaffenheit der Grauwacke südlich von Wielietzka (§. 59.) sehr wahrscheinlich, daß zwischen beiden Kalk-Gebirgen die Steinkohlen-Formation noch werde gelagert seyn.

Der Kalkstein des Fürstenthums Teschen ist der Grauwacke unmittelbar aufgelagert; das Verhalten in den Gebirgsthälern (§. 68.) setzt dies außer allem Zweifel. Nicht so wohl läßt sich das Lagerungsverhältniß zum Kohlensandstein ausmitteln (§. 88.), allein schon der geographischen Lage wegen, darf man annehmen, daß der Kalkstein das Steinkohlen-Gebirge unterteuft; auch berechtigt hierzu die Beziehung, welche zwischen dem Kalkstein und der Grauwacke statt findet. Wirklich ist es recht sehr interessant, wie beide Gebirgsmassen sich durch eine mächtige Schicht von schiefrigen Kalkmergel allmählig in einander verlaufen, wie namentlich in den Gebirgsthälern dieser Kalkmergel sich vorzugsweise gelagert, und alle Schluchten und Nebenthäler ausgefüllt hat, oft noch so arm an kalkigen Theilen, daß er leicht mit Thonschiefer verwechselt werden könnte. Solche Übergänge oder solches Verlaufen zweier Formationen in einander, sind ein Beweis, daß die Bildung der einen unmittelbar der anderen folgte, daß beide gleichsam in einander eingegriffen haben. Es muß daher auch der Kalkstein sich gegen das Steinkohlen-Gebirge auf gleiche Art verhalten, wie die Grauwacke; er muß dasselbe nothwendig unterteufen. Durch das Verhalten des Kalksteins in Mähren, wo derselbe das Tiefste einer von Grauwacken-Gebirge gebildeten großen Hauptmulde ausfüllt (§. 66.), wird dies vollends noch bestimmter erwiesen.

Höchst auffallend ist doch die langgezogene Form dieser Kalkmasse längs dem nördlichen Fuß der Karpathen hin, das allmählige Auskeilen derselben gegen Osten, ihre weite Verbreitung in Mähren. Der Ein-

fluß von Lokalverhältnissen ist hierbei unverkennbar. In dem von Gebirgen umgebenen Mähren mußte die Kalkmasse in großer Menge sich häufen; vielleicht war auch damals das Thal zwischen dem Schlesisch-Mährischen und dem Karpathischen Gebirge noch nicht so tief ausgewaschen wie gegenwärtig; oder am wahrscheinlichsten wohl versperrte das zur Bildung der Grauwacke erforderliche hohe Meer-Niveau den Ausgang dieses Thales. Allmählig sank dasselbe, und nunmehr konnte die in Mähren angehäufte Kalkmasse ungehindert hervorbrechen, während in den Gegenden von Leobschütz, und vielleicht bei Hultschin noch Grauwacken-Schichten abgesetzt wurden. Am Fuß der Karpathen befanden sich die tiefsten Punkte; dahin also wälzte sich auch die Masse des Kalksteins. Wahrscheinlich würde sie die ganze Ebene überdeckt, wahrscheinlich ein sehr hohes Niveau erreicht haben, wären nicht jene tiefen Punkte im Stande gewesen, fast die ganze Masse in sich aufzunehmen. Die Lagerung des Kalksteins hat mit dem Überfließen aus einem großen Kessel so viele Ähnlichkeit, daß die aufgestellte Hypothese wohl einen Grad von Wahrscheinlichkeit gewinnt; denn wie gering ist die aus Mähren hervortretende Masse des Kalksteins gegen die, welche in jenem Kessel noch zurück blieb, wie bald verliert sie sich gegen Osten hin gänzlich. Als am nördlichen Fuß der Karpathen sich Kalkstein lagerte, mag auf dem nordwestlichen Abfall der Sudeten anfänglich wohl noch Grauwacke abgesetzt worden seyn; sie mußte aber bald doch in die Bildung des Steinkohlen-Gebirges übergehen, welches sich einer Seits nun auf Grauwacke, anderer Seits auf Kalkstein absetzte. Es dürfte auf diese Art am leichtesten zu erklären seyn, wie Steinkohlen-Gebirge und Kalkstein, beide in Grauwacke übergehen, und doch das erstere dem Kalkstein aufgelagert ist; wie ferner der

Kalkstein sich nur längs den Karpathen absetzte, warum endlich derselbe gegen Osten hin sich gänzlich verliert.

Wurde aber der Kalkstein aus Südwesten herbeigeführt, so folgt daraus sehr bestimmt, daß der Kohlensandstein von einer ganz anderen, fast entgegengesetzten Richtung her abgesetzt werden mußte, worauf auch alle anderen Verhältnisse dieser Gebirgsmasse hindeuten (§. 197.).

§. 199.

Das Kalkstein-Gebirge des Fürstenthums Teschen gehört der Übergangs-Formation an, wie sich durch eine Vergleichung mit anderen Kalk-Gebirgen leicht ergiebt.

Bezeichnend für dasselbe sind mächtige Lager schiefrigen, bituminösen Kalkmergels, überhaupt ist aller Kalkstein mehr oder weniger bituminös. Dies pflegt zwar nicht gewöhnlich der Charakter des Übergangs-Kalksteins zu seyn, sondern mehr bei derjenigen Formation vorzukommen, welche in Thüringen und Niedersachsen als Zechstein bekannt ist. *) Aber demungeachtet sind beide Kalksteine wesentlich von einander verschieden. Neben dem Kalkmergel treten Lager von reinerem, an den Kanten durchscheinenden, bisweilen sogar späthigen und körnigen Kalkstein auf, welche den Mergel sogar endlich verdrängen; diese aber sind dem Zechstein gänzlich fremd. Eben so fremd sind demselben Lager von Thonschiefer, oder reiche Eisenstein-Lager; Feuerstein findet sich niemals in demselben. **) Noch wesentlicher sind beide Formationen durch die Lagerung verschieden. Der wahre Zechstein ist nur auf

---

*) Freisleben geognostischer Beitrag zur Kenntniß des Kupferschiefer-Gebirges ꝛc. Bd. III. S. 2 — 23.

**) Freisleben loc. cit. S. 16.

das Kupferschiefer-Gebirge beschränkt; er folgt auf das Rothliegende und dem bituminösen Mergelschiefer in einem 5 — 10 Lachter mächtigen Flötze; überhaupt ist als Gebirgsmasse seine Mächtigkeit nicht bedeutend. Der Kalkstein des Fürstenthums Teschen dagegen hat beträchtliche Mächtigkeit; *) er ist unmittelbar auf Grauwacke gelagert und auf ihn folgt Kohlensandstein; auf den Zechstein dagegen jüngerer Kalkstein und bunter Sandstein. Hieraus geht daher die wesentliche Verschiedenheit beider Formationen hinreichend hervor.

Wenn Alpenkalk und Zechstein für identisch angesehen werden, so wäre der Unterschied zwischen jenem und dem Teschner Kalkstein ebenfalls erwiesen. Da beide jedoch bisweilen getrennt werden, **) so ist derselbe für denjenigen Alpenkalk, welcher zur Flötz-Formation gehört, noch näher nachzuweisen, da der Kalkstein der Alpen, neueren Bestimmungen zufolge, größtentheils Übergangs-Kalk seyn soll. ***)

Für jeden Flötz-Kalk ist dichter, dem erdigen genäherter Bruch und Undurchscheinenheit charakteristisch,

---

*) Die durchschnittliche Breite des Kalk-Gebirges muß wenigstens zu $1\frac{1}{2}$ Meile, die durchschnittliche Neigung der Schichten zu wenigstens 10 Grad angenommen werden. Wäre, was zwar nicht wohl anzunehmen, diese Neigung konstant, so würde die Mächtigkeit der Masse 975 Lachter oder 5775 Fuß betragen, vorausgesetzt daß auch die unterliegende Grauwacke dieselbe konstante Neigung beobachtete, was aber ebenfalls unwahrscheinlich ist.

**) Wie unter andern, und wohl mit Recht, von dem Herrn Kammerpräsidenten v. Schlotheim in der Abhandlung: Beiträge zur Naturgeschichte der Versteinerungen in geognostischer Hinsicht. Leonhards Taschenb. Jahrg. 1813. Bd. VII. S. 46 — 50. und S. 57 — 60.

***) Ebel über den Bau der Erde ꝛc. Bd. I. S. 390 — 393. §. 7 — §. 10.
Mohs Beschreibung der Villacher Alpe. v. Molls Ephem. Bd. III. Jahrg. 1807. S. 178. §. 8.

wenn auch häufig einzelne Ausnahmen stattfinden mögen. Auf den Teschner Kalkstein findet dieses Kennzeichen aber keine Anwendung. Mächtige Lager von dichten und körnigen Gyps sind dem Alpenkalk vorzüglich bezeichnend; dem Teschner fehlen sie dagegen gänzlich. Versteinerungen sind in jenem häufig, in diesem nur sparsam und nur auf einzelnen Punkten. In Ansehung der Lagerung endlich, ist dasselbe wie beim Zechstein zu bemerken. Es folgt daher hieraus, daß jener Kalkstein nicht der Flötz-Periode angehören könne, und daß er als Übergangs-Kalk betrachtet werden müsse, wofür folgende Gründe besonders sprechen:

1) Die fremdartigen Lager, welche in demselben vorkommen.

Es können hierher namentlich die Lager von Thon und Alaunschiefer, und die Eisenstein-Lager gerechnet werden, welche überall in Teschen und Mähren im Kalk-Gebirge auftreten. Besonders zu berücksichtigen ist aber auch noch das diesen Kalkstein bezeichnende Vorkommen von Übergangs-Trapp und Grünstein.

2) Die Beschaffenheit des Kalksteins selbst.

Der Kalkstein dieses Gebirges ist zwar keinesweges mehr krystallinisch oder körnig, kommt aber demselben oft sehr nahe; fast immer ist er an den Kanten etwas durchscheinend, und hierdurch von dem Flötzkalk sehr wesentlich verschieden, der in seltenen Fällen körnig wird. *) Ihn durchsetzen eine Menge Kalkspathadern und er besitzt mannichfaltige Farbennüancen vom Dunkelschwarzen, bis in das Gelblichbraune und vollkommen

---

*) Körniger Kalkstein ist unter andern im Sohlenhofer Steinbruch (Beschreibung der Villacher Alpe von Mohs. v. Molls Ephem. Bd. III. S. 180.). Die Spitzen der hohen Kalk-Gebirge (des Zechsteins) bei Halbstadt, bei Bergoldsgaden sind körnig, auch der Kalkstein bei Traurliebersdorf, bei Schweidnitz (v. Buch von der Uebergangs-

Weiße. In Mähren, in den Gegenden von Brünn, befinden sich große Höhlen in demselben, *) eben so wie am Harz oder in England und in vielen anderen Gegenden.

Selbst der thonige Mergelschiefer, welcher sich so häufig in der Nähe des Grauwacken-Gebirges findet, scheint diesem Kalkstein einen Platz in der Übergangs-Formation anzuweisen. Der Thongehalt dieses Kalkmergels ist höchst wahrscheinlich der letzte feine Rest des Bindemittels, welcher die Grauwacke bildete; und durch ihn geht diese Formation unmerklich in die der Grauwacke über. Vielleicht hat dieser Kalkmergel einige Ähnlichkeit mit demjenigen, welcher an der Kinnekulle in Westgothland, bei Kattwik in Dalekarlien, **) am Iberge des Harzes vorkommt, welcher an den ersteren Punkten Orthoceratiten und Entomolithen enthält; und ein Glied der Übergangs-Formation ausmacht.

3) Die Lagerung endlich der ganzen Gebirgsmasse: Längs dem ganzen Fuße der Karpathen ist der Kalkstein auf Grauwacke gelagert, eben so längs dem Schlesisch-Mährischen Gebirge; in der Gegend von Brünn sogar auf Sienit; ***) er ist es, welcher das Thal zwischen den Karpathen und Sudeten ausfüllt. Aufgelagert sind ihm in den Gegenden von Ostrau und Karwin der Kohlensandstein, das älteste Glied der Flötz-Gebirge; jüngerer Flötzkalk in dem südlichen Theile

---

Formation. v. Molls Jahrb. Bd. II. Jahrg. 1798. S. 249. Anm. 12.). Auch das Tarnowitzer Dachgestein ist häufig körnig.

*) André Uebersicht der Gebirgs-Formation ꝛc. v. Molls Ephem. Bd. I. S. 79 — 84.

**) Hausmann Reise durch Skandinavien. Bd. I. S. 173 — 196. Bd. V. S. 188 — 192.

***) André loc. cit. S. 78.

von Mähren. Er ist zwar meistens deutlich geschichtet, was Übergangs-Kalkstein nicht zu seyn pflegt; aber der Grund hiervon liegt in dem Mergel, wo dieser fehlt, ist auch keine Schichtung, wie namentlich in den Gegenden von Tierlitzko, Braunsberg und Starzitz.

Diese Gründe dürften wohl hinreichen, jenem Kalkstein einen Platz in der Übergangs-Formation anzuweisen, mit desto größerem Rechte, weil der Übergangs-Kalkstein vielleicht mehrere specielle Formationen bilden möchte. *) Je wahrscheinlicher dies ist, desto nothwendiger muß das Teschner Kalk-Gebirge den jüngsten Formationen des Übergangs-Kalksteins beigezählt werden.

§. 200.

Keine Gebirgs-Formation der Oberschlesischen Ebene kann sich an Mächtigkeit und Ausdehnung mit der Masse des Flötzkalks vergleichen, welche dem Kohlensandstein aufgelagert, fast alle Perioden bis auf die jüngste Flötzzeit durchlaufend, den Beschluß beinahe macht in der Reihenfolge der Oberschlesischen Gebirgsmassen. Mit diesem Kalkstein beginnt eine gänzlich veränderte neue Bildungsperiode (§. 118.), ein gänzlich veränderter Charakter der Bildung selbst. Es ist von nun an fast nur Kalkstein, welcher im ferneren Verlaufe der Flötzzeit abgesetzt wurde; als einzelne seltene Erscheinungen treten hier und da wohl noch Conglomerat-Lager auf (§. 141.), aber so unbedeutend, daß sie kaum noch als untergeordnete Lager erscheinen. Auf das Bestimmteste ist in Oberschlesien die Conglomerat- und die Kalkstein-Bildung geschieden, und fast gar nicht greift die eine in die andere ein. Da ist kein Schichtenwechsel von Sand und Kalkstein wie z. B. in

*) Reuß Lehrbuch der Geognosie. Bd. II. S. 396.

der Grafschaft Glatz, *) oder in dem Kalk- und Steinkohlen-Gebirge bei Saarbrück keine Gemenge von Kalk- und Sandkörnern, welche einen Übergang vermittelten. Nichts haben die Perioden der Conglomerat- und der Kalkbildung mit einander gemein; zwischen beiden scheint in der Flötzzeit eine große Pause eingetreten zu seyn. Vom Granit bis zum Kohlensandstein sehen wir in den unmerklichsten Übergängen die allmählige Progression der Bildung; wir finden alle in dieser Kette begriffenen Massen, wie durch ein inneres Band gleichsam verbunden, und in nothwendiger Beziehung, in nothwendiger wechselseitig bedingter Lagerung. Von dem Allen keine Spur bei dem Flötzkalk: ihm ist es gleich, welche Gebirgsmassen ihm zur Unterlage dienten, oder ob er übergreifend sich auf mehreren absetzen mußte. Sein Streichen, seine Schichtenneigung richtet sich nicht nach der Auflagerungsebene; unabhängig von dieser ist sie vollkommen selbstständig, oder wird wenigstens durch ganz andere Ursachen bestimmt. So stehen in Oberschlesien Kalk- und Conglomeratmassen gleichsam einander gegenüber; beide bilden zwei durchaus verschiedene, in sich selbst abgeschlossene Ganze; und eigentlich erst mit dem Absatz jener Kalkmassen beginnt die wahre Flötz-Zeit für die Oberschlesische Ebene. (§. 197.)

§. 201.

Das Lagerungsverhältniß des Kalksteins zu dem Steinkohlen-Gebirge und der Grauwacke ist mit solcher Genauigkeit aufgeklärt, daß die Auflagerung des Ersteren mit Bestimmtheit behauptet werden darf. Da das Verhalten des Kalkstein- und Steinkohlen-Gebirges, besonders auch in bergmännischer Hinsicht, von mancherlei Interesse ist, so sind bereits in früheren

*) v. Buch mineralogische Beschreibung von Landek. S. 22.

Jahren zur Ausmittelung deſſelben Verſuche gemacht worden, die indeſſen, wie es bei Verſuchen der Art gewöhnlich der Fall zu ſeyn pflegt, nur wenig entſcheidende Reſultate gegeben haben.

Weſtlich von Chorzow, nahe am Ausgehenden des Kalkſteins, wurde zuerſt ein 8 Lachter tiefer Schacht bis auf den Sandſtein abgeteuft. Die oberen Lagen beſtanden theils aus Sand, theils aus hartem rothen Letten, worauf der Sandſtein zugleich mit vielem Waſſer folgte.

In derſelben Gegend wurde ein zweiter Schacht auf das Ausgehende des Kalk-Gebirges geſetzt, und im Kalkſtein 3⅛ Lachter und alsdann noch 2⅞ Lachter, theils im Sand, theils im harten rothen Letten abgeteuft.

Ein dritter Schacht endlich wurde in eben der Gegend 10 Lachter tief im Kalkſtein, bis auf dem harten rothen Letten und Sand niedergebracht; das tiefere Niedergehen mußte aber wegen des Zudrangs der Waſſer eingeſtellt werden.

Entſcheidender iſt ein anderer Verſuch, welcher ohnweit der Kohlen-Zeche Bergfreiheit, bei dem Dorfe Bobreck, auf dem Ausgehenden des dortigen Kalk-Gebirges angeſtellt wurde. Man teufte eine Duckel 2⅞ Lachter tief durch Kalkſtein, bis auf den darunter liegenden Sand ab, mußte aber dieſelbe wegen Waſſerzuflüſſe einſtellen. Dagegen wurde weiter im Einfallenden eine andere Duckel 3⅞ Lachter im Kalkſtein bis auf den Sand niedergebracht, und alsdann folgende Lagen durchbohrt;

Sand	⅜	Lachter
blauer Letten oder Kohlen-Gebirge	2	—
ein dergleichen mit Sandſtreifen von 4 — 6 Zoll Mächtigkeit abwechſelnd	1⅛	—
harter rother Letten mit Sandſtreifen von 2 — 6 Zoll Mächtigkeit	3¼	—
mit der Duckel	11	Lachter

Bei dieser Teufe wurde ein feiner flüssiger Sand erbohrt, worin das Bohrloch nicht weiter gebracht werden konnte.

Ob nun gleich bei allen diesen Versuchen unter dem Kalk-Gebirge der feste anstehende Kohlensandstein nicht angetroffen worden ist, weil dieselben, der Kosten wegen, in zu kleinem Maßstab angestellt waren; so erweisen doch die erhaltenen Resultate hinreichend das relativ höhere Alter der Steinkohlen-Formation, denn Sand und Letten finden sich niemals dem Kalkstein eingelagert.

§. 202.

Aber weit überzeugender wie durch diese Versuche kann das Unterteufen des Kohlensandsteins durch geognostische Beobachtungen erwiesen werden; wenn nicht schon die gegenseitige allgemeine Lagerung der verschiedenen Gebirgsmassen, so wie die in anderen Gegenden gemachten geognostischen Erfahrungen dies hinreichend außer Zweifel setzten.

Wenn von den Bauen der Königsgrube eine gerade Linie gegen Norden gezogen wird, so erreicht man in wenig hundert Lachtern Entfernung den Kalkstein. Sämmtliche Flötze der Königsgrube haben nach dieser Richtung, also nach dem Kalk-Gebirge hin, ihr Einfallen. Sollte dieß nun älter seyn, so müßten die Flötze im ferneren Einfallen abgeschnitten werden, oder sie müßten sich an dem Kalkstein wieder empor heben, und also eine Mulde bilden. Das Abschneiden der Flötze im ferneren Einfallen ist aber bei ihrer so regelmäßigen Lagerung gar nicht wahrscheinlich, und zum Ausmulden ist für die zahlreiche Menge der Flötze beiweitem kein Raum vorhanden. Es bleibt daher von wahrscheinlichen Annahmen nur die übrig, daß sämmtliche Kohlen-Flötze unter dem Kalkstein ungestört fortsetzen, mithin dasselbe unterteufen.

Das Einfallen sämmtlicher Flötze von Saberze bis Mislowitz ist gegen den Kalkstein gerichtet, und besonders ist hierbei zu bemerken, daß gerade in der Nähe des Kalksteins bei Saberze, Ruda, Bobrek, Königsgrube, Siemianowitz, die regelmäßigsten, die mächtigsten Kohlen-Flötze lagern, so daß die Absetzung des Kalksteins von gar keinem nachtheiligen Einfluß für dieselben gewesen zu seyn scheint. Daß alle diese so regelmäßigen Flötze im ferneren Einfallen abgeschnitten seyn sollten, ist aber gewiß höchst unwahrscheinlich.

Auch das Verhalten jenes Gebirgssattels, über welchen die Kohlen-Flötze sich hingelagert haben (S. 99.), ist von Wichtigkeit, und er allein würde schon entscheidend seyn, wenn er mit vollkommener Genauigkeit bereits bekannt wäre. Es sind nämlich auf der südlichen Seite dieses Sattels gegen 16 Flötze mit gehöriger Genauigkeit bekannt; auf der Nordseite hingegen nur vom Pelagischacht bis Alte-Hedwig 5 Hauptflötze, und noch außerdem 5 andere zwischen Wessolla und Brzenzkowitz. Daß aber die sämmtlichen Flötze der Südseite sich auch auf der Nordseite des Sattels wieder finden müßten, ist wohl gewiß, wenn nicht die Kalk-Formation einen großen Theil des Kohlen-Gebirges später bedeckt hätte. Denn in den Gegenden von Czellatz und Dombrowa sehen wir den Kohlensandstein mit mächtigen Flötzen noch weiter gegen Norden aushalten, und bei Strzisowice und Koslowagura liegen zwei gänzlich isolirte Pathieen desselben; ein Beweis, daß Kohlensandstein noch weiter gegen Norden vordringen konnte.

In dem benachbarten Polen giebt es mehrere Punkte, wo der Kohlensandstein das Kalk-Gebirge sichtbar unterteuft, unter andern bei Kliementow und Porem-

ba, *) und ganz vorzüglich am Grojetz bei Bendzin; hier bleibt kein Zweifel über die Auflagerung des Kalksteins mehr übrig. (§. 106.) **)

Auch die Kohlen-Flötze bei Tenschinek sollen mehrere Lachter weit unter dem Kalkstein verfolgt worden seyn, dann aber abgeschnitten haben. Dieses Abschneiden ist ganz in der Ordnung; denn jene Flötze streichen auf einen Kalkberg zu; unter demselben muß der Sandstein sich allmählig einsenken, daher mit streichenden Örtern im Flötze aufgefahren, dasselbe unter dem Kalkstein endlich abschneiden. Je größer in allen ähnlichen Fällen die Teufe ist, auf welcher gebaut wird, desto länger wird auch das Flötz aushaltend gefunden werden, und endlich in gehöriger Teufe wird es gar nicht mehr abschneiden. Auf ähnliche Art wird z. B. auf der Königlichen Hoymgrube bei Birtultau das Flötz von aufgeschwemmtem Gebirge abgeschnitten, aber mit zunehmender Teufe immer aushaltender gefunden.

Die einzelnen Kuppen des Kalksteins sind bei Mokrau dem Steinkohlen-Gebirge aufgelagert; namentlich läßt sich dies auf dem Wege von Mokrau nach Schmielowitz mit größter Deutlichkeit beobachten. Kalkstein liegt auf der Höhe, am Fuß ist Kohlensandstein, welcher gegen den Berg einfällt.

Unverkennbar ist es, wie überall der Kalkstein in das Gebilde des Steinkohlen-Gebirges einzudringen strebte, wie er z. B. bei Saberze, Klimentow, Jaworznow ganze Massen aus demselben wegspülte und große Buchten auszuhöhlen bemüht war. Auf der Königin Louisengrube bei Saberze werden Blöcke und Geschiebe von Kalkstein in beträchtlicher Größe und Menge in dem losen Sande gefunden, welcher das Hangende der

---

*) W. Schulz Bemerkungen ꝛc. S. 190.

**) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.

Flötze ausmacht. Dieser Kalkstein ist ganz aus der Nähe, die Menge der Geschiebe nimmt ab bei zunehmender Teufe, und noch niemals hat sich ein Kalkstein-Geschiebe im Liegenden der Kohlen-Flötze, niemals im festen Sandsteine selbst gefunden. Wäre dieser Sandstein später wie jener Kalkstein abgesetzt, es wäre schwer zu erklären, warum auch nicht ein Kalkgeschiebe in demselben vorkommt. Kleine Sandkörner, Hornstein, Feuerstein, finden sich aber in dem Kalkstein überall und sehr häufig.

§. 203.

Diese Gründe, welche leicht noch mit anderen vermehrt werden könnten, setzen die Auflagerung des Kalksteins auf das Steinkohlen-Gebirge außer allem Zweifel. Möchte auch vielleicht an einigen Punkten der Kalkstein scheinbar gegen den Kohlensandstein einfallen, so werden doch alle darauf etwa zu gründenden Folgerungen durch ungleich häufigere Beispiele des Gegentheils sogleich entkräftet; um so mehr, da ohnehin das sehr unregelmäßige Streichen und Fallen der Flötz-Gebirge nur selten entscheidende Resultate geben kann.

Viel wesentlicher ist der Umstand, daß im Allgemeinen der Kalkstein ein ungleich höheres Niveau behauptet, wie das Steinkohlen-Gebirge. Doch ist dagegen zu bemerken, daß bei der Below segengrube, bei der Hedwiggrube, bei Nikolai, am St. Laurenz, bei Czernitz, an der Landecke bei Peterzkowitz, bei Tost und an mehreren anderen Punkten das Kohlensandstein-Gebirge sich fast zu eben der Höhe erhebt, wie der Kalkstein; und daß, wie früher gezeigt worden ist (§. 87.), die Steinkohlen-Formation höchst wahrscheinlich sehr bedeutend durch Verwitterung gelitten hat und dadurch in ihrem Niveau beträchtlich erniedrigt worden ist.

Es ist bisher eigentlich nur von dem erzführenden Kalkstein die Rede gewesen, und dessen Auflagerung auf das Steinkohlen-Gebirge ausführlich erwiesen. Aber nicht bloß dieser, sondern auch der weiße Kalkstein beobachtet ein gleiches Verhältniß; nur läßt es sich nicht durch so bestimmte Thatsachen nachweisen wie bei jenem, weil der Kohlensandstein und das weiße Kalk-Gebirge sich in keiner so genauen Berührung befinden. Das Verhalten des Kohlensandsteins in dem Thale der Weichsel ist problematisch und zu Lagerungsbeobachtungen nicht geeignet; statt Beobachtungen müssen daher Kombinationen und Schlüsse entscheiden. Es ergiebt sich indessen schon aus dem, was (§. 200.) über das Verhältniß des Kalk-Gebirges gegen die Conglomerate im Allgemeinen bemerkt worden ist, daß auch dieser weiße Kalkstein dem Steinkohlen-Gebirge aufgelagert seyn müsse. Wird nun vollends der allmählige Übergang des Erze führenden in den weißen Kalkstein (§. 137.), wird die sandsteinartige Beschaffenheit der Grauwacke südlich von Wielitzka berücksichtigt, so kann auch hier kein Zweifel übrig bleiben, daß auch dieses Gestein dem Steinkohlen-Gebirge aufgelagert ist. Auf diese Art erscheint die Oberschlesische Kohlensandstein-Formation auf einen großen, durch den Lauf zweier Gebirgszüge gebildeten Busen beschränkt, gegen Norden und Nordosten durch ein weit verbreitetes Kalk-Gebirge begrenzt, ein in sich selbst abgeschlossenes Ganze bildend.

Aus dem Verhalten der Grauwacke gegen den Kohlensandstein geht nunmehr auch unbedingt hervor, daß der Kalkstein der Grauwacke aufgelagert seyn müsse, wenn nicht schon das nördliche Einfallen des Wielitzkaer Salzkörpers (§. 149.) und das Verhalten der Salzmasse bei Bochnia *) dies direkt erwiese. Der

*) Prof. Schultes im Journal für Chem. und Phys. Bd. II. S. 164 — 171.

Kalkstein ist daher übergreifend auf Grauwacke und Kohlensandstein gelagert.

§. 204.

Durch diese Auflagerung auf Grauwacke erhält nun zwar der Flötz-Kalkstein einige Ähnlichkeit mit dem Übergangs-Kalkstein des Fürstenthums Teschen; beide Gebirgsmassen sind jedoch wesentlich von einander verschieden.

Zwischen beiden befindet sich nämlich (§. 198. und §. 199.) die Formation des Kohlensandsteins, welche der Teschner Kalkstein unterteuft, während der Flötz-Kalk derselben aufgelagert ist; ein Unterschied, der allein schon hinreicht, die Trennung in zwei verschiedene Formationen zu begründen.

Außerdem aber wird auch der Teschner Kalkstein durch seine Beschaffenheit, durch seinen allmähligen Übergang in den Thonschiefer des Grauwacken-Gebirges hinreichend als Kalkstein der Übergangsperiode bezeichnet. Zwischen dem Flötz-Kalkstein und der Grauwacke hingegen findet eine solche Verbindung nicht mehr statt; beide Formationen sind auf das Schärfste von einander geschieden, und auch die Lagerung derselben ist ganz verschieden.

Eben so sehr weicht auch die mineralogische Beschaffenheit des Teschner Kalksteins von der des Flötz-Kalk-Gebirges ab, welches bei Tarnowitz oder bei Krakau vorkommt. In beiden werden zwar Feuersteine gefunden, und dies ist zugleich fast die einzige Analogie; indessen auch hierbei finden erhebliche Verschiedenheiten statt. (§. 139.) Die Feuersteine des Teschner Kalksteins sind innig mit der Kalkmasse verbunden; sie ver-

---

Im Auszug in v. Molls Ephem. Bd. III. Jahrg. 1807. S. 561.

flößen sich gewöhnlich in dieselbe. Die Feuersteine des Flötzkalks hingegen besitzen eine viel dunklere Farbe, und stets findet zwischen ihnen und dem umgebenden Kalkstein eine scharfe Scheidung statt.

Niemals wird der Teschner Kalkstein kreideartig, was dagegen bei jenem Flötz-Kalk häufig der Fall ist, der sich in so vielen mineralogischen Kennzeichen und außerdem auch durch das Vorkommen der Versteinerungen wesentlich unterscheidet.

Zuletzt endlich finden auch in der Erzführung und in dem Verhalten des Steinsalz-Gebirges die wesentlichsten Verschiedenheiten statt.

Aus allem geht daher hinreichend hervor, daß beide Kalk-Gebirge nichts mit einander gemein haben, daß beide gänzlich verschiedenen Bildungsperioden angehören müssen.

§. 205.

Mit dem Auftreten des Flötz-Kalksteins beginnt für das Oberschlesische Gebirge eine ganz neue, eine durchaus veränderte Bildungsperiode. Von nun an sind aus allen nachfolgenden Niederschlägen fast alle Conglomeratbildungen gänzlich verschwunden; die Absetzung von Kalkstein-Schichten hat sich ununterbrochen bis in die letzten Perioden der Flötzzeit forterstreckt, und es macht auf diese Art jene Kalkmasse den Beschluß in der Reihenfolge der Oberschlesischen Flötz-Gebirgsarten. Ein sehr großer Zeitraum muß zur Bildung eines so weit verbreiteten Kalk-Gebirges erforderlich gewesen seyn; und mannichfaltige Umstände mögen während desselben die Bildung selbst wohl mehr als einmal modificirt haben. Nicht leicht sind in diesem ausgedehnten Kalk-Gebirge zwei verschiedene Kalksteinmassen (§. 118. §. 144.) zu verkennen, von denen die eine reiche Erz-Lager aufnimmt, die andere sich durch lichte

weiße Farbe sogleich auszeichnet. Vielleicht würde man noch mehrere verschiedene Kalkstein-Schichten auffinden und zu specielleren Formationen vereinigen können; aber das allmählige Verflößen, die unmerklichsten Übergänge, setzen dem fast unüberwindliche Schwierigkeiten entgegen. Vergebens sucht man Schichten, analog dem bunten Sandstein, dem Quadersandstein, oder Gyps-Lager, oder Schichten von Thon und Mergel, welche in anderen Gegenden die mannichfaltigen Formationen des Flötz-Kalksteins abzutheilen und zu trennen pflegen. Lokalumstände (§. 118.) machten die Bildung von Conglomeraten in diesen Gegenden unmöglich und begünstigten dagegen den Niederschlag der Kalkmasse. In einer gewissen Periode der Flötzzeit sehen wir die Kalksteinbildung sich in mannichfaltigen Modifikationen über den ganzen Erdball ausgießen, und mit immer mehr zunehmendem Übergewicht fast alle anderen Formationen unterdrücken; es lassen sich zwar mannichfaltige Abschnitte oder Formationen aus diesen verschiedenartigen Niederschlägen bilden, aber alle gehen mehr oder weniger in einander über, oder sind auf einzelne bestimmte Gegenden beschränkt; denn alle sind nur mehr oder weniger lokale Bildungen von mannichfaltig schwankendem Charakter. Die Kennzeichen der verschiedenen Formationen des Flötz-Kalks, welche blos von der mineralogischen Beschaffenheit desselben abgeleitet werden, sind daher auch meistens nicht hinreichend, diese Formationen in solchen Gegenden wieder aufzufinden und zu unterscheiden, wo sie durch keine Lager fremdartiger Gebirgsmassen von einander bereits getrennt werden. Dies ist besonders auch der Fall in dem Kalk-Gebirge, welches eine so große Fläche von Oberschlesien und Polen bedeckt, welches wahrscheinlich alle Formations-Perioden vom ältesten Flötz-Kalk bis zur jüngsten Kreide durchlaufen hat, und daher auch alle Forma-

tionen des Flötz-Kalksteins in sich vereinigen müßte. Und wird nun vollends ein solches Kalk-Gebirge mit Kalkstein-Formationen anderer Gegenden verglichen, so ergeben sich so mannichfaltige Analogien und eben so mannichfaltige Verschiedenheiten, daß dieses, statt Licht zu verbreiten, nur noch mehr verwirren muß, wenn der Begriff von unwandelbar bestimmten Formationen, von bestimmt gegebenen Abschnitten in der Bildungsperiode des Flötz-Kalksteins festgehalten werden soll. Denn hier haben wir ein Kalk-Gebirge vor uns, welches im zusammenhängenden Gusse alle Formations-Perioden des Flötz-Kalks durchlaufen hat, und alle Formationen desselben in sich vereinigt.

§. 206.

Dieses ausgedehnte Kalk-Gebirge besteht aus einem Erze führenden und aus einem weißen Kalkstein; ersterer nimmt die südwestlichen, letzterer die nordöstlichen Gegenden ein; beide aber gehen da, wo sie zusammentreffen, unmerklich in einander über. (§. 118. 121. 137.) Diese beiden Gebirgsmassen sind so bedeutend von einander verschieden (§. 144.), daß die Trennung derselben in zwei besondere Formationen wohl hinreichend gerechtfertigt wird; es müssen wenigstens bei der Absetzung der einen Nebenumstände gewirkt haben, welche bei Absetzung der anderen nicht statt fanden; und das ist es ja gerade, worin der Unterschied zweier Formationen einerlei Gesteinsart vorzüglich beruht.

Gewöhnlich wird der Erze führende Kalkstein der Formation des Alpenkalks und Zechsteins, der weiße hingegen der des Jurakalksteins beigeordnet. *) Doch ist auch der Erze führende Kalkstein schon zur Formation des

*) v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. I. S. 104 — 114.
v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.

Muschelkalks gerechnet worden.**) So viele Ähnlichkeit er aber auch theilweise mit diesen Formationen haben mag, so finden sich doch auch so viele und so wesentliche Verschiedenheiten bei einer Vergleichung mit demje-

---

Karstens mineral. Tabellen. 2. Aufl. Tab. 81—82.
Prof Pusch. Leonhards Taschenb. Jahrg. 1818. S. 291 — 311.

Letzterer sagt unter andern, um Schultzes Ansicht, nach welcher der Erze führende Kalkstein Muschelkalk seyn soll, zu widerlegen:

„Bei den Versteinerungen ist ein Irrthum, und eine Kalkstein-Formation ganz übersehen, wie auch leider v. Buch und W. Schultz gethan haben. Alle drei haben übersehen, daß es in Oberschlesien wie auch in Polen (wo auch der Uebergangs-Kalkstein und die weit verbreitete Kreide-Formation vorkommt) zwei Flötzkalkstein-Formationen giebt:

1) eine der älteren oder Alpenkalkstein-Formation entsprechende, wozu das Sohlengestein und Dachgestein von Tarnowitz, Olkusz und fast aller Kalkstein in Südwestpolen gehört; und

2) eine jüngere, abweichend auf jene liegend, welche dem mergelichen Jurakalk entspricht, mit dem dazu gehörigen Kalkstein.

Diese letztere, die jene Herren nicht berührt haben, erfüllt in Schlesien die Kreise von Oppeln, Lublinitz und Kreutzburg; streicht dann ostwärts nach Polen, wo sie die ganze Gegend von Czenstochau, Rzialoszin und Olstin erfüllt, und einen Arm nordwärts gegen Kalisch, einen zweiten östlich bis Sulejero und Inowlodz abschickt und gegen Südosten sich über Konskepol, Ogrodzinice, Pilica, Wolbrom, Wodzislaw, Jedrzeow, Skala, Krakau, bis zur Weichsel und Nidda ausbreitet. Er ist charakterisirt

a) durch seinen vorherrschenden Mergelkalkstein;

b) durch einige charakteristische Versteinerungen, die nie im älteren schlesischen Kalkstein vorkommen; als riesengroße Ammoniten, Chamiten, Belemnites paxillosus, Trochites pseudoperspectivus und einer Menge glatter und gestreifter Terebrateln;

c) durch den Mangel an Bleiglanz und Galmey, die im älteren Flötzkalk bedeutende Flötze bilden;

nigen Kalkstein, welcher z. B. in den Alpen, am Jura, oder im Mansfeldischen vorkommt, daß man entweder genöthigt ist, diese Vergleichung aufzugeben, oder den Begriff der Formationen bedeutend zu erweitern.

Zwischen dem Alpen- und Jurakalkstein liegen in der Reihenfolge der Gebirgsmassen noch zwei große Hauptformationen: die des Steinsalzes und des älteren Gypses. Aber auf der Grenze des weißen und des Erze führenden Kalksteins hat man von beiden noch keine Spur gefunden, und doch sollte man den Gyps wenigstens erwarten dürfen. ***) Dagegen findet man beide

---

d) durch untergeordnete eigenthümliche Thoneisenstein-Flötze, welche eine Menge seltener Muschelversteinerungen enthalten."

Diese Angaben bedürfen aber noch einiger näheren Berichtigungen.

Herr Pusch hat schwerlich des Herrn v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien gekannt; denn hierin ist diese Formation uud zwar als Jurakalkstein beschrieben.

Ferner findet sich in den Kreisen von Oppeln, Lublienitz und Kreutzburg kein Kalkstein als nur Erze führender; der bei Lublienitz ist in seinem Charakter problematisch. (S. 121.)

Unter dem Uebergangs-Kalkstein wird wahrscheinlich der Marmor bei Debnik verstanden; welcher aber wohl schwerlich als solcher anzusehen seyn mögte.

Die abweichende und übergreifende Lagerung des Jurakalksteins dürfte durch Beobachtungen wohl schwerlich zu erweisen seyn; wie überhaupt solche bei einem unmerklichen Uebergang der Formationen nicht wohl möglich ist.

Die Thoneisenstein-Flötze (bei Panky) gehören nicht der weißen Kalkstein-Formation an, wie (S. 183.) bewiesen worden ist..

Endlich die Verbreitung der Formation anlangend, so dürfte sich dagegen vielleicht auch noch einiges zu erinnern finden.

**) Schultze in Leonhards Taschenb. Jahrg. X. S. 112 — 158. Freisleben geognostische Beiträge ꝛc. Bd. IV. S. 275.

***) v. Buch geognostische Uebersicht von Neuschlesien.

Formationen vereinigt weiter gegen Osten bei Wieliz-
ka, längs dem ganzen nördlichen Abfall der Karpathen
und an den Ufern der Nidda. Sie sind hier dem Kalk-
stein aufgelagert (§. 146.), und hieraus würde sich ei-
ne wesentliche Abweichung ergeben; denn wenn der
Kalkstein in den Gegenden von Krakau zur Jura-For-
mation gehört, so würde Gyps und Steinsalz derse-
ben aufgelagert, nicht aber eingelagert seyn zwischen
Alpen- und Jura-Kalkstein.

Diejenigen, welche den Erze führenden Kalkstein
für Alpenkalk ansehen, müssen den weißen Kalkstein als
auf- und übergreifend gelagert annehmen auf Grau-
wacke und Alpenkalkstein; dem aber stellen sich mehrere
Schwierigkeiten entgegen.

Das Niveau des weißen Kalksteins ist um ein Be-
deutendes höher, wie das des Erze führenden; ist jener
Kalkstein aufgelagert, warum hat er den Erze führenden
nicht ganz überschwemmt, da Masse genug vorhanden
war, wie die we e mit abnehmendem Niveau erfolgte
Ausdehnung gegen Nordwesten beweist.

Sey aber auch bei Schiewier und Olkusz der Erze
führende Kalkstein überdeckt, so ist es nicht wohl zu
begreifen, warum bei Krzessowice und Krakau sich nicht
die mindeste Spur desselben wiederfindet; denn es giebt
in diesen Gegenden, welche kaum einige Meilen östlich
und gerade in der Streichungslinie des Erze führenden
Kalksteins liegen, sehr viele Punkte, die wenigstens
einige hundert Fuß tiefer sind, wie die hohe Ebene
bei Olkusz.

Kömmt schon dem Erze führenden Kalkstein ein hö-
heres Alter zu, wie dem bei Pilica und Krakau, wie
viel mehr müßte dies noch der Fall seyn, mit den Kalk-
steinmassen bei Allwernia, bei Lendczin und Dzieczko-
witz, bei Podlesie, Nikolai und Mokrau. Aber ver-
gleicht man die Beschaffenheit dieses Kalksteins, so

zeigt sich sein Charakter schwankend zwischen dem der Gegenden von Tarnowitz und Krakau. (§. 121.)

Was endlich bei jenen angenommenen Lagerungsverhältnissen gar nicht erklärlich wird, ist das Lokale in dem Vorkommen des Erze führenden Kalksteins; dies Beschränktseyn auf den Zug eines einzigen Bergrückens (§. 135.), welches offenbar denselben nur als eine Modifikation in dem Niederschlage jenes ganzen großen Kalk-Gebirges erscheinen läßt; und daß dies wirklich der Fall ist, daß durch die mannichfaltigsten Übergänge Erze führender weißer und merglicher Kalkstein mit einander verbunden sind, das beweist wieder das Auftreten mergelartiger Kalksteine bei Krappitz, Döbern und Oppeln längs dem Ufer der Oder (§. 121.), der Übergang des Erze führenden Kalksteins in demselben.

Die Linie von Schiewier nach Olkusz, wo Erze führender und weißer Kalkstein in unmittelbare Berührung treten, dürfte vielleicht wohl die meisten Aufschlüsse über die Lagerungsverhältnisse darbieten. In diesen Gegenden ist aber der Charakter des Kalksteins so schwankend, die Übergänge sind so fein und mannichfaltig, daß eine genaue Grenzlinie nicht aufgefunden werden kann, weil sie wirklich nicht vorhanden ist. Es beweist aber dieser allmählige Übergang die genaue Verbindung zwischen weißen und Erze führendem Kalkstein; die Unwahrscheinlichkeit daher auch, daß ersterer übergreifend oder abweichend gelagert seyn sollte.

Besonders ist aber noch die Beschaffenheit des Sohlengesteins, das Verhalten der Erz-Lage in Polen bei diesem Übergange beider Kalkstein-Formationen zu berücksichtigen; denn es finden hierbei Verhältnisse statt, welche fast dem Erze führenden Kalksteine aufgelagert oder doch wenigens angelehnt an den weißen erscheinen lassen.

Wenn in Oberschlesien die Erz-Lage und das Dachgestein sich gewöhnlich nur an den tieferen Punkten finden, so hebt sich dagegen in Polen Erz-Lage und Dachgestein empor (§. 120.); sie zeigen sich hier nur auf den höheren Punkten, sind aber beiweiten nicht so regelmäßig, so zusammenhängend, wie in Oberschlesien gelagert; und sie verschwinden zuletzt gänzlich bei immer mehr zunehmender Höhe der Kalkberge.

Nicht minder weicht das Polnische von dem Oberschlesischen Sohlengesteine ab (§. 134.), und namentlich nähert sich jenes immer mehr dem weißen Kalkstein, in welchen es endlich allmählig übergeht.

Vergleicht man endlich den weißen Kalkstein mit dem Dach- und Sohlengestein des Erze führenden, so ist es klar, daß er dem Sohlengestein ungleich näher steht, wie dem Dachkalk (§. 144.), daß er in diesen, nicht aber in Dachgestein allmählig übergeht.

Solche Verhältnisse aber scheinen sich mit einer Auflagerung des weißen auf den Erze führenden Kalkstein nicht gut vereinigen zu lassen. Genauer betrachtet, sprechen auch bis jetzt noch gar keine direkten Beobachtungen für dieselbe, sondern nur die mergelartige Beschaffenheit des weißen Kalksteins, und das in anderen Gegenden beobachtete Verhältniß zwischen Alpen- und Jurakalkstein. Aber nicht aller weißer Kalkstein ist mergel- und kreideartig; dies sind vorzüglich nur die nordwestlichen Gegenden; und hierin zeigt das weiße Kalk-Gebirge in sich selbst wohl eben so große Verschiedenheiten, wie der weiße und der Erze führende Kalkstein; sie fallen indessen weit weniger in die Augen, da keine Farbenverschiedenheit statt findet.

§. 207.

Die Gegenden von Pilica bieten den besten Standpunkt dar, diese Verhältnisse zu übersehen; hier erreicht

ie Formation ihr höchstes Niveau, und von hier aus äuft über Olstyn in nordwestlicher Richtung ein aus= ezeichneter Höhenzug bis Wielun.

Von Pilica nicht weit gegen Westen, befindet sich lkusz und Siewier; hier beginnt das Erze führende alkstein=Gebirge, und zieht sich auf einem nicht gar reiten Bergrücken, in fast genau westlicher Richtung, is an die Ufer der Oder, auf wenigstens 15 Meilen änge fort.

Von Pilica gegen Nordosten befindet sich noch ein nderes Erze führendes Kalk=Gebirge, das Sendomir= he; dasselbe beginnt etwa bei Chechini und verbreitet ch bei Kielce, Malagorz u. s. w. Es soll von dem berschlesischen in vielen Punkten bedeutend abweichen; och ist nicht zu läugnen, daß es auch mannichfaltige hnlichkeiten zeigt, und namentlich durch seine Lage it demselben in sehr bestimmter Beziehung steht. Zwi= chen diesen beiden Erze führenden Kalksteinen befindet ch Pilica, und zwischen beiden in der Mitte gelagert, ine Breite von wenigstens 10 — 12 Meilen einneh= end, der weiße Kalkstein. Das Verhalten desselben egen das Sendomirsche Erz=Gebirge ist nicht bekannt; s fehlt fast noch ganz an Beobachtungen darüber; aber öchst wahrscheinlich wird es ganz so seyn, wie gegen en Oberschlesischen Erze führenden Kalkstein, und höchst ahrscheinlich derselbe unmerkliche Übergang statt fin= en. Nun anzunehmen, daß dieser in der Mitte be= ndliche weiße Kalkstein gleichsam in einer Mulde bgesetzt worden, und übergreifend jenen beiden Erze ührenden Kalk=Gebirgen aufgelagert sey, ist gewiß n höchsten Grade unwahrscheinlich, wenn das hohe iveau desselben, und namentlich seine unmittelbare uflagerung auf Grauwacke in den Gegenden von rakau und das Verhalten des Erze führenden Kalk=

steins bei Siewier und Olkusz (§. 206.) berücksichtigt wird.

Der Kalkstein, welcher sich südöstlich von Pilica befindet, welcher unmittelbar auf Grauwacke gelagert ist, und auf welchem höchst wahrscheinlich die mächtigen Steinsalzmassen bei Wielitzka und Bochnia ruhen, zum Theil auch wohl demselben eingelagert seyn mögen; dieser sehr weit verbreitete Kalkstein ist in der Regel keineswe-ges der mergelartige Kalkstein, welcher sich zum Theil schon bei Pilica, noch mehr aber bei Czenstochau, Olstyn und Wielun findet, er ist vielmehr von demselben gar sehr verschieden; selbst die Versteinerungen, welche in beiden Gegenden vorkommen, sind nicht dieselben; nur sehr selten werden bei Krakau solche riesengroße Ammoniten angetroffen werden, wie bei Panky und Wielun, und Buccartiten, Miaciten, Soleniten wie bei Panky haben sich noch nie gefunden.

Der mergelartige Kalkstein bei Wielun, Czenstochau und bis Pilica hin, möchte vielleicht wohl dem Jurakalkstein am nächsten kommen, und es ist auch sogar wohl wahrscheinlich, daß diese Schichten des großen Kalk-Gebirges zu seinen allerjüngsten gehören; daß sie namentlich auch jünger sind, wie der Erze führende Kalkstein. Aber eben so wahrscheinlich ist es auch, daß in den Gegenden von Krakau, Krzessowice, Dyzow, und bis gegen Pilica hin sich die ältesten Schichten der ganzen Kalksteinmasse befinden. Hat dieselbe den letzten ganzen, großen Abschnitt der Flötzzeit durchlaufen, so werden auch in derselben alle Flötzkalkstein-Formationen anzutreffen seyn, die sich in anderen Gegenden nur theilweise, oder durch Sandstein-Schichten getrennt befinden; dagegen aber konnte der Charakter der einzelnen Formationen beiweiten nicht so bestimmt ausgeprägt werden. Der Kalkstein in den südöstlichen Gegenden hat z. B. mit dem des östreichi-

schen Salzkammer-Gutes so viele Ähnlichkeit, *) daß er sich wohl als älterer Flötzkalk dadurch bezeichnen möchte. Dieselbe Farbe des Gesteins und fast dieselbe Beschaffenheit; dasselbe Vorkommen von Feuersteinkugeln; ein ähnliches Verhalten der Steinsalz- und Gyps-Formation. Gegen Westen und Norden hin verschwindet diese Beschaffenheit allmählig; eben so gegen Nordwesten hin, in den ersteren Richtungen geht er in Erze führenden, in der letzteren zwischen beiden das Mittel haltenden, in völlig merglichen Kalkstein über.

Unter solchen Verhältnissen läßt sich nicht wohl von Auflagerung und Unterteufen sprechen; wir haben vielmehr ein Gebirge vor uns, welches die mannichfaltigsten Flötzkalkstein-Formationen in sich vereinigt, die aber sowohl in querschlägiger als streichender Richtung in einander übergehen.

§. 208.

Die Erzführung macht den wesentlichsten Charakter des Oberschlesischen Erze führenden Kalksteins aus. Bleiglanz, Galmey und Eisenstein bilden eine einzige nicht zu trennende Formation (§. 135.), und es giebt eigentlich nur eine einzige Erz-Lage. Diese Erz-Lage ist über das ganze Kalk-Gebirge mehr oder weniger zusammenhängend gelagert; sie liegt auf dem Sohlengestein, unter, bisweilen auch in dem Dachgestein; überhaupt ist sie dem Dachgestein mehr verwandt wie dem Sohlengestein; aber Sohlengestein, Erz-Lage und Dachgestein bilden nur eine einzige zusammengehörige Formation; ein selbstständiges Galmey-Gebirge **) giebt es in Oberschlesien nicht.

---

*) Beschreibung des Salzkammergutes in
v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. I. S. 146 — 153.

**) Reuß Lehrbuch der Geognosie. Bd. II. S. 533.

Das Dachgestein, dessen wesentlicher Charakter in einem mehr oder weniger bedeutenden Eisengehalt besteht, ist keineswegs als zusammenhängendes Flötz über dem Sohlengestein weggelagert; es findet sich unter eben so unterbrochenen Lagerungsverhältnissen, wie die Erz-Lage selbst. Am nächsten scheint dieses Gestein der Rauchwacke oder vielmehr dem Eisenkalkstein *) verwandt zu seyn, welcher am südlichen und östlichen Fuße des Thüringer-Waldes unter mancherlei Benennungen so häufig vorkommt.

Die Erz-Lage und die auf derselben vorkommenden Erze sind gleichzeitig mit dem Kalk-Gebirge. Diese reiche Erzführung des Oberschlesischen Kalksteins steht bis jetzt noch ziemlich isolirt. Denn das Vorkommen von Bleiglanz und Galmey bei Reibel in Kärthen, **) bei Feigenstein in Tyrol, ***) und an mehreren Punkten jener Gegend, ist gänzlich verschieden; auch das dortige Gebirge wahrscheinlich Übergangs-Kalkstein, wogegen das Oberschlesische entschieden der Flötzzeit angehört. Auch der Galmey bei Brilon und Iserlohn gehört dem Übergangs-Kalkstein an; und eben so dürfte das Vorkommen des Galmeys bei Stollberg und Achen, oder ohnweit Namür wohl in manchen Stücken abweichend seyn.

Das Vorkommen von Bleiglanz, Galmey und Eisteinen ist überhaupt nicht auf eine oder einige Kalkstein-Formationen beschränkt; es ist auch durchaus kein wesentlicher Charakter der Formation. Auf den

---

*) Freisleben geognostische Beiträge zur Kenntniß des Kupferschiefer-Gebirges ꝛc. Bd. II. S. 104 — 108.

**) Mohs Beschreibung der Villacher Alpe. v. Molls Ephem. Bd. III. Jahrg. 1807. S. 161 — 228.

***) Briefe geschrieben auf einer mineralogischen Reise durch Tyrol. v. Molls Annalen. Bd. II. 11r Brief S. 136.

Urkalkstein-Lagern, welche bei Schwarzenburg und Tyarand in Sachsen im Gneuß und Glimmerschiefer aufsetzen, ist Bleiglanz und schwarze Blende eingesprengt. In Kärnthen, in dem Peak von Derbishire kommt Galmey im Übergangs-Kalkstein vor. In dem Kalk-Gebirge des Jura finden sich häufige und reiche Lager von Thoneisenstein, Eisenocher und Bohnerz. *) In dem Niedersächsischen Zechstein kommt Bleiglanz eingesprengt vor an dem Klüff ohnweit Brüchen, **) und am Butterberge ohnweit Königshütte bei Lauterberg am Harz. ***) Die noch jüngere Bildung des sogenannten Glimmerkalks am Fuße des Erz-Gebirges zwischen Dresden und Meissen hat stellenweise Bleiglanz eingesprengt, ****) und in kleinen Parthien eingesprengt findet sich der Bleiglanz häufig im Muschelkalkstein z. B. in der Gegend von Göttingen,*****) oder bei Bleiwäsche zwischen Brilon und Wünneberg in Westphalen und an vielen anderen Punkten. Es ist daher fast keine Formation des Kalksteins ganz ohne Spuren von Bleiglanz, Galmey oder Eisenerz; aber alle diese Erze sind keine wesentlichen Begleiter derselben, wie fast alle fremdartigen Fossilien, welche in den Gebirgsmassen gefunden werden, wenige ausgenommen (z. B. der Olivin des Basalts). Das Vorkommen solcher Fossilien hängt von begünstigenden Nebenumständen ab, ******) und so folgt hieraus hinreichend,

---

*) Ebel über den Bau der Erde in den Alpen-Gebirgen. Bd. II. S. 127 — 130.

**) Haumann Norddeutsche Beiträge. 1. Stück. S. 93.

***) Lasius Beobachtungen über die Harz-Gebirge. Bd. I. S. 242.

****) Reuß Lehrbuch der Geognosie. Bd II. S. 472.

*****) Hausmann Handbuch der Mineralogie. Bd. I. S. 181.

******) Ebel loc. cit. S. 369.

Ein auffallendes Beispiel der Art, liefert das Aufrre-

daß Bleiglanz und Galmey niemals die Formation eines Kalk-Gebirges bestimmen können; sondern daß dies nur der Totalhabitus, die Lagerung und das Verhalten gegen die benachbarten Gebirgs-Formationen vermag. Noch viel weniger kann das Eisen den Charakter einer Formation bestimmen, denn dies hat alle Bildungsperioden von der ältesten Urzeit bis auf die allerneuesten Formationen durchlaufen. *)

Machen aber die reichen Erz-Lager des Oberschlesischen Kalksteins keinen wesentlichen Charakter zur Bestimmung seiner Formation aus, so wird auch derselbe unbedenklich solchen Kalkstein-Formationen analog gestellt werden können, welche, diese reiche Erzbildung ausgenommen, in den wesentlichsten Eigenschaften mit ihm übereinkommen. Dann aber dürfte der Lagerung und der Beschaffenheit des Gesteins nach, der Oberschlesische Kalkstein der mittleren Flötzkalk-Formation, zu welcher unter andern auch mit mehreren Modifikationen der eigentliche Muschelkalk gehört, am allernächsten kommen, und als ein Glied derselben zu betrachten seyn.

---

ten des Bleiglanzes und Galmeys in dem Kalk-Gebirge von Bayern und Kärnthen. Diese Erze brechen häufig in der vierten Kalksteinkette der Schweitzer Alpen, aber bis jetzt sind sie nur von Bayern an weiter nach Nordosten, nie gegen Südwesten wahrgenommen worden. In dem Weisselthale, welches sich am Tagernsee öffnet, ist am Sattelberge Bleiglanz und Galmey dem Kalkstein eingesprengt, und von hier kommen überall deren Spuren bis in das Weissachenthal vor. Eben so brechen dieselben wieder in Oestreich zu Brandleben, St. Annaberg und Tyrnitz. Obgleich sich diese vierte Ebelsche Kalksteinkette noch weiter gegen Südwesten hin ausdehnt, so zeigen sich doch niemals jene Erzspuren darin; es ist dies daher ein auffallender Beweis, daß Lokalumstände ihr Vorkommen bewirkt haben müssen.

*) Karsten Ueber das Alter der Metalle. v. Molls Ephem. Bd. III. Jahrg. 1807. S. 9.

Solchergestalt wären in jenem ausgedehnten Kalk-Gebirge alle drei Hauptformationen des Flötz-Kalksteins vereinigt; und zwar von Pilica aus gegen Südosten der ältere Flötzkalk, gegen Westen der mittlere, und gegen Nordwesten der jüngere Flötzkalk, dessen Bildung die letzte Periode der Flötzzeit ausmachte. Alle diese Formationen gehen auf das Unmerklichste in einander über, und keine scharfe Grenze sondert die einer jeden angehörigen Massen. Der Charakter des ganzen Gebirges ist daher mannichfaltig, meistentheils schwankend, und selten oder nie kann eine jener drei Formationen das Ganze ihrer Verhältnisse vollständig entwickeln; daher wird man aber auch häufige Analogien, und eben so häufige Verschiedenheiten zwischen diesem Kalk-Gebirge und den Kalkstein-Formationen anderer Gegenden auffinden.

§. 209.

Das Steinsalz- und Gyps-Gebirge, welches von Wielitzka aus über Bochnia, längs dem ganzen nördlichen Abfall der Karpathen, und gegen Nordosten bis an die Ufer der Nidda, bei Busko und Wislica gefunden wird, diese so weit verbreitete Gebirgsmasse, scheint dem Kalkstein größtentheils aufgelagert zu seyn. (§. 146.) Die Kalkstein-Lager wenigstens, welche sich im ihrem Hangenden befinden, sind immer nur unbedeutend; oft geht das Steinsalz, wie bei Bochnia, fast ganz frei bis zu Tage aus, und bei dem Gyps ist dies auf meilenweite Erstreckungen sehr häufig der Fall. Das Verhalten des Kalksteins zu dem Gyps-, Steinsalz- und Salzthon-Gebirge scheint hier wohl manche Ähnlichkeit zu haben mit dem in Salzburg oder im östreichischen Salzkammer-Gute (§. 207.), *) und diese

*) v. Buch Beschreibung dieser Gegenden im 1. Bande der geognostischen Beobachtungen auf Reisen.

Ähnlichkeit der Verhältnisse wird gewiß noch auffallender, wenn die bedeutenden Verschiedenheiten der Lokalität berücksichtigt werden.

Merkwürdig ist die nahe geognostische Verwandtschaft, in welcher Salz, Gyps und Salzthon sich befinden, diese drei chemisch und mineralogisch so ganz verschiedenartigen Substanzen. Als vierte Substanz tritt noch der gediegene Schwefel hinzu, welcher aber nur noch dem Gyps und Salzthon, nicht mehr dem Steinsalz geognostisch verwandt ist.

Der Salzthon findet sich vorzüglich im Hangenden der Steinsalzmassen; er bedeckt dieselben und hält die Tagewasser von ihnen ab. Seine obersten Lagen sind frei von jeder Salzbeimischung; in größerer Teufe aber nimmt er einzelne kleine Salzkörner auf, die häufiger werden, bis endlich das feste Steinsalz erreicht wird; doch auch in diesem finden sich noch häufige Lagen von Gyps und Salzthon. Das Steinsalz bildet einzelne gewöhnlich nicht oder unvollkommen zusammenhängende Nester oder Kammern, welche, wenn das Steinsalz aufgelöst oder ausgewaschen worden wäre, gerade so wie die Kalkschlotten des Mansfeldischen Gyps-Gebirges aussehen, gerade so wie diese im Gyps und Salzthon stehen würden. Mit dem Salzthon (Hulda) ist das Steinsalz und der Gyps sogar immer mehr oder weniger gemengt, und grau durch denselben gefärbt; sind dieselben bituminös, so rührt es gewöhnlich vom Salzthon her.

Der Gyps dieser Gegenden ist durch seine krystallinische Struktur besonders ausgezeichnet; es ist fast nur ein Gewebe großer Selenit-Krystalle, doch auch der weiße dichte und körnige Gyps findet sich häufig, bei Prokotschin und in Wieliczka selbst. Bei genauerer Vergleichung ergeben sich

überhaupt wesentliche Ähnlichkeiten zwischen diesem und dem Gyps-Gebirge in Niedersachsen, welches den Zechstein aufgelagert ist. Denn so wie dieses dem Zechstein, ist jenes ebenfalls älterem Flötzkalk aufgelagert, in ähnlicher häufig unterbrochener, unregelmäßiger Lagerung. So wie jenes Gyps-Gebirge schon sich über Tage auszeichnet durch steile Abhänge, durch Hügel und häufige Erdfälle, so auch ist es in diesen Gegenden; kommt auch der krystallisirte späthige Gyps beiweiten nicht so häufig vor wie hier, so fehlt doch auch der dichte und körnige Gyps nicht gänzlich, und namentlich auch findet sich Stinkgyps, Karstenit, und gypshaltiger Mergel hier ganz auf ähnliche Art wie dort. Zwischen dem Salzthon und z. B. der Asche des Mansfeldischen Kupferschiefer-Gebirges findet ebenfalls viele Ähnlichkeit statt; beide scheinen nahe verwandt, und die Asche vielleicht nur eine Modifikation zu seyn. Denn der Salzthon, vorzüglich derjenige verhärtete Mergel, in dem sich bei Schworzowitz gediegener Schwefel findet, ist immer kalkhaltig und braust mit Säuren; auch ist jeder Salzthon mehr oder weniger bituminös, und oft in hohem Grade. Die Mansfeldische Asche dagegen zeigt dieselbe nahe Verwandtschaft zum Gyps wie der Salzthon, welcher häufig ganz frei von Salztheilen, oft gar nicht in der Nähe des Steinsalzes, immer aber zugleich mit dem Gyps-Gebirge gefunden wird.

Alle diese Verhältnisse zusammen genommen, bleibt es wohl keinem Zweifel unterworfen, daß jenes ausgedehnte Gyps-Gebirge mit seinen Lagern und Massen von Salzthon und Steinsalz der älteren Flötzgyps-Formation beigezählt werden müsse; eben derjenigen, welche gewöhnlich den älteren und mittleren Flötzkalk zu trennen pflegt, welche in Salzburg und Bayern Steinsalz und Salzquellen in so reichlicher Menge enthält; in welcher im Mansfeldischen und am

Fuße des Harzes so ausgedehnte Kalkschlottenzüge liegen.

Zunächst am Abfall der Karpathen sind die Massen von Steinsalz abgesetzt; weiterhin gegen Nordosten, an den Ufern der Nidda, finden sich dieselben nicht mehr, obgleich die Gebirgsart noch ununterbrochen aushält; es treten dagegen häufige, wenn auch nur schwache Salzquellen zu Tage aus. Vielleicht hat mehr als eine Ursache dieses Verhalten herbeigeführt: Die nach Norden hin einfallenden Salz-Flötze liegen vielleicht in jenen Gegenden schon zu tief, um sich bis zu Tage auszuheben, und können nur durch Salzquellen ihre Anwesenheit kund geben; vielleicht auch waren schon der Salztheile zu wenig, oder sie konnten sich nicht auf regelmäßigen Lagern, oder in einzelnen großen Massen vorzugsweise konzentriren, und der Salzgehalt ist mehr gleichförmig, und daher auch fast unmerklich durch die ganze Gebirgsmasse vertheilt. Beides hat vielleicht dazu beigetragen, daß in jenen Gegenden nur Salzquellen, aber kein Steinsalz mehr gefunden wird; denn daß jenes Gebirge mit dem bei Wielitzka vollkommen gleichzeitig ist, leidet wohl keinen Zweifel.

Noch eine andere merkwürdige Erscheinung bietet diese Gyps- und Steinsalz-Formation dar. Von Wielitzka aus soll sich dieselbe südöstlich, längs dem Fuße der Karpathen, auf eine Länge von beinahe 150 Meilen ausdehnen; in entgegengesetzter Richtung aber gegen Nordwesten schneidet sie bei Wielitzka plötzlich ab, noch einmal auf diesem Punkte ihren Reichthum mit der größten Verschwendung niederlegend. Nicht wahrscheinlich ist es, daß Steinsalz noch weiter gegen Nordwesten gefunden werden dürfte; aber welche Ursachen haben der weiteren Verbreitung dieser Formation gerade hier an ihrem reichsten Punkte eine Grenze gezogen?

Zunächst wohl ist es die Grauwacke, welche sich zurückzieht, und das Weichselthal, welches in diesen Gegenden das anstehende Gestein verhüllt; doch sehen wir bei Tonie und selbst noch bei Bobrek ohnweit Oswienzin, Spuren der Gyps-Formation. Aber nicht hier, sondern auf der nördlichen Grenze vom Kalkstein- und Steinkohlen-Gebirge müßte man die Gyps-Formation aufsuchen, und hier ist es wohl hinreichend gewiß, daß keine Gyps-Formation vorhanden. Wäre der Erze führende Kalkstein Alpen-, der weiße Jura-Kalkstein (§. 205.), so müßte man die Gyps- und Steinsalz-Formation auf der Grenze zwischen beiden aufsuchen; aber auch hier ist noch nie eine Spur derselben aufgefunden worden, und um so auffallender scheint es daher, daß gerade auf dem Strich von Krakau über Alwernia nach Oswienzin noch Spuren derselben vorkommen. Die Beschaffenheit des Kalk-Gebirges giebt hierüber genügenden Aufschluß. Der Kalkstein bei Alwernia, bei Lipowiek und fast bis Lendzin ist dem bei Krakau noch sehr ähnlich; es ist kein Erze führender Kalkstein; hier findet vielmehr durch das Steinkohlen-Gebirge eine sehr bestimmte Scheidung zwischen dem weißen und Erze führenden Kalkstein statt. Zwischen dem Steinkohlen-Gebirge und dem Erze führenden Kalkstein kann die Gyps-Formation nicht wieder vorkommen, deren Spuren man noch bei Tonie und Bobrek findet, denn hier fehlt der Krakauische Kalkstein, und der Erze führende ist ein ganz anderes, wesentlich verschiedenes Gestein. Noch weniger kann sie im Haugenden desselben und auf der Grenze zwischen dem Erze führenden und dem weißen Kalkstein der Gegenden von Pilica bis Wielun hin gefunden werden; denn auch dieser weiße Kalkstein ist von dem bei Krakau verschieden, und ohne Vergleich das jüngste Gebilde der ganzen größeren Kalkstein-Formation. Die Veränderungen,

welche das Kalkstein-Gebirge in seinem weiteren Fortrücken gegen Nordwesten erleidet, sind also die Ursachen, welche der Verbreitung der Gyps-Formation nach dieser Richtung hin eine Grenze setzten, und so beweist auch dieses Verhalten die §. 207. und 208. aufgestellten Ansichten. Es geht aber auch daraus hervor, daß wenn gleich die Gyps- und Kalkstein-Formation in sehr wesentlicher Beziehung zu einander stehen, die Gyps- und Steinsalz-Formation doch selbstständig und der Kalkstein-Formation keinesweges untergeordnet ist.

§. 210.

Der Gyps- und Steinsalz-Formation seiner Beschaffenheit nach sehr ähnlich, doch nicht in unmittelbarem Zusammenhange mit derselben, steht dasjenige Gyps-Gebirge, welches auf beiden Ufern der Oder bei Pschow und Dirschel vorkommt, und (§. 150 — 157.) als ein jüngerer Flötz-Gyps beschrieben worden ist. Die geringe Verbreitung desselben und sein Vorkommen, meistens in der Nähe des aufgeschwemmten Gebirges, ist sehr ungünstig zur Entwicklung seines geognostischen Verhaltens gegen die übrigen Gebirgs-Formationen.

Daß der Gyps dem Kohlensandstein aufgelagert sey, ist mehr als wahrscheinlich (§. 153.), obgleich wenig oder keine direkte Beobachtungen darüber vorhanden sind. Das Gyps-Gebirge findet sich in einzelnen, wahrscheinlich nicht immer zusammenhängenden Kuppen, die sich rasch ansteigend mehr oder weniger erheben. Wäre der Gyps eingelagert in dem Kohlensandstein, so müßten diese Kuppen das Ausgehende dieser Lager seyn; was doch sehr unwahrscheinlich ist.

Bei Neukirch, Katscher und Dirschel ist der Gyps auf Grauwacke gelagert; ein Beweis, daß er nicht zur Formation des Kohlensandsteins gehört.

Im genauen Zusammenhang mit dem Gyps-Gebirge steht der Kalkstein, Kalkmergel und öft tuffartige Kalk, welcher über dasselbe, gewöhnlich einige Lachter mächtig, weggelagert zu seyn pflegt. Wäre der Gyps ein Glied des Steinkohlen-Gebirges, so müßten auch diese Kalk-Flötze demselben angehören und ihm eingelagert seyn; die gewiß jüngere Gebirgsart in dem älteren Gestein.

Der Gyps ist daher dem Steinkohlen-Gebirge aufgelagert; nicht aber eine nur lokale Formation, wie sein Vorkommen auf so entfernten Punkten, und seine Lagerung beweist. Schwieriger aber ist es, das Verhalten dieser Gebirgsart gegen den Flötz-Kalkstein und die Gypsmassen bei Wielitzka, Busko und Wislica auszumitteln, da sie so weit von denselben entfernt ist, auch ein Zusammenhang zwischen denselben nicht statt zu finden scheint. Denn daß der Pschower Gyps sich bis in die Gegend von Pleß und noch weiter gegen Osten hin verbreiten sollte, ist auf keine Art erweislich, und die Czarkower Schwefelquelle ohnweit Pleß (§. 198.) kann eben so gut im aufgeschwemmten, wie im Gyps-Gebirge entstehen. Die Menge der einzelnen Kalksteinkuppen bei Lendzin, Nikolai und Czerbonkau ist zwar sehr auffallend; doch beweist auch sie keinen näheren Zusammenhang des Kalksteins mit dem Gyps-Gebirge. Vielleicht verstattete das Weichselthal in diesen Gegenden dem Kalkstein eine größere westliche Verbreitung; doch kaum wurde die Wasserscheide zwischen der Weichsel und Oder überschirten, und in der Nähe des Gyps-Gebirges selbst findet sich kein Kalkstein mehr, denn der Mergel und tuffartige Kalk, welcher gleichzeitig vorkommt, ist gänzlich verschieden.

In der krystallinischen Beschaffenheit des Gesteins kommt das Krakauische und dieses Gyps-Gebirge voll-

kommen mit einander überein, so daß es in Handstücken wohl nicht möglich ist, den Gyps von beiden Gegenden zu unterscheiden; doch finden auch einige Verschiedenheiten statt.

Der dichte, körnige Gyps, welcher sich bei Prokotschin und Wielitzka findet, eben so der Karstenit, der Gekröfestein, und ganz besonders Steinsalz, kommen nie in den Oder-Gegenden vor.

Wenn in den Gegenden von Krakau und selbst noch bei Bobrek Kalkstein sich immer in der Nähe des Gyps-Gebirges findet, so ist dagegen die Gyps-Formation der Oder-Gegenden fast nur von dem Letten und blauen Thon des aufgeschwemmten Thoneisenstein-Gebirges umgeben; dieser so wie ein grauer Gyps und kalkhaltiger Mergel erfüllen auch die offenen Räume, welche in dem Gewebe der Gypskrystalle sich befinden. Bisweilen ist zwar dieser Thonmergel ähnlich dem, welcher bei Schworzowitz und Wielitzka mit dem Gyps gleichzeitig vorkommt; häufig aber ist er von dem Thoneisensteingebirge nicht zu unterscheiden, und in dem blauen Thon am Ufer des Thalhäuser Baches unterhalb Pschow finden sich sogar Eisenstein-Nieren, so wie wiederum Gypskrystalle in dem Thoneisenstein-Gebirge. (§. 181.) Endlich die Kalkstein- und Tuffkalk-Lager, welche in diesem Gyps-Gebirge vorkommen, sind dem bei Krakau gänzlich fremd.

In dem Oberschlesischlen Gyps-Gebirge ist keine Hoffnung auf Steinsalz, Salzquellen dagegen dürften vielleicht vorkommen, wenigstens zeigen sich hin und wieder schwache Spuren derselben. Wahrscheinlich gehört daher dieser Gyps einer jüngeren Formation an, und kommt vielleicht dem Thon-Gyps am nächsten, welcher in der Mansfeldischen Thon- und Sandstein-Formation auftritt, *) nur daß hier statt des rothen

*) Freiesleben geognostische Beiträge, Bd. I. S. 153.

ein grauer Schiefermergel den Gyps begleitet, welcher überhaupt durch den beigemengten Thon meistens grau gefärbt wird. Dieß ist auch die Ansicht des Herrn Schultze, *) für welche namentlich das Vorkommen der Kalkstein-, Kalkmergel- und Tuffkalk-Lager zu sprechen scheint. Herr v. Buch dagegen **) hält dieses Gebirge für älteren Flötz-Gyps, welches wiederum durch die ähnliche Beschaffenheit dieses und des Krakauischen Gypses wahrscheinlich gemacht wird. Bei der so isolirten Lagerung des Oberschlesischen Gyps-Gebirges ist es schwer, die eine oder die andere Ansicht entscheidend zu rechtfertigen.

Mit dem Absatze des Steinsalzes scheint auf einmal die Produktivkraft für Thiere erwacht, ***) und wirklich zahllos ist die Menge der Muscheln und Schnecken in den jüngsten Schichten des großen Kalkstein-Gebirges: verhältnißmäßig gering dagegen in dem Übergangs-Kalkstein und in denjenigen Schichten des weißen Kalksteins, die wir für die ältesten dieser großen Gebirgsmasse ansehen müssen, welche die Gyps- und Steinsalz-Formation unterteufen; und auch hierin liegt ein Beweis mehr, wie sehr die Kalkstein-Formation in ihrer Verbreitung gegen Nordwesten modificirt wird.

§. 211.

Die Trapp-Formation kommt im Oberschlesischen und dem benachbarten Polen nur auf so wenigen und zerstreut liegenden Punkten vor, und die Lagerungsverhältnisse sind so selten zu beobachten, daß man ge-

---

*) Freisleben loc. cit. Bd. IV. S. 277.

**) v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. I. S. 118.

***) v. Buch über das Fortschreiten der Bildungen in der Natur. v. Molls. Ephem. Bd. IV. Jahrg. 1808. S. 10.

nöthigt wird, der Analogie anderer Gegenden mehr wie eigentlichen Beobachtungen zu folgen.

Der Grünstein, welcher so häufig in dem Übergangs-Kalk des Fürstenthums Teschen gefunden wird, gehört entschieden der Übergangs-Trapp- oder Grünstein-Formation an, welche namentlich auch in der Grauwacke so häufig aufzutreten pflegt. Ob er Lager, Gänge oder stockförmige Massen bildet, läßt sich (§. 166.) durch Beobachtungen nicht wohl ausmitteln; sein Vorkommen aber ist für das dortige Kalk-Gebirge interessant, weil es um so mehr dadurch als Übergangskalkstein bezeichnet wird.

Über das Verhalten des Porphyrs gegen das Steinkohlen-Gebirge und den Kalkstein ist bereits bei der Beschreibung desselben das Wenige angeführt worden, was an Ort und Stelle beobachtet werden konnte. Die große Ähnlichkeit, welche dieser Porphyr mit dem des Fürstenthums Schweidnitz, oder dem bei Wettin und Halle besitzt, sein Vorkommen in der Nähe des Kohlensandsteins, und sein wahrscheinlich auch ganz ähnliches Verhalten gegen denselben, berechtigen zu der Annahme, daß alle diese Porphyre zu ein und derselben Formation gehören.

Das isolirte und beschränkte Vorkommen des Krzessowicer Porphyrs ist wirklich eine höchst merkwürdige Erscheinung. Offenbar ist die Formation desselben in diesen Gegenden nur lokal, und gänzlich getrennt von allen übrigen Gebilden des Flötz-Gebirges, welche ihn umgeben. Aber gerade dadurch erhält sein Vorkommen die größte Ähnlichkeit mit dem des Basalts, gerade dadurch erscheint dieser Porphyr fast nur als eine Modifikation der Basaltbildung. Der Porphyr ist kein Glied des Steinkohlen-Gebirges; er steht auch in gar keiner engeren geognostischen Beziehung zu demselben, und kommt eben so oft in seiner, wie in der Nähe anderer Gebirgsmassen z. B. des Kalksteins vor,

dem er aber geognostisch auch nicht näher verwandt zu seyn scheint. Denn bei Krzessowice findet sich der Porphyr ganz in der Nähe des Steinkohlen-Gebirges; er findet sich aber auch gänzlich getrennt von demselben, und nur von Kalkstein umgeben; und wenn auch Porphyr häufig in der Nähe des Steinkohlen-Gebirges vorzukommen pflegt, so finden sich doch auch sehr viele und sehr bedeutende Niederlagen desselben, in denen er gänzlich fehlt. Eine solche Gebirgsmasse aber, welche unter solchen Verhältnissen vorkommt, kann weder der Kohlensandstein- noch der Kalkstein-Formation angehören, und ist von beiden eben so sehr getrennt, wie die einzelnen Punkte ihres Vorkommens unter sich selöst.

Um so größere geognostische Verwandtschaft zeigt dagegen Porphyr und Basalt, ist gleich ihre mineralogische Beschaffenheit wesentlich verschieden, wie wohl wahrscheinlich auch die Periode ihrer Bildung. Aber das Vorkommen des Porphyrs und Basalts in diesen Gegenden ist auf so wenig Punkte beschränkt, und auch diese liegen so isolirt von einander, daß der Charakter der Formation niemals vollständig hervortreten konnte; und wenn schon die Niederschlesischen Basaltberge nur verirrte Glieder der Hauptmasse in Böhmen zu seyn scheinen, *) wieviel mehr noch muß dies in Oberschlesien der Fall seyn, da sich hier nur die äußerste östliche Grenze dieser Formation befindet. Wenn aber auch der Basalt dieser Gegenden nur auf sehr wenig Punkte beschränkt ist, so sind doch die Verhältnisse, unter denen er vorkommt, und die Gebirgsmassen, auf denen er abgesetzt wurde, außerordentlich mannichfaltig. Zwischen dem aufgeschwemmten Gebirge bei Falkenberg und dem Ur- und Übergangs-Thonschiefer der Gegend um Trop-

*) v. Buch Beobachtungen. Bd. I. S. 119.

pau, welch ein Abstand, und zugleich welch ein Unterschied im Niveau des Vorkommens; bei Ottendorf, Schönwiese und Mulwitz kaum die schwachen Versuche sich über die Fläche zu erheben, und am Raudenberge und bei Läschnitz diese außerordentliche Höhe der Basaltmassen; wie sehr muß die Größe der wirkenden Kräfte verschieden gewesen seyn, welche an allen diesen Punkten dieselbe Gebirgsmasse erzeugte. Oder waren dort vielleicht die Umstände nicht so günstig, waren dort vielleicht mehr Schwierigkeiten zu überwinden? Auf dem rechten Ufer der Oder verschwindet die Basaltbildung beinahe gänzlich; auf dem nördlichen Abfall der Karpathen zeigt sich der Basalt niemals, und nie in der weiten mit Flötzkalk bedeckten Ebene Polens; selbst der Porphyr ist nur eine vorübergehende Erscheinung. Es ist dies um so merkwürdiger, weil die Südseite der Karpathen Basalt und andere Trapp-Gebirgsarten in so gewaltigen Massen aufzuweisen hat. Der wesentliche Unterschied beider Abfälle besteht aber darin, daß auf dem Nördlichen Übergangs- und Flötz-Gebirge in ganz außerordentlicher Mächtigkeit und Ausdehnung gelagert, durchaus alles Urgebirge verdrängt, welches dagegen auf der Südseite sich weit länger erhält, und weit weniger vom Flötz-Gebirge bedeckt wird. Nach ziemlich allgemeinen Erfahrungen, scheint aber die Trapp-Formation sich von dem Fuße der Ur- und ältesten Übergangs-Gebirge nie allzu weit zu entfernen. Die sogenannte Flötzporphyr-Formation bezeichnet für die untersten Lagen des Flötz-Gebirges (Kohlensandstein, Zechstein) eben das nämliche, was die Basalt-Formation für die obersten und jüngsten Lagen desselben *) ist, und es steht die Basalt- und Porphyr-Formation im Ganzen und Großen mit der Kalk-

*) Steffens geognostisch-geologische Aufsätze. S. 285.

bildung in einem ungekehrten Verhältniß, so daß, wo diese mächtiger wird, jene zurückgedrängt ist *). Auf dem nördlichen Abfall der Karpathen ist namentlich das Letztere auffallend bestätigt; wahrscheinlich liegt hierin der Grund, warum Porphyr und Basalt, welche in Niederschlesien und Böhmen so häufig vorkommen, sich nicht weit gegen Osten hin verbreiten konnten, warum sie auf dem nördlichen Abfall der Karpathen verschwinden, die Südseite derselben aber aufsuchen. Doch wahrscheinlich ist dies nur die indirekte Ursache jenes Verhaltens; die direkte liegt tiefer verborgen, und ist wahrscheinlich in der Natur, in der Entstehung und Bildung der Gebirgsmassen des Porphyrs und Basalts begründet; dann aber nicht mehr ein Gegenstand geognostischer Untersuchungen.

§. 212.

Die jüngste Sandstein- und Steinkohlen-Formation erscheint in Oberschlesien und dem angrenzenden Polen immer nur als ganz lokale, auf einzelne Thäler beschränkte Bildung. Ihre Verbreitung ist so gering, die sie bildenden Massen besitzen noch so wenig Konsistenz, die ganze Lagerung ist noch so durchaus von äußeren Umständen abhängig, daß es kaum erst der schwache Anfang einer Formation zu seyn scheint, welche vergebens nach einiger Selbstständigkeit strebte. Betrachtet man die Schichten, welche diese neuere Steinkohlen-Formation zusammensetzen, so ergeben sich als Hauptglieder folgende:

Sandstein; die charakterisirende Schicht theils klein, theils feinkörnig, mit Glimmerblättchen gemengt, und häufig sehr eisenschüssig.

*) Steffens loc. cit. S. 288.

Mächtige Letten-Lagen von mannichfaltiger Farbe, roth und grau.
Schwache, meistentheils sehr kiesige Steinkohlen-Flötze.
Thonartige Eisensteine von Letten-Lagen umgeben, und endlich
Weißer Flugsand.

Die Schichten sind vom Liegenden nach dem Hangenden zu gezählt, und unverkennbar ist es, wie dieselben immer mehr der Beschaffenheit des aufgeschwemmten Gebirges sich nähern, wie endlich dieselben in solches vollständig übergehen. Es findet auch wirklich keine genaue Grenze zwischen dieser jüngsten Steinkohlen-Formation und dem aufgeschwemmten Gebirge statt, beide greifen in einander ein, gehen in einander über, und bei manchen Lagen des losen Triebsandes ist es fast augenscheinlich, daß es nur an Bindemittel *fehlte*, einen Sandstein zu bilden, dem ähnlich, welcher das Hauptglied der jüngsten Steinkohlen-Formation ausmacht.

Und wenn man diese Formation unter einem allgemeinen Gesichtspunkt fassen, und sie in der Folge den allgemein verbreiteten Gebirgsmassen einordnen will, so muß sie nothwendig dem jüngeren Sandstein zugezählt werden; dem Sandstein, der in Schlesien das Gebirge der Heuscheune bildet, *) der an dem nordöstlichen Fuße des Harzes, der in der sächsischen Schweiz in so großen Massen verbreitet ist. Denn auch in dem Quadersandstein kommt eine Steinkohlen- und eine Thoneisenstein-Formation vor, und Versteinerungen denen nicht unähnlich, welche sich bei Panty im Thale der Liswarta finden. Aber freilich ist in Oberschlesien und

*) v. Buch geognostische Uebersicht von Niederschlesien. Karsten Mineralogische Tabellen. 2. Aufl. Tab. 83.

Polen die Formation des Quadersandsteins kaum nur angedeutet, und sie verläuft sich unmerklich in die Massen des aufgeschwemmten Gebirges, welche dagegen häufig etwas von ihr angenommen haben.

§. 213.

Dieses aufgeschwemmte Gebirge durch seine außerordentliche Mächtigkeit und weite Verbreitung so ausgezeichnet, hat fast die ganze weite Ebene überlagert. Bei der bedeutenden Meerhöhe, welche Oberschlesien im Allgemeinen besitzt, ist dies merkwürdig und ein Beweis mehr, wie sehr die Bildung des aufgeschwemmten Gebirges in diesen Gegenden begünstigt wurde. Das aufgeschwemmte Gebirge verdankt seine Entstehung größtentheils der Zerstörung und Verwitterung älterer Gebirgsmassen, namentlich allen denen, deren Beschaffenheit sandsteinartig ist. Als Geschiebe finden sich in demselben nur schwer zerstörbare Gesteine, Ur-Felsarten, Kalkstein, Porphyr, Basalt; selten aber wird ein Grauwacken-Geschiebe, niemals beinahe deutliche Geschiebe von Kohlensandstein in demselben gefunden. Denn obgleich die Gebirgsflüsse Geschiebe von Grauwacke in großer Menge herbei führen, so können sich dieselben doch nicht weit von dem Fuß der Gebirge entfernen, ohne durch die Einwirkung der fortführenden Kraft fast gänzlich zerstört zu werden; und ungleich mehr noch ist dies der Fall mit Kohlensandstein, welcher den atmosphärischen Einflüssen nicht einmal zu trotzen vermag.

Zwar nicht das mächtigste, aber doch eins der mächtigsten Lagen, und gewiß das merkwürdigste des aufgeschwemmten Gebirges ist der blaue Letten, welcher wegen des häufigen, ihn charakterisirenden Vorkommens von thonigen Eisensteinen, nicht unpassend das Thoneisenstein-Gebirge genannt werden kann. Die

Ausdehnung desſeben iſt in Oberſchleſien und dem angrenzenden Polen ſehr bedeutend; es iſt ſogar wahrſcheinlich, daß dieſes Gebilde faſt in jedem aufgeſchwemmten Gebirge gefunden werden dürfte, welches mit hinreichender Mächtigkeit auftritt, und nicht blos aus Sand, ſondern auch aus Lettenſchichten beſteht; es iſt ſogar auch ſehr wahrſcheinlich, daß in anderen Gegenden dieſes Thoneiſenſtein-Gebirge mehr den Charakter eines regelmäßigen Flötz-Gebirges annimmt. Zur Gewißheit wird dies, wenn die Maſſen des loſen Triebſandes, welche das Fürſtenthum Oppeln, die Gegenden von Pleß und das benachbarte Polen bedecken, als das neuere Sandſtein-Flötz ſelbſt angeſehen werden, dem hier Bindemittel und Zuſammenhalt fehlt; *) dies iſt keinesweges unwahrſcheinlich, denn bei Kamminitz, Harbultowitz, Olſchin, bei Landsberg und Prauska kommt lagerhafter Sandſtein vor, und in den Gegenden von Olkusz ein grobkörniges Conglomerat, welches ſich ziemlich weit verbreitet. Auch geht das aufgeſchwemmte Gebirge und namentlich die Triebſand-Lagen deſſelben, in die jüngſte Sandſtein-Formation über, und da ſchon ohnehin der Kohlenſandſtein ſo arm an Bindemittel iſt, ſo mußte jenen ſpäteren Bildungen daſſelbe vollends fehlen; ſtatt Quaderſandſtein entſtand alsdann ein loſer Triebſand, und dieſer theilte allen ihm untergeordneten Lagen, und namentlich dem blauen Letten des Thoneiſenſtein-Gebirges den Charakter einer aufgeſchwemmten Gebirgsmaſſe mit, obgleich er doch eigentlich als untergeordnetes Lager in der jüngſten Sandſtein-Formation erſcheinen müßte.

Je mehr ſich das aufgeſchwemmte Gebirge gegen Nordweſten verbreitet, in der Richtung, nach welcher

---

*) v. Buch Beobachtungen ꝛc. Bd. I. S. 117.
v. Buch geognoſtiſche Ueberſicht von Neuſchleſien.

die Ebene abfällt, desto mächtiger wird dasselbe, desto mehr waltet der lose Triebsand vor. Von demselben bedeckt, verschwindet dann auch das Thoneisenstein-Gebirge; loser Triebsand wird nun ausschließend herrschend in der weiten Ebene bis zum baltischen Meere, und erreicht eine, bergmännischen Versuchen undurchdringliche Mächtigkeit. Wie manche Flötz-Gebirgsmasse mag sich in dieser weiten Fläche noch unter demselben verbergen, deren Daseyn durch das Hervortreten an einigen wenigen isolirten Punkten gegenwärtig kaum verrathen wird.

Verbesserungen.

S.	6.	Zeile	8	von oben	statt:	Solaschen	lies:	Salaschen
—	7	—	17	—	—	Skawa	—	Weichsel
—	7	—	3	—	unten	Jabelunka	—	Jablunka
—	8	—	11	—	oben	Zywicek	—	Zywieck
—	15	Anmerk.	Zeile	1	—	Charpentier	—	Charentier
—	16	Z.	8	von oben	—	Zaleuze	—	Zalenze
—	—	—	20	—	—	Krayziz	—	Krayyiz
—	22	—	11	—	unten	dgl.	—	dgl.
—	36	—	3	—	—	Schl.	—	Pr.
—	45	—	1	—	oben	Tallit	—	Thallit
—	94	—	12	—	unten	Regenstein	—	Rogenstein
—	114	—	19	—	oben	Birtriltau	—	Birtultau
—	115	—	8	—	unten	Kohlowa	—	Koslowa
—	125	—	8	—	—	lies: in der Beschaffenheit		
—	127	—	8	—	—	Anm. st. Pygmaus	—	Pygmaeus
—	138	—	10	—	—	— Groben	—	Graben
—	145	—	19	—	—	st. Seilersdorf	—	Seibersdorf
—	149	—	2	—	—	Orzescha	—	Orzesche
—	150	—	12	—	unten	Niborwitzer	—	Niborowitzer
—	151	—	2	—	oben	Anm. st. Eisenpocherz	—	Eisenpecherz
—	153	—	1	—	—	st. erhalten	—	enthalten
—	159	—	2	—	unten	Leopoldinergr.	—	Leopoldinengr.
—	162	—	7	Anmerk.	—	ein	—	kein
—	185	—	1	von oben	—	Stückhohlen	—	Staubkohlen
—	195	—	15	—	—	Entziedung	—	Entziehung
—	—	—	8	—	unten	verhaltendes	—	vorhaltendes
—	205	—	1	—	oben	Schewier	—	Siewier
—	209	—	2	—	—	Regenstein	—	Rogenstein
—	213	—	5	—	—	Ker	—	Kern
—	218	—	12	—	—	Er	—	Es
—	236	—	2	Anmerk.	—	rother	—	rober
—	248	—	1	—	—	zu	—	zur
—	256	—	5	von unten	—	am	—	im
—	258	—	4	—	oben	Regenstein	—	Rogenstein
—	265	—	2	—	—	Lipowic	—	Lipowiec
—	271	—	18	—	—	noch	—	nach
—	276	—	4	—	—	Olbusz	—	Olkusz
—	278	—	19	—	—	Krzessewice	—	Krzessowice
—	282	—	15	—	unten	von	—	an
—	296	—	1	Anmerk.	—	Halbein	—	Hallein
—	300	—	18	von oben	—	calossa	—	callosa
—	321	—	7	—	unten	Harbuttowitz	—	Harbultowitz
—	—	—	1	—	—	Siewierz	—	Siewier
—	367	—	2	—	—	scheint	—	scheinen
—	368	—	1	—	oben	stinkend	—	stickend
—	—	—	3	v. u.	Anm.	dem	—	denen
—	376	—	16	von	oben	Zoll	—	Fuß
—	383	—	7	—	—	Dankowier	—	Dankower
—	393	—	13	—	—	Thonlagern	—	Torflagern
—	396	—	13	—	—	Liblinitz	—	Lublienitz.

über Pronen Flötzen ein

en.

Namen der Gruben.	nmerkungen.
1. Königsgrube	
a. Gerhard	
b.	
2.	

10015810

10015810

10015810

10015810

10013610