

# Ueber die krystallinischen Schiefer- und Massengesteine, sowie über die sedimentären Ablagerungen nördlich von Brünn.

(Geologische Beschreibung des Kartenblattes Boskowitz und Blansko. Z. 8, C. XV.)

Von Dr. L. v. Tausch.

## Einleitung.

Im Jahre 1890 erhielt ich den Auftrag, das Blatt Prossnitz und Wischau, dessen geologische Aufnahme ich im Jahre 1889 begonnen hatte, fertig zu stellen und die geologische Aufnahme des Blattes Boskowitz und Blansko in Angriff zu nehmen. Im Jahre 1891 wurde diese fortgesetzt, desgleichen im Jahre 1892 die mir nach Cartirung von zwei Fünfteln des Blattes Austerlitz noch verbliebene Zeit zur Weiterführung dieser Arbeit verwendet; endlich hatte ich in diesem Jahre die noch nicht untersuchten Gebiete des Blattes zu begehen und die Karte druckfähig abzuliefern, wofür mir eine Aufnahmezeit von nicht ganz zwei Monaten zur Verfügung stand.

Das Blatt Boskowitz und Blansko grenzt an folgende Blätter: im Norden an Brüsau und Gewitsch (Zone 7, Col. XV), im Osten an Prossnitz und Wischau (Zone 8, Col. XVI), im Süden an Brünn (Zone 9, Col. XV), im Westen an Gr.-Meseritsch (Zone 8, Col. XIV), von welchen die beiden ersteren und zwar Brüsau und Gewitsch durch die Herren E. Tietze und A. Rosival. und Prossnitz und Wischau von mir gleichfalls bereits fertig gestellt wurden.

Bezüglich der oro- und hydrographischen Verhältnisse im aufgenommenen Gebiete sei in Kürze erwähnt, dass im Osten und Westen die Plateaulandschaft die herrschende ist, während die Mitte des Blattes ein Hügelland einnimmt, wobei der nicht seltene Fall vorkommt, dass sich, ganz unvermittelt, isolirte Hügel aus der Thalsohle erheben, welche, wie z. B. die Chlumberge, nur aus den Ablagerungen einer Formation (hier der Kreide) oder, wie z. B. die Czebinka aus mehreren ganz verschiedenen Gebilden (Brünner Eruptivmasse, Unter- und Mitteldevon, Rothliegend) bestehen können.

Sehr bekannt und viel besucht ist jene Gegend, welche mährische Schweiz benannt wird. Verwitterungserscheinungen in der Brüner Eruptivmasse und Erosion im devonischen Kalk haben diesem Gebiet den Namen gegeben. Bilowitz, Adamsthal und Blansko, Sloup und Ochoz bezeichnen ungefähr die Grenzen dieses Gebietes. Das enge Thal zwischen Klepatschow und Blansko, welches sich die Zwitzawa bei ihrem Durchbruche durch die Brüner Eruptivmasse geschaffen hat, das „öde“ und das „dürre“ Thal, beide ziemlich tief in das Plateau der Devonkalke eingeschnittene Erosionsthäler, bieten dem Besucher durch pittoreske Gestaltung der Felsen mancherlei Abwechslung. Ueberdies ist der Devonkalk von altersher schon durch seine Höhlen (Slouperhöhlen, Schoschuwkahöhle, Ochozerhöhlen, Wiewustekhöhle, Bejskala u. s. w.), welche ein reiches Material von Knochen diluvialer Säugethiere geliefert haben, und durch seine Dolinen (die bedeutendste ist „Mazocha“ benannt und hat ungefähr eine Tiefe von 137 Meter) berühmt.

Die Schwarzawa und Zwitzawa mit ihren Seitenbächen durchfließen unser Gebiet, theils in alten (vorcretacischen) Thälern, theils haben sie sich ihren Lauf erst in jüngster Zeit (Diluvium bis Gegenwart) gebildet.

So fließt beispielsweise die Schwarzawa ungefähr von Doubrawnik bis Brzesina in einem Thale, welches schon zur Tertiärzeit bestand<sup>1)</sup> und die Terrassenbildungen bei Eichhorn-Bitischka weisen auf das diluviale Alter dieses Theiles des Flusslaufes hin.

Die Zwitzawa fließt von der nördlichen Kartengrenze bis Alt-Blansko in einem Thale, das schon zur Kreidezeit bestand, und Lösspartien im Durchbruch des Flusses durch die Brüner Eruptivmasse von Alt-Blansko bis an die südliche Kartengrenze scheinen zu beweisen, dass dieser theilweise schon zur Diluvialzeit vorhanden war, aber wahrscheinlich nicht viel älter ist, weil tertiäre Sedimente, die sich selbst in der Höhe von Laschanek bei Ruditz als miocäne Tegel erhalten haben, hier absolut fehlen.

Bemerkenswerth sind noch zwei Zuflüsse der Zwitzawa, der Punkwa- und Kiriteimerbach, dadurch, dass sie theilweise einen unterirdischen Lauf haben.

Nähere Angaben über die oro- und hydrographischen Verhältnisse im aufgenommenen Gebiete finden sich in der Erläuterung zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn. (A. Makowsky und A. Rzehak l. c. Nr. 55, S. 129.)<sup>2)</sup>

Was nun die geologischen Verhältnisse des cartirten Gebietes betrifft, so nehmen an dem geologischen Aufbau desselben Antheil:

<sup>1)</sup> Dass Thalbildungen zu verschiedener Zeit stattfanden, alte Thäler wieder ausgefüllt und dann neuerdings gebildet wurden, kam hier vielfach beobachtet werden, und ist diese Thatsache auch aus dem benachbarten Gebiete schon von Tietze in seiner Olmützer Arbeit eingehend beschrieben worden.

<sup>2)</sup> Die Nummer nach dem Autornamen verweist hier, wie im Folgenden, auf das beigegebene Litteraturverzeichniss.

[3] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 267

1. Von Eruptivgesteinen.

a) Das Brüner Eruptivgestein.

Dieses ist in der Litteratur als „Brüner Syenit“ oder „Grauit-Syenit“ bekannt.

b) Olivin Diabas.

2. Gneiss und Glimmerschiefer.

3. Gesteine der Phyllitgruppe. (Phyllite, archaische Conglomerate, Quarzite, Amphibolgesteine, krystallinische Kalke, Graphit-, Kiesel- und Kalkschiefer, gneissartige Gesteine.)

4. Devon (Unter-, mittel- und oberdevonische Ablagerungen).

5. Untere, nicht productive Abtheilung der Steinkohlenformation (Culm).

6. Rothliegend-Formation.

7. Jura (oberster Dogger, älteres und jüngeres Oxfordien).

8. Kreide (Unterer Quader und Pläner).

9. Tertiär (Marines, mediterranes Miocän).

10. Diluvium.

11. Alluvium.

Zur besseren Uebersicht wird jedes dieser Gebilde für sich besprochen werden; nur habe ich dabei folgende Bemerkungen zu machen.

Es ist eine stattliche Reihe derselben, welche auf der Karte zum Ausdruck gelangen muss. Dabei sind zwei Momente zu berücksichtigen: 1. Zeigt die Mehrzahl dieser Gebilde einen derartig raschen Wechsel in der verschiedensten Art ihrer Ausbildung, dass die Fixirung aller Einzelheiten der Vorkommnisse ganz unverhältnissmässig mehr Zeit in Anspruch nehmen würde, als dem Aufnahmegeologen zur Verfügung gestellt werden kann.

2. Reicht die Mehrzahl der angeführten Formationen nur in ihren äussersten Ausläufern in das Blatt Boskowitz und Blansko. Deshalb dürfte die Folgerung nicht unrichtig sein, dass in vielen Fällen — wie dies auch schon Makowsky und Rzehak bemerken — nicht dem Aufnahmegeologen die Aufgabe zufallen kann, diese kleinen Partien zu Ausgangspunkten hypothetischer und kritischer Auseinandersetzungen zu machen, sondern dass dies jenen vorbehalten bleiben muss, welche sich einem eingehenden Studium des Gesamtvorkommens widmen können. Es möge genügen, wenn das, was in kurzer Zeit geschaffen wurde, zum Ausdruck gebracht, dadurch praktischen Bedürfnissen Rechnung getragen und dem künftigen Forscher brauchbare Handhaben zu weiterer Detailarbeit geliefert worden sind.

Vielfach erleichtert, aber auch theilweise erschwert wurde die Aufnahme durch die verhältnissmässig beträchtliche Litteratur, welche bereits über das aufgenommene Gebiet vorliegt. Besonders mögen aber aus derselben, die ich im Folgenden, wie ich hoffe, so ziemlich erschöpfend, angeben werde, vier Arbeiten erwähnt werden.

1. Reichenbach's geologische Mittheilungen aus Mähren, die Umgegend von Blansko betreffend.

Reichenbach war ein ganz ausgezeichnete Beobachter. Er hat die Grenzen einzelner Formationen so genau angegeben, diese selbst auch so vortrefflich beschrieben, dass es die Pflicht eines Nachfolgers ist, seine Angaben oft wörtlich zu wiederholen, um dem trefflichen Beobachter die Priorität zu bewahren. Er war es, der schon im Jahre 1832 erkannt hat, dass unterdevonische Ablagerungen unter den devonischen Kalken auftreten — eine Thatsache, die, obwohl von Makowsky und Rzehak acceptirt und wieder publicirt, doch selbst in der jüngsten Zeit noch nicht allgemein anerkannt wurde — und er war es, der auch die richtige Stellung der Kalke angab, indem er als ihr Hangendes die Grauwacke, die er zur Hauptsteinkohlenformation rechnete, bezeichnete.

Dass er das Unterdevon — nach ihm — *Old red sandstone* — Lathon, dass er den mitteldevonischen Kalk *mountain limestone* nannte, dass er theilweise Culm mit Rothliegend, endlich den Jura von Olomutschan mit Kreide verwechselte, thut seinem Verdienste — sein Buch ist im Jahre 1834 erschienen — nicht den geringsten Abbruch, und ganz unbegreiflich ist es, dass ein sonst so vortrefflicher Forscher, wie Reuss (l. c. Nr. 71, S. 661), ein so abfälliges Urtheil über Reichenbach gefällt hat. Die Folge hat gelehrt, dass gerade Reuss bezüglich des Unterdevons und der Grauwacken mit seiner Auffassung Unrecht behielt.

2. Die „Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens“ von A. E. Reuss, dessen Auseinandersetzungen auf den geologischen Untersuchungen fussen, die er, im Auftrage und mit Unterstützung des Werner-Vereines in Brünn, in Mähren und speciell auch in dem von mir cartirten Blatt durchgeführt hat.

Mit besonderem Dank und Hochachtung sei hier der Männer gedacht, die den Werner-Verein gegründet (1851) und erhalten haben, einen Verein, der sich die Aufgabe gestellt hatte, die Kronländer Mähren und Schlesien geologisch zu durchforschen. In den Verhandlungen desselben sind die Berichte und Arbeiten — so die oben citirte Arbeit von Reuss, die aber auch im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt erschienen ist — jener Forscher enthalten, die sich dem Verein für oder ohne Entgelt zur Verfügung stellten, und als Schlussresultat seines Wirkens erschien im Jahre 1866 die von ihm herausgegebene hypsometrische und geologische Karte von Mähren und Schlesien.

Um auf die Reuss'sche Publication zurückzukommen, so sei erwähnt, dass dieselbe im Jahre 1854 zu einer Zeit erschien, wo in diesem Gebiete noch zahlreiche Bergwerke bestanden, die heute längst aufgelassen sind, und ihm somit vielfach Gelegenheit zu Beobachtungen geboten wurde, die gegenwärtig gänzlich fehlt. Reuss schildert nur die Rothliegend-, Jura- und Kreideformation und das Miocän, aber diese nicht nur in dem von mir cartirten, sondern auch im nördlichen Gebiete. Ich werde vielfach Gelegenheit haben, auf seine meist zutreffenden Angaben zurückkommen zu müssen.

3. V. Uhlig's Jurabildungen in der Umgebung von Brünn. Diese Arbeit enthält u. a. auch eine erschöpfende Schilderung der Jura-vorkommnisse von Olomutschan und Ruditz.

[5] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 269

4. Die geologische Karte der Umgebung von Brünn und ihre Erläuterung von A. Makowsky und A. Rzehak. Ein Grosstheil des Blattes Boskowitz und Blansko fällt in das von den beiden Autoren beschriebene und cartirte Gebiet. Ihnen gebührt das Verdienst, auch auf der Karte das Unterdevon zum Ausdruck gebracht zu haben.

Die Differenzen zu erklären, die sich bei einem Vergleich der von den beiden Autoren herausgegebenen mit der von mir colorirten Karte ergeben, dürfte keinem Bedürfnisse entsprechen.

Endlich erlaube ich mir zu bemerken, dass ich mich vielfach für verpflichtet hielt, die alten Angaben, soweit ich sie als richtig erachtete, wörtlich wiederzugeben; denn keinesfalls will ich es mir zu Schulden kommen lassen, das Thatsächliche, was Andere schon vor mir veröffentlicht haben, mit meinen Worten wiederzugeben, sondern ich will die Priorität unserer alten Vorarbeiter wahren. Wenn es manchem Leser scheinen dürfte, dass ich zu viel citirt habe, so möge es zur Aufklärung dienen, dass die betreffenden Citate in Büchern enthalten sind, die heute nicht jedermann leicht zugänglich sind, und dass bei der geologischen Beschreibung des aufgenommenen Gebietes nicht nur das Neue, was ich gefunden, sondern all das Gute, was die älteren Forscher geschaffen, berücksichtigt werden musste.

Zum Schlusse sei allen Herren, die meine geologischen Arbeiten im Felde gefördert haben, hier mein wärmster Dank gebracht.

### Litteratur.

Nr.

1. Auinger M. Tabellarisches Verzeichniss der bisher aus den Tertiärbildungen von Mähren bekannt gewordenen Fossilien. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, IX. Band, Jahrgang 1870, S. 1, Brünn 1871.
2. Beyrich E. Ueber die Entwicklung des Flötzgebirges in Schlesien. Archiv für Mineralogie, Geognosie, Bergbau und Hüttenkunde. Herausgegeben von Dr. C. J. B. Karsten und Dr. H. v. Dechen. 18. Band, S. 1, Berlin 1844.
3. Boué Amf. Mémoire géologique sur l'Allemagne. (Extrait du Journal de Physique.) Paris, Mai 1822, S. 294.
4. — Geognostisches Gemälde von Deutschland, Frankfurt 1829.
5. Braun F., Ritt. v. Referat des Directors des Werner-Vereines über einen bituminösen Brandschiefer vom Punkwa-Ausfluss, den Braun mit einem Berichte über das Vorkommen desselben eingesendet hatte. 4. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien für das Jahr 1854, S. 37, Wien 1855.
6. Bruder G. Die Fauna der Juraablagerungen von Hohnstein in Sachsen. Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften, 50. Band, S. 1, Wien 1885.

Nr.

7. Bruder G. Neue Beiträge zur Kenntniss der Juraablagerungen im nördlichen Böhmen. Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der k. Akademie der Wissenschaften, 93. Band, S. 193, Wien 1886.
8. — Ueber die Juraablagerungen an der Granit- und Quadersandsteingrenze in Böhmen und Mähren. Lotos. 35. Band, S. 75. Prag 1887.
9. Camerlander C., Freiherr v. Angaben H. Wolf's über Devon westlich vom Brüner Syenitzug. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1883, S. 87, Wien.
10. — Geologische Mittheilungen aus Central-Mähren. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1884, S. 407, Wien.
11. — Bemerkungen zu den geologischen Verhältnissen der Umgegend von Brünn. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1885, S. 46, Wien.
12. Fiala. Vorlage einer Calcedon-Mandel von Ruditz in Mähren mit Flüssigkeitseinschluss. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. XXIII. Band, 1. Heft 1884, S. 34, Brünn 1885.
13. Foetterle F. Resultate der geologischen Aufnahmen in Mähren. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1855, S. 413, Wien.
14. — Bericht über geologische Aufnahmen im Jahre 1854. 5. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre 1855, S. 43, Brünn 1856.
15. — Allgemeiner Bericht über die im Jahre 1855 ausgeführte geologische Aufnahme der Gegend nordwestlich von Brünn. 5. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre 1855, S. 65, Brünn 1856.
16. — Resultate der geologischen Aufnahmen in Mähren. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1856, S. 183, Wien.
17. — Mittheilung über die Ausdehnung des Rothliegenden im westlichen Mähren. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1856, S. 840, Wien.
18. — Bericht über die von L. Schütz eingeschickten Ammoniten von Olomutschan. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1865, S. 135, Wien.
19. Fritsch A. Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Band 1, Heft 1, S. 82, Prag 1879.
20. — Fauna der Gaskohle und des Kalksteins der Permformation Böhmens. Band 1, Heft 2, S. 104, Prag 1880.
21. Geinitz H. Dyas oder die Zechsteinformation und das Rothliegende. Leipzig 1861.
22. Glocker E. F. Ueber die neuentdeckten Braunkohlenlager in der Gegend von Lettowitz. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1853, I., S. 68, Wien.
23. — Mineralogische Beobachtungen aus Mähren. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1855, S. 95, Wien.

[7] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 271

Nr.

24. Goeppert H. R. Brief an H. Wolf. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt für 1861 und 1862. Verh. S. 69, Wien 1862.
25. Grand Eury F. C. Mémoire sur la flore carbonifère au département de la Loire et du centre de la France. Mém. pres. par div. savants à l'Acad. des sc. de l'Institut de la France. Tom. 24, Paris 1877.
26. Haidinger W. Bericht vom 30. Juni 1861. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 12. Band, 1861 und 1862, Verhandl. S. 73, Wien 1862.
27. Hanofsky K. Chemische Analyse eines unter dem Höhlenlehm in der Slouperhöhle gefundenen Kalksteinfragmentes. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, XXII. Band, Jahrgang 1882, S. 235, Brünn 1883.
28. Hauer F., Ritt. v. Schilderung der Slouperhöhle. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1851, S. 136, 146, Wien.
29. — Geologische Uebersichtskarte der österreichischen Monarchie. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1869, S. 1, Wien.
30. Helmhaecker W. Uebersicht der geognostischen Verhältnisse der Rossitz - Oslawaner Steinkohlenformation. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1866, S. 447, Wien.
31. Hingenu O., Freih. v. Bericht über die Thätigkeit des Werner-Vereines. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1851, IV., S. 151, Wien.
32. — Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien. Wien 1852.
33. Hochstetter F. v. Ergebnisse der Höhlenforschung im Jahre 1879. Zweiter Bericht der prähistorischen Commission d. math.-naturw. Classe d. k. Akad. d. Wissenschaften. Die Höhle Vypustek bei Kiritein in Mähren. Sitzb. der math.-naturw. Classe der k. Akad. der Wissenschaften. LXXX. Band, I. Abtheilung, Jahrgang 1879, S. 526, Wien 1880.
34. — Vierter Bericht der prähistorischen Commission der math.-naturw. Classe der k. Akad. der Wissenschaften über die Arbeiten im Jahre 1880. Sitzb. der math.-naturw. Classe der k. Akad. der Wissenschaften, LXXXII. Band. 1. Abtheilung. Jahrgang 1860, S. 401, Wien 1881.
35. Horlivy E. Das Vorkommen der Brauneisensteine und feuerfesten Thone bei Ruditz. Zeitschrift des Berg- u. Hütt. Vereines f. Steiermark u. Kärnten. S. 277, Klagenfurt 1880.
36. Karrer F. Ueber das Auftreten der Foraminiferen in dem marinen Tegel des Wiener Beckens. Sitzb. der math.-naturw. Classe d. k. Akad. d. Wissenschaften. XLIV. Band, S. 427, Wien 1861.
37. Kittl E. Die Miocänablagerungen des Ostrau-Karwiner Steinkohlenrevieres und deren Faunen. Annalen des k. k. naturhistorischen Hofmuseums in Wien, II. Band, 1887, S. 217.
38. Křiž M. Der Lauf der unterirdischen Gewässer in den devonischen Kalken Mährens. Ein Beitrag zur Hydrographie und

- Nr.  
 Hypsometrie Mährens. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1883, S. 253, Wien.
39. Kříž M. Führer in das mährische Höhlengebiet. 1. Abtheilung 1884.
40. — Die Fauna der bei Kíritein in Mähren gelegenen Vypustekhöhle mit osteologischen Bemerkungen Verhandl. des naturf. Vereines in Brünn, XXXII. Band, 1893, S. 90, Brünn 1894.
41. — Ueber die Gleichzeitigkeit des Menschen mit dem Mammuth in Mähren. Mittheil. der Anthropol. Gesellschaft in Wien. S. 129, Wien 1894.
42. — Die Höhlen in den mährischen Devonkalken und ihre Vorzeit Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1891, S. 443 und 1892, S. 463, Wien.
43. Liebe K. Th. Die fossile Fauna der Höhle Vypustek in Mähren nebst Bemerkungen betreffs einiger Knochenreste aus der Kreuzberghöhle in Krain. Sitzungsber. der math.-naturw. Classe der k. Akad. der Wissenschaften in Wien. LXXIX. Band. 1. Abth., S. 472, Wien 1879.
44. Lipold M. V. Geologische Arbeiten im nordwestlichen Mähren. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1859, S. 219, Wien.
45. — 10. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre 1860, S. 16, Brünn 1861.
46. — Vorlage der von Herrn Biefel eingesandten Fossilien aus Mähren. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1861—1862, V., S. 3, Wien.
47. Makowsky A. Steinwerkzeuge aus der Bejciskala. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Jahrgang 1872, XI. Band, S. 26, Brünn 1873.
48. — Mittheilung über Pflanzen von Klein-Lhotta. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Jahrgang 1872, XI. Band, S. 33, Brünn 1873.
49. — Ueber den Petrefacten führenden Schieferthon von Petrowitz bei Raitz. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Jahrgang 1872, XI. Band, S. 107, Brünn 1873.
50. — Bericht über Ausgrabungen in der Bejciskala. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Jahrgang 1873, XII. Band, Brünn 1874.
51. — Ueber einen neuen Labyrinthodonten: „*Archegosaurus austriacus* nov. spec.“ Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der k. Akademie der Wissenschaften, 73. Band, 1. Abtheilung. S. 155, Wien 1876.
52. — Geologischer Führer für die Umgegend von Brünn. Führer zu den Excursionen der Deutschen geologischen Gesellschaft. S. 17, Wien 1877.
53. — Kopolithen von *Hyaena spelaea* aus der Slouperhöhle. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Jahrgang 1878, XVII. Band, S. 27, Brünn 1879.

[9] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 273

Nr.

54. Makowsky A. Geologische Mittheilungen. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1887, XXVI. Band, S. 39, Brünn 1888.
55. Makowsky A. und Rzehak A. Die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Brünn als Erläuterung zu der geologischen Karte. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn, Jahrgang 1883, XXII. Band, S. 127, Brünn 1884.
56. Maška J. Die diluviale Fauna und Spuren des Menschen in der Schoschucker Höhle in Mähren. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1891, S. 415, Wien.
57. Melion V. J. Die Horn- und Feuersteingebilde der nächsten Umgebung von Brünn. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1851, III. Heft, S. 1, Wien.
58. — Bericht über das Vorkommen fossiler, tertiärer Mollusken bei Littentschitz, Lomniczka und Rossitz. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1853, S. 703, Wien.
59. Neumayr M. Ueber klimatische Zonen während der Jura- und Kreidezeit. Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. 47. Band, S. 277, Wien 1883.
60. — Die geographische Verbreitung der Juraformation. Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. 50. Band, S. 57, Wien 1885.
61. Oeynhausens C. v. Versuch einer geognostischen Beschreibung von Oberschlesien und den nächst angrenzenden Gegenden von Polen, Galizien und Oesterreichisch-Schlesien. Essen 1822.
62. Ooppel A. und Waagen W. Ueber die Zone des *Ammonites transversarius*. Benecke's geognostisch - palaeontologische Beiträge; herausgegeben unter Mitwirkung von U. Schloenbach und W. Waagen. I. Band, S. 207, München 1868—1876.
63. Partsch P. Erläuternde Bemerkungen zur geognostischen Karte des Beckens von Wien und der Gebirge, die dasselbe umgeben. Wien 1844.
64. — Geognostische Skizze der österreichischen Monarchie mit Rücksicht auf Steinkohlen führende Formationen. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1851, III. Heft, S. 95, Wien.
65. Pluskal J. Vorlage der Direction des Werner-Vereines einer geologischen Karte der Umgegend von Tischnowitz von Pluskal. I. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines zur geologischen Durchforschung von Mähren und Schlesien, im Vereinsjahre für 1851—1852. S. 11, Wien 1852.
66. — in Melion. Bericht über das Miocän bei Lomnitschka. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1853, S. 705, Wien.
67. Prochazka V. J. Ueber das Auffinden von *Rhinoceros tychorhinus*-Resten im diluvialen Lehm der Umgebung von Herotitz nächst Tischnowitz in Mähren. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1890, S. 107, Wien.
68. — Předběžná správa o stratigrafických a faunistických poměrech nejzařší části miocaenu západní Moravy. (Vorläufiger Bericht über

Nr.

- die stratigraphischen und faunistischen Verhältnisse des westlichen Mioängbietes von Mähren.) Sitzungsbericht der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. S. 326. (Tschechisch mit kurzer deutscher Inhaltsangabe.) Prag 1892.
69. Reichenbach C. Freiherr v. Briefliche Mittheilung über die geologischen Verhältnisse bei Blansko. Neues Jahrb. für Mineralogie, Geol. u. Pal. III. Jahrgang. S. 284, Heidelberg 1832.
70. — Geologische Mittheilungen aus Mähren. Geognostische Darstellung der Umgebung von Blansko. Wien 1834.
71. Reuss A. E. Beiträge zur geognostischen Kenntniss Mährens. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt. V. Jahrgang. S. 659. Wien 1854.
72. — Bericht über die geol. Untersuchungen in Mähren im Jahre 1854. 5. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines zur geol. Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre für 1855. S. 41, Brünn 1856.
73. — Cacholong von Olomutschan. Sitzungsbericht der math.-naturw. Classe der k. Akademie der Wissenschaften. X. Band, S. 62, Wien. 1860.
74. Roth J. Erläuterungen zu der geognostischen Karte vom niederschlesischen Gebirge und der umliegenden Gegenden. Berlin 1867.
75. Rzehak A. Die Fauna des mährischen Rothliegenden. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1881, S. 78, Wien.
76. — Beiträge zur Kenntniss der Tertiärformation im ausseralpinen Wiener Becken. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1882. XXI. Band. S. 31, Brünn 1883.
77. — Die südlichsten Ausläufer der hercynischen Kreideformation in Mähren. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1883, S. 265. Wien.
78. — Die Kreidefossilien von Ält-Blansko. Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt 1884, S. 78. Wien.
79. — Die geognostischen Verhältnisse Mährens in ihrer Beziehung zur Waldvegetation. Sonder-Abdruck aus dem Hefte III. Jahrgang 1885, der Verhandlungen der Forstwirthe von Mähren und Schlesien, Brünn 1885.
80. — Die pleistocäne Conchylienfauna Mährens. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1887, XXV. Band, S. 73, Brünn 1888.
81. — Geologische Ergebnisse einiger in Mähren durchgeführter Brunnenbohrungen. Sonderabdruck aus den Mittheilungen der k. k. mährisch-schlesischen Gesellschaft für Ackerbau-, Natur- und Landeskunde Brünn 1889.
82. Sandberger F. Briefliche Mittheilung über Cacholong nach Quarz in Olomutschan. Neues Jahrb. für Min., Geol. und Palaeontol. von G. Leonhard und Geinitz. Jahrgang 1867, S. 833. Stuttgart.
83. — Briefliche Mittheilung über amorphe Kieselsäure in Olomutschan. Neues Jahrb. für Min., Geol. und Palaeontol. von Leonhard und Geinitz, Jahrgang 1870. S. 588. Stuttgart.

[11] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 275

Nr.

84. Schmidt C. J. Ueber das Vorkommen des Cacholongs, insbesondere jenes dieser Mineralspecies in den hohlen Quarzkugeln von Ruditz in Mähren. 5. Jahresbericht über die Wirksamkeit des Werner-Vereines zur geol. Durchforschung von Mähren und Schlesien im Vereinsjahre für 1855, Brünn 1856.
85. Schubert St. Ueber einen bituminösen Schiefer von Klein-Lhotta. Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1876. XV. Band, S. 31. Brünn 1877.
86. Schwippel C. Ueber die geognostischen Verhältnisse der Umgegend von Brünn. Verhandl. des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1862, 1. Band, S. 26, Brünn 1863.
87. — Ueber die neu entdeckten Höhlen bei Niemtschitz. Verhandl. des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1862. I. Band, S. 68, Brünn 1863.
88. — Forschungen auf geologischem Gebiete. Verhandl. des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1865. 4. Band, S. 60, Brünn 1866.
89. — Rothliegend bei Eichhorn. Verhandl. des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1872, XI. Band, S. 33. Brünn 1873.
90. — Uebersicht der geologischen Verhältnisse der Umgegend von Brünn. Programm des I. Deutschen k. k. Gymnasiums im Berichte für das Schuljahr 1882, Brünn.
91. Simettinger M. Beiträge zur Kenntniss der Kohlenablagerungen bei Mährisch-Trübau. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1864. S. 367, Wien.
92. Slavik A. Die Kreideformation in Böhmen und den benachbarten Ländern. Sitzungsberichte der kgl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaft 1892. S. 157, Prag.
93. Stur D. Hugo Rittler's Skizzen über das Rothliegend in der Umgegend von Rossitz. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1873. S. 31, Wien.
94. Suess E. Vorlage eines fossilen Reptils. Sitzungsberichte der math. - naturw. Classe der k. Akademie der Wissenschaften. 65. Band, 1. Abth., S. 274, Wien 1872.
95. — Die Entstehung der Alpen. Wien 1875.
96. — Das Antlitz der Erde. Prag und Leipzig 1885.
97. Szombathy J. Ueber Ausgrabungen in den mährischen Höhlen im Jahre 1880. Die Vypustekhöhle bei Kiritein. Im Bericht von F. Hochstetter, Sitzb. der math.-naturw. Classe der k. Akad. der Wissenschaften. LXXXII. Band, 1. Abth., Jahrgang 1880, S. 410, Wien 1881.
98. Tausch L. v. Vorlage des Blattes Prossnitz und Wischau (Zone 8, Col. XVI). Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1891. S. 183, Wien.
99. — Reisebericht von Tischnowitz. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1891, S. 248. Wien.

Nr.

100. Tausch L. v. Geologische Mittheilungen aus der weiteren Umgegend von Tischnowitz. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1891, S. 289, Wien.
101. — Geologische Aufnahme der Umgegend von Tischnowitz. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1892, S. 395, Wien.
102. — Resultate der geologischen Aufnahme des nördlichen Theiles des Blattes Austerlitz nebst Bemerkungen über angebliche Kohlenvorkommnisse im untersuchten Culmgebiete. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1893, 43. Band, S. 257, Wien 1894.
103. — Die Phyllitgruppe im Blatte Boskowitz und Blansko. Olivin-Diabas von Czenwir. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1894, S. 321, Wien.
104. — Schluss der geologischen Aufnahme im Blatte Boskowitz und Blansko. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1895, S. 291, Wien.
105. Tietze E. Die Gegend zwischen Mährisch-Trübau und Boskowitz. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1890, S. 225, Wien.
106. — Zur Geologie der Gegend von Ostrau. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 43. Band, 1893, S. 29, Wien 1894.
107. — Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Olmütz. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt, 43. Band, 1893, S. 399, Wien 1894.
108. Trampler R. Die Loukasteine. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1892, S. 325, Wien.
109. — Die Eröffnung zweier Dolinen, Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien, 36. Band (der neuen Folge 26), S. 241, Wien 1893.
110. — Die ältesten Grabungen im Brünnener Höhlengebiet. Mittheilungen der prähistorischen Commission der k. Akademie der Wissenschaften. Band 1, Wien 1893.
111. — Die mährischen Höhlen, insbesondere die Tropfsteingrotte von Schoschuwka. Gaea.
112. Uhlig V. Ueber die Juraablagerungen in der Umgegend von Brünn. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1880, S. 67, Wien.
113. — Die Jurabildungen in der Umgegend von Brünn. Beiträge zur Paläontologie Oesterreich-Ungarns und des Orients. Herausgegeben von E. v. Mojsisovics und M. Neumayr, 1. Band, S. 111, Wien 1882.
114. Vivenot F. v. Mikroskopische Untersuchung des Syenites von Blansko in Mähren. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1870, S. 336, Wien.
115. Vyrazi J. Mikroskopische Untersuchung des Granitsyenites der Umgebung von Brünn. Verhandl. des naturforschenden Vereines in Brünn. Jahrgang 1888, 27. Band, S. 171, Brünn 1889.
116. Wankel H. Ueber die Höhlen der Grauwackenkalke in der Nähe von Blansko, Lotos. 2. Jahrgang, S. 28, Prag 1852.

## [13] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 277

Nr.

117. Wankel H. Ueber die unterirdischen Höhlen bei Holstein in Mähren, Lotos, 10. Jahrgang, S. 73, Prag 1860.
118. — Ueber die Abgründe der Hugohöhlen bei Jedowitz in Mähren, Lotos, 10. Jahrgang, S. 169, Prag 1860.
119. — Die Slouperhöhle. Denkschriften der k. Akademie der Wissenschaften. 28. Band, 2. Abtheilung, S. 95, Wien 1868.
120. — Schreiben an Herrn Hofrath Prof. J. Hyrtl (die Bejciskala betreffend). Sitzungsberichte der math.-naturw. Classe der k. Akademie der Wissenschaften. LVIII. Band, 1. Abth., S. 7. Wien 1868.
121. — Der Mensch der postpliocänen Periode und die Pariser Ausstellung, Lotos, 18. Jahrgang, S. 18, Prag 1868.
122. Woldřich J. Beiträge zur diluvialen Fauna Mährens. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1880, S. 284, Wien.
123. — Paläontologische Beiträge. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1886, S. 179, Wien.
124. Wolf H. Bericht über die geologische Aufnahme der Gegend zwischen Brünn, Boskowitz und Olmütz. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt für 1861 u. 1862, Verh. S. 20, Wien 1862.
125. Die Tertiär- und Diluvialschichten zwischen Olmütz und Brünn. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt für 1861 u. 1862, S. 51, Wien 1862.
126. — Mittheilungen über einen Brief Römer's über den Kramenzl von Kiritein. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt für 1861 und 1862, S. 69, Wien 1862.
127. — Mittheilungen über Tertiär- und Devonfossilien. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt für 1861 und 1862, S. 73, Wien 1862.
128. — Die Stadt und Umgebung von Olmütz. Eine geologische Skizze zur Erläuterung der Verhältnisse ihrer Wasserquellen. Jahrb. der k. k. geol. Reichsanstalt 1863, S. 574, Wien
129. — Ueber das Eisensteinvorkommen im südwestlichen Mähren zwischen Brünn, Iglau und Znaim. Verhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt 1869, S. 106, Wien
130. Wolfskron M. Ritt. v. Die Goldvorkommnisse Mährens. Berg- und hüttenmännisches Jahrb. 1889, S. 229, Wien.

## Schilderung der im Blatte Boskowitz und Blansko vorkommenden Formationen.

### I. Die Brünner Eruptivmasse<sup>1)</sup>.

(Syenit der älteren Autoren; Granit-Syenit, dioritische Schiefer und Massengesteine nach A. Makowsky und A. Rzehak.)

#### I. Verbreitung.

Die östliche Grenze der Brünner Eruptivmasse ist, wenn man dieselbe von der südlichen bis zur nördlichen Kartengrenze verfolgt, im aufgenommenen Gebiete folgende:

Südöstlich von Ochos, unweit der Ochoser Höhlen, tritt die Brünner Eruptivmasse aus dem Brünner in das Blatt Boskowitz und Blansko. Ihre Grenze verläuft von hier fast nord, nordwestlich bis Ochos, welche Ortschaft, sowie Ubetz, noch in der Brünner Eruptivmasse liegen, dann bis etwa 1 Kilometer südlich von Babitz nordwestlich, weiterhin fast genau nördlich, mitten durch den Ort Babitz, hierauf wieder nordwestlich bis zu den Höhen östlich des Bahnhofes von Adamsthal, um in nordöstlicher Richtung, etwas westlich der Restauration, das Josefsthal zu erreichen.

Am rechten Thalgehänge setzt sie sich, beim alten Hochofen beginnend, fast nördlich fort, verläuft auf den westlichen Höhen parallel mit dem südlichen Theil der Ortschaft Olomutschan, einigemal lappenförmig sich östlich bis in die Olomutschaner Schlucht erstreckend, überschreitet diese im unteren Theile des Dorfes in östlicher Richtung, — eine schmale Zunge des Gesteins setzt sich nach Süden fort — und erreicht in leichtem Bogen, erst nördlich, dann östlich, schliesslich wieder nördlich sich wendend, die Laschaneker Strasse, unweit (westlich) des Ortes Laschanek. Sie setzt sich in einem convexen Bogen bis an das linke Punkwa-Ufer fort, verläuft nach Westen eine Strecke am linken Ufer dieses Baches, überschreitet denselben bei der Sägemühle, macht am rechten Ufer einen kurzen convexen Bogen, kommt wieder auf das linke Ufer herüber, um in einer concaven Linie in geringer Entfernung wieder auf das rechte Ufer überzutreten, welches es nicht mehr verlässt. Unregelmässig verlaufend, wendet sie sich erst nord, dann nordost, von 1½ Kilometer ost-südost von Tiechow aber wieder nordwest bis zum Berge Podvrši, von hier in concavem Bogen südlich von Wesselitz nach Ost, endlich nach Nord durch das Dorf Wawrzinetz, um nach einem concaven Bogen in westlicher Richtung Petrowitz zu erreichen. Von diesem Orte verläuft die Grenze in einer Erstreckung von ungefähr einem Kilometer in nordwestlicher, dann östlicher Richtung bis Zdjar, um endlich in einer unregelmässigen, nach Norden verlaufenden Linie, ungefähr 1 Kilo-

<sup>1)</sup> Aus Gründen, die in der weiteren Folge erörtert werden, wurde statt der älteren Namen diese Bezeichnung angewendet.

meter westlich von Walchow, bei den Halden des alten Alaunwerkes an der Strasse von Boskowitz nach Walchow zu enden.

Hier verschwindet die Brüner Eruptivmasse unter Kreideablagerungen und es erscheint erst weiter nördlich nochmals eine kleinere, von dem Hauptvorkommen oberflächlich getrennte Partie, welche sich in das nördliche Blatt (Brüsa und Gewitsch) fortsetzt.

Die Grenze dieses Gebietes verläuft im Osten, südlich des Dorfes Wratikow beginnend, in einem concaven Bogen nach Norden, wo sie in diesem Dorfe selbst die Kartengrenze erreicht, welche von hier bis zu den Steilgehängen des östlichen Abfalles der Doubrawa die Nordgrenze der Brüner Eruptivmasse im aufgenommenen Gebiete bildet; im Westen von der nördlichen Kartengrenze in südwestlicher Linie am Zweihof vorbei bis zum Graben, der westlich des Höhenpunktes 369 Meter der Generalstabkarte (1:25000) am rechten Bachufer sich befindet; im Süden von dem erwähnten Graben in fast horizontaler Linie durch die Ortschaft Hradkow bis zum Höhenpunkte 430 Meter der Generalstabkarte, um, sich dann nordost wendend, in die westliche Grenze überzugehen.

Kehren wir zum Hauptvorkommen der Brüner Eruptivmasse zurück, so verläuft ihre nördliche Grenze von den erwähnten Halden in nordwestlicher Richtung, immer ein wenig südlich der Boskowitz Strasse, bis sie bei den östlichst gelegenen Häusern der Boskowitz „Oberen Vorstadt“ den Bielabach erreicht, dann dem linken Bachufer entlang bis zum Ostabhange des Boskowitz Schlossberges, an diesem, nachdem der Bach überschritten, bis etwas nördlich des gräflich Memsdorfschen Schlosses reichend.

Wenn wir von hier aus die Westgrenze der Brüner Eruptivmasse verfolgen, so sehen wir, dass sie vom Schloss aus bis an die Raitz-Boskowitz Strasse, wo am linken Ufer der Zwitterawa sich eine Schlucht befindet und gegenüber am rechten Ufer das Rothliegende von Obora hart an den Fluss herantritt, in südwestlicher Linie verläuft. Die Brüner Eruptivmasse ist bei den Gärten der Säge im Bielathale vom rechten Ufer dieses Baches auf das linke übergetreten und die höchsten Erhebungen westlich des Dorfes Aujezd, südlich von Boskowitz, bestehen aus diesem Gesteine. Von dieser Schlucht an fällt die Grenze so ziemlich mit der Strasse zusammen, welche über Doubrawitz, Raitz, Rajeczka, Blansko nach Ober-Klepatschow führt. Nördlich von Raitz macht sie aber nach Ost einen kleinen concaven Bogen, weil hier Kreide und Miocänablagerungen über der Brüner Eruptivmasse liegen. Beim Bahnhof Blansko überschreitet sie die Zwitterawa, verläuft dann — indem jüngere Bildungen den Eruptivgesteinen aufgelagert sind — südlich bis zum Hochofen Clamhütte, hierauf einige Meter westlich, um dann zunächst, Alt-Blansko östlich lassend, bis zum Wächterhaus 275 (Generalstabkarte 1:25000) einen nördlichen und von hier, etwa 1 Kilometer westlich der Orte Unter-Lhotta, Speschau, Jestrzeby, einen nordwestlichen Verlauf zu nehmen. Von dem nördlichsten Punkte dieser Linie wendet sie sich westlich, bis etwa 1 Kilometer südlich von Czernahora, und verläuft dann in südwestlicher Linie bis zur südlichen Kartengrenze, wo sich die Formationsgrenze zwischen Rothliegend und Brüner Eruptivmasse beim

Maierhof Neuhof der Herrschaft Eichhorn befindet. Diese Grenzlinie wird in Bezug auf bessere Orientirung nach Ortschaften durch die Angabe im Detail gekennzeichnet, dass sich die Orte Klein-Lhotta, Aujezd, Norzizow, Malostowitz, Czebin (ein verschwindend kleiner Theil der Czebinka besteht auch aus Eruptivgestein) und Chudschitz in verhältnissmässig geringer Entfernung westlich von dieser Grenzlinie befinden. Vom Höhenpunkte 252 Meter der Specialkarte 1:75000, östlich von Chudschitz, verläuft die Grenze in unregelmässiger Linie fast südlich durch ein waldiges Hüggelland bis zum Schlosse Eichhorn, um dann in südwestlicher Richtung, wie erwähnt, beim Maierhof Neuhof auf diesem Kartenblatte ihr Ende zu erreichen.

## 2. Petrographische Beschaffenheit, Schichtung und Alter.

Makowsky und Rzehak l. c. Nr. 55, haben sowohl in der von ihnen herausgegebenen geologischen Karte der Umgebung von Brünn in der Brünnner Eruptivmasse zwei Ausscheidungen vorgenommen, und zwar: I. Granit-Syenit, II. Dioritische Schiefer und Massengesteine, als auch in der Erläuterung der Karte eine detaillirte Schilderung der unterschiedenen Gebilde gegeben.

I. Granit-Syenit. Nach ihnen ist der „Granit-Syenit“ ein heterogenes Gestein, dessen Bestandtheile ebenso mannigfaltig als wechselnd sind. Dieselben können in wesentliche und unwesentliche, makro- und mikroskopische Gemengtheile unterschieden werden. Als wesentlich und mit freiem Auge erkennbar erscheinen: Orthoklas, Plagioklas, Quarz, Amphibol und Magnesia-Glimmer; als unwesentlich und makroskopisch: Epidot und Titanit, die beide charakteristisch sind, ferner Kaliglimmer, Pyrit und Calcit (in Gängen); als mikroskopische Gemengtheile Magnetit und Apatit. Die Verfasser beschreiben die einzelnen Gemengtheile und setzen auseinander, dass diese durch verschiedene Combinirung und Grösse ein sehr verschiedenes habituelles Verhalten des Syenites und eine Reihe von Varietäten bedingen, die allmählich in einander übergehen. Die Textur ist bald grob, bald feinkörnig, granitisch, selten porphyrtartig, selbst flaserig durch parallel gelagerte Glimmerblättchen. Typischer Syenit (Amphibol und Orthoklas) hat nur eine sehr beschränkte Verbreitung und geht leicht in dioritischen Syenit (Amphibol und Plagioklas) über (Olomutschan). Die häufigste Varietät enthält vorwiegend Orthoklas, Quarz und Hornblende; untergeordnet Plagioklas und Biotit, mit accessorischem Titanit und Magnetit und rechtfertigt daher den Namen Granit-Syenit. Ein dergleicher Syenit begrenzt das Zwittawathal von Brünn und Blansko.

Bezüglich der geotektonischen Verhältnisse sagen die beiden Autoren l. c. Nr. 55, S. 144, dass der Syenit ein massiges Eruptivgestein sei, frei von jeder Schichtung. „Nirgends zeigt sich eine übergreifende Lagerung des Syenites oder Apophysen desselben in den angrenzenden Sedimentschichten, an welchen auch keine wie immer gearteten Contacterscheinungen, durch den Syenit etwa hervorgerufen, zu beobachten sind. Im Gegentheil findet eine überraschende Annäherung des Syenites in petrographischer Beziehung an die unmittelbar auflagernden Unterdevongebilde statt.“

[17] Ueber die kryst. Schiefer- u Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 281

II. Dioritische Schiefer und Massengesteine. Vom Granit-Syenit wurden von Makowsky und Rzehak die dioritischen Schiefer- und Massengesteine getrennt gehalten. Nach diesen Autoren nähern sie sich in ihrer petrographischen Zusammensetzung insofern dem Syenite, als sie wesentlich Gemenge von Amphibol, Plagioklas und Quarz sind. „Indessen differiren sie, abgesehen von ihren tektonischen Verhältnissen, in der Art und Weise ihrer Mengung so bedeutend vom Syenite, dass man sie unmöglich als Varietäten des Letzteren betrachten kann.“ „Durch Aufnahme von Orthoklas, seltener von Magnesiaglimmer in den körnigen Diorit, werden Uebergänge zum Syenit vermittelt.“

In Bezug auf petrographische Einzelheiten verweise ich auf die citirte Arbeit.

Was die geotektonischen Verhältnisse dieser Gesteine betrifft, so sind nach den genannten Verfassern „die dioritischen Massengesteine zum Theile kleinere Einlagerungen im Syenite, die sich in ihren tektonischen Verhältnissen nicht wesentlich von diesem unterscheiden. Sie bilden aber auch mächtige Zonen innerhalb des Syenites, welche durch Uebergänge mit demselben verbunden sind, häufig auch lagerartige Gänge bis zu mehreren Metern Mächtigkeit, in ansehnlicher nordsüdlicher Erstreckung zwischen dem Syenite.“

„Die schiefrigen Diorite hingegen zeigen stets eine mehr oder weniger deutliche Schichtung, oft wellig und bei geringer Mächtigkeit sehr feine Fältelungen.“

„Die dioritischen Schiefer übergehen in ihren Liegendschichten ohne scharfe Grenze allmählig in massigen Diorit und durch diesen in Syenit. In genetischer Beziehung unterliegt es wohl keinem Zweifel, dass die dioritischen Schiefer sedimentären Ursprunges sind. Nach ihrer Zusammensetzung, wie ihrer Lagerung ist es sehr wahrscheinlich, dass es tuffogene Sedimente im Sinne Reyer's sind, hervorgegangen aus der Metamorphose syenitischer, submarin gebildeter Tuffe, welche durch den körnigen Diorit mit dem Syenite verbunden erscheinen.“

Schon vor diesen Autoren hat K. Reichenbach l. c. Nr. 70 eine vortreffliche Schilderung der Brüner Eruptivmasse und ihrer Begrenzung gegeben. Bezüglich der von Reichenbach angegebenen Grenzen, die fast überall ganz genau den Thatsachen entsprechen, kann ich nur einen kleinen Irrthum nachweisen, indem seine Angabe, dass der Syenit sich „oberhalb des Marktfleckens Daubrawitz (recte Doubrawitz) auf das westliche Zwittawa-Ufer übersetze, unterhalb Klemov (Klemow) vorbeiziehe und in südlicher Richtung streichend, das rechte Ufer der Zwittawa bilde“, sich als falsch erwies, da an diesen Orten nirgends das Brüner Eruptivgestein sondern jüngere Bildungen anstehen.

Selbstverständlich bezieht sich das Lob der Hauptsache nach nur auf die ausserordentliche Genauigkeit von Reichenbach's Beobachtungen; seine absonderlichen philosophischen Betrachtungen müssen ausser Spiel gelassen werden.

Thatsache ist es jedoch geworden, dass gar manche Ansichten dieses scharfsinnigen Beobachters, die lange Zeit unbeachtet gelassen, heute erst wieder zur vollständigen Geltung gelangen, und es gereicht

mir zum besonderen Vergnügen, in der Folge nachweisen zu können, dass dieser lange vergessene oder todtgeschwiegene Forscher in vieler Beziehung mit seinen Anschauungen Recht behalten und Thatsachen veröffentlicht hat, deren Erkenntniss nicht ihm sondern erst jüngeren Autoren als Verdienst angerechnet wurde.

Auch die petrographische Beschreibung der Brünner Eruptivmasse ist eine für die damalige Zeit vortreffliche. In der weiteren Folge seiner Ausführungen kommt er nämlich zu dem Resultate, dass man im Syenit vier, respective fünf unterscheidbare Zonen von Gesteinen beobachten zu können scheine, und zwar:

„Gemeinkörnigen Syenit mit viel Quarz, Glimmer und Titanit — die erste Zone — findet man in der Regel in der Mitte des ganzen Gebirgszuges in der Streichungsaxe.“ (Kleptschow, Blansko, Ober-Lhotta, Karolin.)

„Zu beiden Seiten, im östlichen und westlichen Verfläichen, wird der Titanit seltener und verschwindet ganz. Ausserhalb des Mittels gegen beiden Seiten hin, nimmt der Glimmer und der Quarz ab und die Hornblende mit Feldstein und Feldspathkrystallen werden vorherrschend. Das Gestein geht nun in Diorit über und dieser scheint eine Zone einzunehmen, die den Titanit-Syenit unschliesst.“

„Weiter hinaus vom Mittel ab, nehme ich auf beiden Seiten im Hangenden des Diorites einige Straten wahr, in welchen die Hornblende plötzlich ganz verschwindet und nichts bleibt, als Quarz und Feldspath in massiger Verbindung. Der Quarz ist farblos und durchsichtig, der Feldspath aber fleischroth, das ganze Gestein jedoch schon von Weitem durch sein blosses Roth auffallend. Es scheint dies eine zweite Zone zu sein, welche concentrisch die erste umfängt.“

„Ein weiterer Fall der Art, eine dritte Zone, scheint ein hellgrünes Gestein abzugeben, das schon der äusseren Grenze des Syenits sich nähert. Eine Felsart, in welcher Epidot in sehr feinen Krystallen mit ebenso feinem Quarze sich auf's Innigste mengt, zeichnet sich durch ein schönes, helles Apfelgrün aus, das matt im Bruche ist. Es kömmt dasselbe unter verschiedenen Umständen im Syenite vor, hier aber habe ich nur sein Auftreten in der Nähe seiner Grenze in Frage stellen wollen.“

„Endlich macht sich noch eine vierte Zone durch einen ganz feinkörnigen Syenit bemerkbar, welcher noch weiter gegen die Syenitgrenze hinausgeschoben, eine seiner letzten Häute auszumachen scheint.“

Wenn nun auch diese fünf Gesteinsarten, die Reichenbach ohne Hilfe von Dünnschliffen unterschied, keineswegs, wie ich im Verlaufe meiner Ausführungen nachweisen werde, in der Weise in Zonen geordnet sind, wie Reichenbach sich dies vorstellte, so kommen sie in der That in der Brünner Eruptivmasse vor.

Auch die dioritischen Schiefer A. Makowsky's und Rzehak's hat Reichenbach keineswegs übersehen. Es werden diese Vorkommnisse von ihm anlässlich der Frage, ob der Syenit geschichtet sei oder nicht, besprochen. Während nämlich Makowsky und Rzehak, wie bereits citirt, angeben, dass der Granit-Syenit, folge-

richtig auch der Diorit frei von jeder Schichtung sind, schreibt darüber Reichenbach l. c. Nr. 70, S. 41 Folgendes: „Schichtung im ganzen Grossen habe ich zwar mit völliger Ueberzeugung nicht zu erkennen vermocht; aber dessen ungeachtet bin ich nach alle dem, was ich vielfältig im Einzelnen beobachtet habe, sehr geneigt, sie ihm zuzusprechen“<sup>1)</sup>).

Als Beweis für seine Anschauung beschreibt nun Reichenbach das Vorkommen der Schiefergebilde, welche Schilderung ich wieder wörtlich zu citiren genöthigt bin, da ich seine Darstellung, wie ich mich durch wiederholtes Begehen dieses Gebietes überzeugen konnte, nur vollinhaltlich bestätigen muss.

Die betreffende Stelle lautet: „Es findet sich nämlich an vielen Stellen in Steinbrüchen mitten im reinsten Syenite plötzlich ein Gestein, das man für sich für Thonschiefer, an anderen Orten solches, welches man für Talkschiefer, endlich welches man für Grünsteinschiefer gemeinhin nehmen würde; dieses aber bildet jedesmal regelmässige Straten und zwar parallel seiner eigenen Schichtung und zeigt ein weit über Berge und Thäler sich forterstreckendes Streichen und Fallen; darüber und darunter aber lagert wieder Syenit, der aller Merkmale einer Stratification absolut ermangelt. Einen Beweis hievon findet man in dem Thale, welches von Holleschin (Holeschin) herab am Bache fort nach Daubrawiz (Doubrawitz) zieht. Dort befindet sich für den Herabgehenden rechts am Wege ein Bruch, in welchem jüngst behufs des hiesigen Strassenbaues eine grosse Menge Syenite gebrochen worden sind. — (Auch gegenwärtig bestehen hier noch Brüche im Syenit, Bem. d. Verf.) — Inmitten des Bruches schiessen die Straten ein, welche ein in der Art abgeänderter Syenit sind, dass er äusserst feinkörnig geworden und nun nur Schichten von Urthonschiefer (Chloritschiefer, Bem. d. Verf.) fürs Auge vorstellt. — Ueber eine ganz gleiche Schicht, und ich glaube über eine und dieselbe, begibt man sich, wenn man von Lhotta Ropotina nach B. Augezd (Aujezd bei Boskowitz) in der Jacobo-Thalschlucht hinauf und oben rechts im Waldwege nach B. Augezd fortgeht; quer über die Strasse setzt ein solches Lager einer Art Thonschiefer, im Liegenden und Hangenden von gemeinem Syenit begleitet. Diess ist etwa eine Stunde von dem Punkte im Holleschiner Thale entfernt, und zwar oben auf den Berghöhen, während jenes tief im Thalgrunde liegt; ich halte es aber gleichwohl für das Gegentrum dessen, was ich dort fand. — Auf dem Wege von Daubrawiz nach Boskowitz stehen an der Landstrasse am Zwitterawerfer viele Syenitfelsen zu Tage. Mitten unter ihnen, unmittelbar am Wege finden sich mitunter ganze Lager von einer Abänderung desselben, wie Talkschiefer<sup>2)</sup>, der ebenso im Hangenden und Liegenden gemeinen Syenit hat, der bloss massig erscheint. Ein weiterer hieher

<sup>1)</sup> Vorgreifend meinen weiteren Ausführungen möchte ich hier schon bemerken, dass ich durch meine Aufnahmen genau zu demselben Resultate gelangte.

<sup>2)</sup> Diese Gesteine, welche nach der mikroskopischen Untersuchung durch Herrn C. v. John als chloritschieferartige Gebilde gedeutet werden müssen, stehen nördlich von Doubrawitz, am linken Ufer der Zwitterawa, ungefähr gegenüber dem Punkte, wo am rechten Ufer der Zwitterawa das Rothliegend bis an die Bahn reicht, an.

gehöriger Fall findet östlich von Czernahora da statt, wo der Syenit gegen Norden abfällt und untergeht. Auch hier nimmt der Syenit eine geschichtete Beschaffenheit an. Die Hornblende wird talkig, der Feldspath verliert seine Krystallinität, wird feldsteinig, und es entsteht aus beiden ein geschichtetes, dioritisches Gestein von dünnfaseriger Art. Es breitet sich über eine halbe Meile weit sichtbar aus und ist eingelagert in massigem Syenit. Ebenso bei Raiz, unterhalb des Getreidespeichers, findet sich ein Steinbruch in schiefrigem Syenite (gegenwärtig nicht mehr sichtbar, Bem. d. Verf.). — Endlich zeigt das Dorf Sawiest (recte Zawist südlich von Czernahora, Bem. d. Verf.), ein schönes Profil in einem wilden Wasserrisse, der gleich beim Dorfe westlich beginnt und durch lauter grüne Schiefer aufwärts eine halbe Stunde weit fortläuft. Hier ist der Diorit in mancherlei Abänderungen schöner, als irgendwo geschichtet und lässt sich nicht selten in Schiefer zerblättern. Sie scheinen auf der Streichungslinie derer von Czernahora zu liegen, sind aber ungleich bestimmter ausgesprochen und von einer dem Auge häufig verschwindenden Feinheit des Korns.“

Nachdem ich noch vorausschicke, dass der sogenannte Brümmer Syenit wiederholt chemisch und mikroskopisch untersucht wurde, habe ich noch die Ergebnisse meiner eigenen Untersuchungen mitzutheilen.

Nur ein geringer Theil jener alten Eruptivmasse, welche sich südlich von Znaim bis nördlich von Boskowitz in wechselnder Breite erstreckt, fällt in das Blatt Boskowitz und Blansko. Es kann daher nicht meine Aufgabe sein, eine Monographie des sogenannten mährischen Syenites zu schreiben; diese kann, um Anspruch auf Glaubwürdigkeit zu haben, erst dann geliefert werden, wenn auch die südliche Fortsetzung dieser Eruptivmasse im Detail geologisch erforscht und petrographisch untersucht worden ist.

Immerhin bin ich aber doch in der Lage, einige positive Daten über den sogenannten mährischen Syenit im Blatte Boskowitz—Blansko zu geben.

Die Gesteine des sogenannten mährischen Syenites, welche sich in dem aufgenommenen Gebiete finden, sind syenitische, granitische, dioritische und schiefrige. Charakteristisch für jedes derselben ist es jedoch, dass keines derselben dem Typus des Gesteines, dessen Namen es trägt, vollkommen entspricht.

Um nur ein Beispiel anzuführen, sei erwähnt, dass der mährische Syenit seinen Namen hauptsächlich von jenen Gesteinen erhalten hat, welche sich bei Blansko (sowohl südlich bis gegen Brunn, als nördlich bis Karolin) finden. Speciell aus diesem Gebiete habe ich nun vom anstehenden Gesteine Handstücke mitgebracht, welche, wie auch alle übrigen, von Herrn C. v. John petrographisch untersucht wurden. Es zeigte sich nun, dass auch dieses Gestein sich durch den hohen Gehalt von Plagioklas und Quarz von den typischen Syeniten unterscheidet, ohne aber auch zum typischen Granit zu werden. Es wurde deshalb auch von A. Makowsky und A. Rzechak Granit-Syenit genannt.

Die Granite im aufgenommenen Gebiete zeichnen sich hinwiederum durch geringen Glimmergehalt, die Diorite durch viel

Orthoklas mit etwas Quarz aus; endlich muss bezüglich der Schiefer erwähnt werden, dass sie Chlorit- und Talkschiefern sehr ähnlich werden, aber keineswegs mit ihnen verwechselt werden können.

Alle diese Gesteinsarten — und es werden sich bei genauerer petrographischer Untersuchung noch viel mehr als die erwähnten unterscheiden lassen — hängen innig miteinander zusammen und bilden eine geologische Einheit, welche sich südlich von Znaim bis nördlich von Boskowitz erstreckt, für die aber einen entsprechenden Namen zu finden, sehr schwierig ist. Da aber in demselben typischer Syenit höchstens nur in sehr beschränkten Gebieten vorkommt, so erlaube ich mir für das Gesamtvorkommen statt des Namens „mährischer oder Brüner Syenit“ die schon beim Titel dieses Abschnittes gewählte Bezeichnung „Brüner Eruptivmasse“ vorzuschlagen, innerhalb dessen selbstverständlich gewisse Theile als Syenit, Syenit-Granit, Granit, Diorit u. s. w. unterschieden werden müssen.

Was nun die Verbreitung der einzelnen Bestandtheile der Brüner Eruptivmasse betrifft, so kann von einer zonenartigen Eintheilung derselben, wie sie Reichenbach angibt, nicht gesprochen werden. Er selbst hat auch diese Ansicht nicht als sicher, sondern nur als wahrscheinlich hingestellt; immerhin ist aber dieser Irrthum bei einem sonst so zuverlässigen Beobachter befremdlich, und mag zum Theil darauf beruhen, dass er seine Ansicht auf Lesestücke der Gesteine stützte, die, wie sich im Folgenden zeigen wird, Beweiskraft nicht besitzen.

Meine Beobachtungen haben nämlich gezeigt, dass die von mir erwähnten Gesteinsarten ganz willkürlich miteinander gemengt sind, so dass man, wie z. B. in den Steinbrüchen bei Lelekowitz, granit-syenit-, dioritartige Gesteine mit schiefrigen Zwischenlagen wechsel-lagern sieht; andererseits, wo derartige gute Aufschlüsse fehlen, in den Steinhaufen auf den Feldern, wo die Bauern die Steine aus den Feldern zusammentragen, gemeiniglich zahlreiche Stücke jeder dieser Gesteinsarten vorhanden sind.

Im Allgemeinen aber besteht die Hauptmasse der Brüner Eruptivmasse, soweit sie in das Blatt Boskowitz—Blansko hineinreicht, aus einem granitähnlichen Syenit, den man füglich mit Makowsky und Rzehak Granit-Syenit nennen kann. Dieser Granit-Syenit tritt aber sowohl im Osten als auch im Westen hart an der Formationsgrenze gegen das Unterdevon auf, wo, wie man sich bei Ochos, Babitz, Olomutschan, Laschanek, Wesselitz, Petrowitz, Zdjár auf der Ostseite, und auf der Westseite an der Czebinka — wo das Gestein ganz wie bei Bilowitz bei Brünn im Grus zerfallen ist — und nördlich und südlich des Schlosses Eichhorn, überzeugen kann, derselbe das Liegende des Unterdevons bildet.

Eine zusammenhängende Dioritzzone — ungefähr wie sie die Karte von A. Makowsky und A. Rzehak angibt — findet sich im Westen und bildet eine  $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Kilometer breite Zone, welche sich südlich von Czernahora über Swinoschitz bis südlich von Lelekowitz erstreckt.

Granite, die sich von typischen Graniten kaum — geringer Glimmergehalt — unterscheiden, finden sich u. a. am Cerveny vrch

auch bei Gurein, Zlodicky, westlich von Gurein (Generalstabskarte 1:25000) bei Lipuwka, an der Strasse zwischen Czernahora und Zavist bei Alt-Blansko, wo das Gestein fast porphyrisch wird.

Das Vorkommen ausgedehnterer Schieferpartien wurde bereits durch das Citat Reichenbach's bekannt gegeben; nur muss erwähnt werden, dass die einzelnen Schieferpartien ein gemeinsames Streichen, u. zw. ein nordsüdliches haben, dass sie aber nicht eine zusammenhängende, nur theilweise durch härteres Gestein unterbrochene Zone bilden, sondern unregelmässige Einlagerungen in den härteren Gesteinen zu bilden scheinen.

Was nun die Frage der Schichtung der Brünner Eruptivmasse betrifft, so muss im Ganzen und Grossen zugestanden werden, dass im Blatte Boskowitz—Blansko eine solche theilweise vorhanden zu sein scheint; denn nicht nur fallen die Schiefer nördlich von Doubrawitz steil nach Ost, die Schiefer bei Zawist nach West, sondern selbst bei dem harten Granit-Syenit scheint bei Blansko, Boskowitz u. s. w. ein Einfallen nach West vorhanden, welches keineswegs auf Clivage zurückgeführt werden kann.

Es scheinen die Kräfte, welche zu wiederholten Zeiten die jüngeren Bildungen in Falten legten, ihre Wirkung auch auf die Brünner Eruptivmasse ausgeübt zu haben, welche mit Ausnahme ihrer härtesten Partien, wie z. B. der Diorite bei Swinoschitz, Widerstand zu leisten nicht immer imstande war und mehr oder minder in ihrem Lagerungsverhältnisse gestört wurde.

Wenn wir nun zur Frage über das Alter der Brünner Eruptivmasse übergehen, so finden wir, dass seit Alters her die Ansichten über dasselbe wesentlich differiren.

Ein verhältnissmässig junges Alter sprach ihm Ami Boué (l. c. Nr. 4, S. 115) zu, indem er sich darüber folgendermassen äusserte: Die Syenite sind meist entschieden neuer, als ein grosser Theil des Uebergangsgebildes, wenigstens in mehreren Gegenden. Diese zuerst in Norwegen erkannte Thatsache wurde später in mehreren Ländern bestätigt, namentlich durch die Lagerungsweise der grossen Masse granitischen Syenites von Meissen und Dresden bis Lauban und bis zum Riesengebirge sich erstreckend. In Freiberg nimmt man jetzt als entschieden an, dass diese krystallinische Ablagerung auf Thonschiefer und Grauwacke ruhe (Dohna), und dass sie vom letzteren Gesteine bedeckt werde (Lausitz), so, dass dieselbe gleichsam dem Uebergangsgebirge eingelagert erscheint. Der Syenit Mährens, welcher aus der Gegend von Blansko gegen Brünn, und alsdann nach Znaim sich ausbreitet, dürfte auf ähnliche Art vorkommen; er scheint auf Uebergangsthonschiefer zu ruhen (NW vom Spielberg, unfern Brünn), und findet sich mit dem Uebergangskalke in Berührung (Laschanek), oder er wird von diesem durch einige quarzige Talkschiefer getrennt (Serdazlo?).

Auch Fötterle hält die Brünner Eruptivgesteine für jüngere Gebilde. Man vergl. Fötterle l. c. Nr 15, S. 77.

Er schreibt: „Eine gewiss sehr interessante Erscheinung bleibt es, dass dieses ganze krystallinische Schiefergebilde im Osten durch einen von Meissau in Oesterreich zu verfolgenden, beinahe stets bis

Kněhuitz (recte Knihnitz) in Mähren zu verfolgenden Granit- und Syenitzug begrenzt wird, der gewiss erst späterer Entstehung ist und die Ursache des an seiner westlichen Grenze von Böhmen bis nach Oesterreich zu verfolgenden Depressionsthal's sein mag.“

Diese Auffassung von dem jüngeren Alter des sogen. mährischen Syenites wurde von Prof. E. Suess getheilt, und ihr 1875 durch folgenden Satz: „Die Ränder beider Schollen, der böhmischen wie der sudetischen, neigen sich also unter die Ausfüllungsmasse der Fuge, und der Syenit ist jünger als beide“ (E. Suess. Die Entstehung der Alpen S. 70) allgemeine Geltung verschafft. Die Gründe, welche E. Suess bewogen, dem Syenite ein nachdevonisches Alter zuzuschreiben, wurden grösstentheils schon von Makowsky und Rzehak widerlegt; ich werde mir erlauben, in der Folge auf diesen Gegenstand zurückzukommen.

Vorerst müssen aber die Ansichten Reichenbach's reproducirt werden, weil auch dieser Forscher sich eingehend darüber geäußert hat. Nach Reichenbach l. c. Nr. 70, S. 167 ist entweder der Syenit ein uraltes Gebilde — wie schon erwähnt, muss von seinen phantastischen Ansichten über die Entstehung der Ablagerungen, ihrem „Bildungstrieb“ natürlich abgesehen werden, — auf welchem „die westlichen und östlichen sich correspondirenden Ablagerungen diesseits und jenseits des Syenites einst in ihren Fortsetzungen hergelegen seien und so zusammenhängen“. Dafür finde sich ein Zeuge, nämlich das merkwürdige Stück Lathon auf der Biskupsky (bekannter unter dem Namen „Babylom“ bei Brünn, Bem. d. Verf.), welches mitten im Syenite, hoch auf den äussersten Bergspitzen liege und auf seinen Rücken bei Lelekowitz noch ein gerettetes Stück kalkigen Hangendgesteines trage. Denn, wenn auch Meeresströmungen alles, was hervorragte, zerstörten, konnte doch ein tüchtig festes Stück der allgemeinen Zerrüttung bis auf einen gewissen Grad entgehen, „und die Katastrophen wie ein entronnener Bote überleben, der von einem mörderischen Kampfe wenigstens noch Kunde überbringt, wenn Alles übrige zu Grunde gegangen ist.“

Oder aber könne auch der Syenit ein Gestein sein, „welches durch unterirdische Gewalt gehoben wäre, dabei die sie deckenden Formationen aufgebrochen, zu beiden Seiten getrieben und dabei einzelne Trümmerstücke in seiner Mitte behalten hätte, die nun abgerissen dalägen und durch ihre Festigkeit das darunter liegende Gestein vor Verwitterung schützten“.

Nach dem Sinne seiner Ausführung neigt sich jedoch Reichenbach mehr der ersteren Ansicht zu.

„Nirgends zeigt sich eine übergreifende Lagerung des Syenites oder Apophysen desselben in den angrenzenden Sedimentschichten, an welchen auch keine wie immer gearteten Contacterscheinungen durch den Syenit etwa hervorgerufen, zu beobachten sind. Im Gegentheile findet eine überraschende Annäherung des Syenites in petrographischer Beziehung an die unmittelbar auflagernden Unterdevongebilde statt. Aus diesen Gründen schon, zu welchen sich noch andere, später zu erwähnende — (leider in der betreffenden Arbeit nicht zu finden, Bem. d. Verf.) — gesellen, kann der Syenit nicht jünger, als die angrenzenden Sedimentgebilde sein, wie E. Suess vermuthet hat.“

Mit diesen Worten begründen A. Makowsky und A. Rzehak (l. c. Nr. 55, S. 144) das prädevonische Alter der Brünner Masse, welcher Ansicht ich mich vollinhaltlich anschliesse.

Es möge mir nun gestattet sein, im Folgenden mich nach den im Blatte Boskowitz—Blansko gemachten Erfahrungen mit dieser Frage zu beschäftigen.

Womit begründet E. Suess das nachdevonische Alter der Brünner Eruptivmasse? Die betreffende Stelle lautet in der Entstehung der Alpen, S. 69, folgendermassen: „In der Fuge zwischen der böhmischen und der sudetischen Scholle ist ein langer Streifen von Syenit heraufgestiegen, der gegen Süd, wie Foetterle gezeigt hat, ärmer an Hornblende wird und als ein Granitrücken sich bis nördlich von Znaim fortsetzt; auch die isolirte südlichere Reihe von Granitbergen bis Meissau ist eine Fortsetzung des Syenitzuges im Norden. Das Querprofil der Fuge von West nach Ost ist aber nördlich von Brünn folgendes:

Das Rothliegende neigt sich in grosser Mächtigkeit als feldspathführende Arkose, als rother Sandstein und Schiefer, dann als bräunlicher Schiefer mit Walchien, als rothes Conglomerat mit Porphyrgeröllen, endlich als schwarzgrüne Wacke und Schiefer regelmässig gegen Südost der Fuge zu. Die Neigung wird gegen die oberen Schichten allmähig steiler und es folgt eine Bank von hartem, blauschwarzen, zum Theile zelligen Kalkstein, in welchem ich vergeblich nach Zechstein-Versteinerungen gesucht habe. Diese fällt etwa 50° SO unter den Syenit, und ist bei dem Schlosse Eichhorn nur durch wenige Fuss zersetzten, sandigen Gesteins von demselben getrennt. Der harte Syenit enthält Lager von chloritischem Schiefer, welche möglicher Weise als ein verändertes Gestein anzusehen sind, und Beschläge von Malachit. Hat man den Syenit gekreuzt, so zeigt sich jenseits an der Schmelzhütte oberhalb Adamsthal die grosse Masse von devonischen Schichten, regelmässig nach Ost geneigt. Nur unmittelbar an dem Syenit macht der mitteldevonische Kalkstein mit *Meganteris Archiaci* eine zweifache Faltung und neigt sich entgegengesetzt, unter dem Syenit.

Die Ränder beider Schollen, der böhmischen wie der sudetischen, neigen sich also unter die Ausfüllungsmasse der Fuge und der Syenit ist jünger als beide.“

Bezüglich des ersten Punktes, der Beschaffenheit des Rothliegenden an und für sich, und dessen Verhältnisses zum Syenit, fehlt den citirten Angaben die nöthige Exactheit. Soll die angegebene Schichtfolge allgemein für das Rothliegende, worauf die unbestimmte Angabe „nördlich von Brünn“ hinweisen würde, oder speciell nur für die nächste Umgebung des Schlosses Eichhorn Geltung haben? In beiden Fällen entspricht sie nicht den Thatsachen.

Sofern die Angaben auf das Rothliegende nördlich von Brünn im Allgemeinen Bezug haben sollten, werde ich sie im Capitel über das Rothliegende im Blatte Boskowitz—Blansko widerlegen; dass die geologischen Verhältnisse bei Eichhorn unrichtig geschildert wurden, werde ich im Folgenden zeigen. Schloss Eichhorn steht auf Granit-Syenit. Begibt man sich am rechten Ufer der Schwarzawa

vom Schlosse direct nach West, so hält der Granit-Syenit noch einige 100 Meter an. Darauf folgt eine schmale Zone eines Gesteines, welches mit Salzsäure behandelt, sich als ein ungemein feiner grauer Quarzsand, durch Kalk verbunden, entpuppt, besonders am Steilabhang, der zur Schwarzawa hinabführt, gut aufgeschlossen ist, theilweise in der Nähe der Kalke in Quarzite und in der weiteren Fortsetzung, nach Südwest sich verbreiternd, in Old-Red Sandstone übergeht, von dem man die schönsten Handstücke auf den Feldern nördlich des Maierhofes Neuhoft auflesen kann. Es ist also das Vorkommen von Unterdevon hier sichergestellt. Ein Einfallen ist nicht zu beobachten. Das Hangende bilden blockige, bunte, röhliche und weisse Kalke mit sehr undeutlichem Einfallen. Ich glaube im Gegensatze zu E. Suess ein westliches Einfallen beobachten zu können. Diese Kalke sind abgewaschen, zerklüftet und demselben sind nicht nur Rothliegend-Conglomerate aufgelagert, sondern dieselben finden sich auch in seinen Klüften. Dies habe ich bei wiederholten Besuchen dieser Localität beobachten können. Weiter nach Westen fortschreitend, findet man zwar nirgends Rothliegend-Conglomerate anstehen, wohl aber auf den roth gefärbten Feldern rothen Schotter, wohl zu unterscheiden vom Old-Red Sandstone, herumliegen. Dann folgen rothe Schiefer, die im Nordwesten an der Strasse nach Bitischka (beim Höhenpunkte 297 Meter der Generalstabskarte 1:25000) mit Südostfallen anstehen. Ueberschreitet man die Schwarzawa, so sieht man, dass der Kalk vom Schloss Eichhorn am linken Ufer derselben sich in einem ununterbrochenen von SSW nach NNO gerichteten Zuge von ungefähr 6 Kilometer Länge und einer von 100 Meter bis zu einem 1 Kilometer wechselnden Breite fortsetzt, von einer schmalen, aus Quarziten und Old-Red Sandstone bestehenden Zone des Unterdevons unterteuft wird und regelmässig nach West von der Brünnner Eruptivmasse abfällt, während die Rothliegendebildungen, die hier aus rothen Conglomeraten bestehen, nach Ost widersinnig gegen den Kalk fallen. Wie sich dann des späteren zeigen wird, sind diese Kalke, die sich in kleineren, isolirten Partien nach Norden fortsetzen, devonisch, und die geologischen Verhältnisse beim Schloss Eichhorn können, wie ich nachgewiesen zu haben hoffe, keineswegs Beweiskraft für das nachdevonische Alter des sog. Syenites beanspruchen.

Was nun den zweiten Punkt, die Schilderung der Verhältnisse des sog. Syenites zum Devon beim Hochofen im Josefthal oberhalb Adamthal betrifft, so habe ich der Darstellung von E. Suess Folgendes entgegenzuhalten.

Wenn man sich striete nach Suess haltend, von West nach Ost schreitend vom Schlosse Eichhorn die Brünnner Eruptivmasse kreuzen würde, so würde man nicht in das Josefthal, sondern nach Ochos, zu den Ochoser-Höhlen gelangen und hier würde man sehen, dass ganz regelrecht auf den sogenannten Syenit quarzitisches Unterdevon und auf dieses die dunklen Kalke des Mitteldevons, beide mit Einfallen nach Ost, folgen. Der aufgelassene Hochofen vom Josefthal liegt aber ungefähr  $5\frac{1}{2}$  Kilometer nördlich von Ochos. Hier allerdings entsprechen die Verhältnisse den Angaben von

E. Suess, indem auf eine ganz kurze Strecke die Devonkalke unter den sogenannten Syenit fallen. Zwischen dem sogenannten Syenit und dem kalkigen Devon befindet sich aber eine ungemein schmale Zone von quarzitischem Unterdevon, welches kein deutliches Einfallen zeigt und sowohl von E. Suess als auch von V. Uhlig übersehen wurde, jedoch schon Reichenbach (l. c. Nr. 70, S. 16) bekannt war. In geringer Entfernung von diesem Punkte nördlich gegen Olomutschan, ebenso südlich gegen Babitz zu, ändert sich schon die Situation, und Unter- und Mitteldevon fallen von der Brünner Eruptivmasse ab gegen Ost. Ich habe von Boskowitz im Norden bis Ochos im Süden die östliche Grenze der Brünner Eruptivmasse gegen das Devon Schritt für Schritt abgegangen und, mit Ausnahme des einzigen Punktes beim Hochhofen im Josefthal, gefunden, dass überall die devonischen Ablagerungen von der Brünner Masse abfallen. Das widersinnige Einfallen der Kalke beim Hochhofen im Josefthale ist eine locale Störung, deren Ursachen verschieden gedeutet werden können, und die Brünner Eruptivmasse ist älter als das Unterdevon.

Diese Angabe wird im Allgemeinen durch die Art des Auftretens des Devons im Westen der Brünner Eruptiv-Gesteine unterstützt und überdies durch die Devoninseln, welche sich am Babylon, bei Lelekowitz, bei Wesselitz, Wawrzinetz und Babitz auf denselben befinden, bestätigt. Besonders die schon von Reichenbach bei Wesselitz erwähnten sind dadurch ausgezeichnet, dass man an ihnen die kreisförmige Unterlage des quarzitischem Unterdevons unter den Kalk des Mitteldevons beobachten kann.

Dass weder die Unterdevonschichten am Babylon, welche aus Quarzconglomeraten und Old-Red Sandstone bestehen und sehr steil nach West fallen, noch die mitteldevonischen Kalke bei Lelekowitz durch den Ausbruch eines Eruptiv-Gesteines in die Höhe gehoben, oder gewissermassen in dem Magma eingebettet, mitgehoben wurden, dafür spricht der gewichtige Umstand, dass sie weder metamorphische Veränderungen erlitten haben, noch Contacterscheinungen zeigen. Ob nachträgliche Emporpressungen des untergetauften sogenannten Syenitstockes stattgefunden haben, wie A. Makowsky und A. Rzehak (l. c. Nr. 55, S. 170) vermuthen, welche erst die Zerreiſung, Zerstückelung und theilweise Aufrichtung von Theilen der Decke im Gefolge gehabt haben sollen, ist für diese Frage irrelevant.

Durch die angeführten Thatsachen dürfte es also zur Genüge erwiesen sein, dass der Brünner Eruptivmasse ein vordevonisches Alter zukomme.

Man vergleiche diesbezüglich auch Tietze l. c. Nr. 105, S. 226. dem ich seiner Zeit das Gebiet von Blansko nach erfolgter geologischer Aufnahme zeigen konnte. „Der Syenit verhält sich vielmehr zwischen Boskowitz und Schebetau, wie die durch passive Hebung zu Tage gebrachte, älteste Mittelzone einer Aufbruchsfalte, während in der Gegend von Blansko, sogar inmitten des Syenitgebietes Schollen devonischer Gesteine sich als Ueberreste einer alten Decke darstellen, welche das aus demselben Syenite bestehende Grundgebirge einst ganz oder theilweise überzogen hat.“

[27] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc, nördlich von Brünn. 291

Uebrigens scheint auch schon Reuss an dieser Sachlage nicht gezweifelt zu haben; denn in dem Berichte an den Werner-Verein über seine geologischen Aufnahmen in Mähren in den Jahren 1853 und 1854 sagt er (l. c., Nr. 72, S. 42) kurzweg: „Dem Syenit sind zunächst die devonischen Gebilde aufgelagert.“

Es erübrigt nunmehr, die Frage über das relative Alter der Brünner Massengesteine gegenüber den anderen Gebirgsarten zu erörtern.

Bekanntlich soll die Brünner Eruptivmasse im Süden aus echten Graniten bestehen; granitische Gesteine, die sich kaum mehr von echten Graniten unterscheiden, finden sich aber, wie nachgewiesen, an verschiedenen Punkten im Blatte Boskowitz—Blansko. Ist nun die Berechtigung des Gedankens vollständig ausgeschlossen, dass die Brünner Massengesteine, die allerdings im Allgemeinen einen geringeren Kieselsäuregehalt besitzen als die Massengesteine des böhmischen Massivs mit diesen in ursächlichem Zusammenhang stehen und ihre Fortsetzung in den vereinzelt Granitpartien im Olmützer und Prerauer Blatte finden?

Das Vorkommen der Schiefer in der Brünner Eruptivmasse würde keineswegs gegen diese Auffassung sprechen, da solche auch in echten Graniten nachgewiesen wurden und ihre mikroskopische Untersuchung gezeigt hat, dass in denselben noch zersetzte Fragmente des Gesteines, aus welchem sie entstanden, enthalten sind, und sie demnach als nachträgliche Bildungen (vielleicht theilweise Reibungsbreccien) aufgefasst werden können. Reibungsbreccien von mehreren 100 Metern Mächtigkeit, die dann nachträglich noch überdies verkieselt wurden, haben z. B. G. Klemm und Ch. Vogl in den Graniten des Blattes Babenhausen nachgewiesen. (Erläuterungen zur geologischen Karte des Grossherzogthums Hessen im Massstabe 1 : 25000, III. Lieferung, Blatt Babenhausen, S. 9. Darmstadt 1894.)

Wenn nun durch die geologischen Untersuchungen der letzten 15 Jahre der fast sichere Nachweis erbracht wurde, dass die sogenannten „mährischen Syenite“ oder der „Brünner Syenit-Granit“ älter sind, als die devonischen Ablagerungen, so möge es den Forschungen der Zukunft überlassen werden, über die Berechtigung der Ansicht, in der Brünner Eruptivmasse ein Aequivalent der benachbarten, allgemein als älter gedeuteten Massengesteine zu sehen, ein entscheidendes Urtheil zu fällen.

## II. Die Gneisse, Glimmerschiefer, die Gesteine der Phyllitgruppe und die Diabase.

Während die Brünner Eruptivmasse ungefähr die Mitte des Blattes Boskowitz und Blansko einnimmt, sind die genannten Gebilde ausschliesslich im Westen desselben vertreten.

Ihre Nord-, West- und Süd-Grenze fällt mit der Kartengrenze zusammen; ihre Ostgrenze verläuft von Kunstadt im Norden ungefähr

über Braslawetz <sup>1)</sup>, Lissitz, Lang-Lhotta, Bukowitz, Rohozdetz, Zelezny, quer über den Berg Klucanina, Hradsehan, durch den Sokoliwald und die Schwarzawa überschreitend, durch den Doubrawawald, geht bei den Pulvermühlen auf das rechte Ufer des Bilybaches über und erreicht ungefähr in der Mitte des Jawureker Revieres an der Kartengrenze ihr südliches Ende.

Kurz aber prägnant hat schon Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 164) eine Charakteristik dieser Gebilde entworfen.

„Anderseits zeigt der Gneiss auf seinen Abdachungen gegen den Syenit hin, besonders sichtbar bei Tischnowiz, Lissiz und Lettowiz, seine gewöhnlichen Bedeckungen mit Glimmerschiefer, Hornblende-schiefer, grauem und schwärzlichem Kalkschiefer, Graphitschiefer, Chloritschiefer, kieselige Schiefer, kalkige Schiefer, kurz die bekannten, dem Urgebirge folgenden, sogenannten Uebergangsschiefer, alles jedoch gedrängt und lange nicht so ausgebildet, wie im rheinischen Schiefergebirge und ähnlichen Uebergangsgebirgen und immer in schwachen, schnell aufeinander folgenden Straten. Das Uebergangsgebirge ist folglich wohl da, aber in einem etwas unterdrückten Zustande, nicht in Beziehung auf Mannigfaltigkeit der einschliessenden Schieferarten, wohl aber auf Mächtigkeit und Breite ihrer Entwicklung.“

Alle diese krystallinischen Schiefergesteine gehören wohl unbestritten dem böhmischen Massive an; und dem Beispiel und der Begründung von A. Makowsky und A. Rzehak folgend, dass bei dem Umstande, als diese Felsarten nur eine verhältnissmässig geringe Verbreitung im Kartengebiete besitzen und nur in Verbindung mit dem übrigen Urgebirge des böhmisch-mährischen Massivs, der „böhmischen Scholle“ Suess ausführlicher betrachtet und richtig gedeutet werden können und deshalb eine flüchtigere Schilderung ihrer petrographischen wie tectonischen Verhältnisse genüge, werde ich mich über diese Gebilde umso eher kürzer fassen können, als nicht nur Foetterle (l. c., Nr. 15, S. 65) und speciell Camerlander (l. c., Nr. 10, S. 407) ausführlicher über die krystallinischen Gesteine bei Tischnowitz berichtet haben, sondern auch die Gneisse und die Gesteine der Phyllitgruppe sich in die nördlichen und nordwestlichen Kartenblätter fortsetzen, über welche bereits von A. Rosival in den Verhandlungen der k. k. geolog. Reichsanstalt gründliche petrographische Studien veröffentlicht wurden und, nach einer freundlichen Mittheilung desselben, auch noch in Zukunft zu erwarten sind.

Ich glaube in diesem verhältnissmässig kleinen Theile des böhmischen Massives im Allgemeinen zwei Abtheilungen unterscheiden zu können. Die erste, tiefere, würde die alten Gneisse und Glimmerschiefer, die zweite, höhere, die Gesteine der Phyllitgruppe = dem Uebergangsgebirge (mit Ausschluss der Glimmerschiefer) Reichenbachs, umfassen, wobei, wie ich hier schon vorausschicken will, Verhältnisse eintreten, bei welchen nicht nur eine Trennung dieser beiden Abtheilungen, sondern auch die relative Altersbestimmung schwierig, zuweilen durch die örtlichen Verhältnisse unmöglich wird.

<sup>1)</sup> Hier findet sich auch noch am linken Ufer des Baches eine kleine Gneisspartie.

### I. Gneisse und Glimmerschiefer.

Ich habe in dem aufgenommenen Gebiete auf Grund der Lagerungsverhältnisse angenommen, dass alle Gneisse als gleichalte Bildungen aufzufassen seien, und dass sich in ihnen eine Gliederung nach geologischen Gesichtspunkten nicht vornehmen lässt. Allerdings lassen sich innerhalb des Vorkommens des Gneisses petrographische Verschiedenheiten derselben beobachten, welche in der Beschreibung auch erwähnt werden. Aber diese, wie ich voraussetze, hier nur localen Unterschiede in einer sonst gleichartigen Bildung, scheinen mir aus mancherlei Gründen (geringe Mächtigkeit, wiederholtes Wechsellagern, allmähliches Uebergehen einer Gneissart in die andere und dies auch im Streichen, Inanspruchnahme einer verhältnissmässig zu langen Zeit, um die ganz unregelmässig verlaufenden Grenzen des Vorkommens zu verfolgen) nicht die Nothwendigkeit zu bedingen, sie auf der geologischen Karte 1:75000 zur Ausscheidung bringen zu müssen. Dies mag einer folgenden, speciell petrographischen Detailuntersuchung vorbehalten bleiben.

Die Verbreitung der Gneisse wird sich aus der in der weiteren Folge geschilderten Verbreitung der Gesteine der Phyllitgruppe ergeben.

Ihre Beschaffenheit ist folgende:

Im Allgemeinen herrschen glimmerarme, graue Gneisse vor, die durch den fettglänzenden Quarz, durch theilweise in Knoten entwickelte Feldspäthe und durch undeutliche Structur ein eigenthümliches Aussehen gewinnen. Man kann sie allenthalben im Gneissgebiete, u. zw. am Bilybach, am rechten Ufer der Schwarzawa nordwestlich von Eichhorn—Bitischka, bei Deblin, am Louczka-, Lomnitzer-, Chliwskybach u. s. w. beobachten.

In ähnlicher Entwicklung aber mit vereinzelt Muscovitschüppchen findet sich ein Gneiss unweit der Zleber Mühle am Lomnitzer Bach, wie überhaupt wiederholt im nordwestlichen Theile des Blattes, besonders schön auch nordöstlich von Ober-Louczka und Strzemchowy.

Körnigschuppiger Gneiss (gewöhnlicher Gneiss), mit meist roth gefärbtem Feldspath mit Muscovit- und Biotitschüppchen findet sich seltener; u. a. bei Zelezny, Stiepanowitz, Tischnowitzer Vorkloster, Branschkw.

Schiefrige und stengelige Gneisse, mit weissem oder rothem Feldspath und fast ausschliesslich Biotit, konnten am Libohuwka- und Louczkabach, im Schwarzawathale, bei Hluboky und Zelezny beobachtet werden.

Schöne Augengneisse stehen westlich von der Schiessstätte bei Lissitz an.

Sericitische Gneisse fanden sich u. a. bei Brzesina, typische Sericitgneisse bei Peischkw; hier, wie in kleineren Partien bei Wohantschitz, Tischnowitz u. s. w. pflegen sie an der Grenze der alten Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe vorzukommen.

Granitartige Gneisse, die ich in zwei Fällen direct als Granite ansprechen möchte — das eine Vorkommen kommt nördlich von Holasitz, einer kleinen Ortschaft bei Laschanko, westlich eines einzelnstehenden Hauses und westlich des Höhenpunktes 335 Meter der

Spezialkarte an der Waldesecke, im Süden, das andere im Norden des Blattes, ungefähr in der Mitte des Weges, der von Skorotitz nach Czenwir führt, beobachtet werden —, die aber in den anderen Fällen (Vorkommen SW des ehemaligen Schmelzofens am Bilybach, SW von Herotitz, NO von Jamny, bei Zelezny, Höhenpunkt 330 der Karte 1:25000, nördlich von Raschau, im Thiergarten und bei Zaobora bei Lissitz) durch eine mehr oder minder ausgesprochene Zoneneintheilung des Glimmers, der in den meisten Fällen nur als Biotit auftritt, als Granitgneisse zu bezeichnen wären, könnten vielleicht als Gang-Gesteine aufgefasst werden. Die vielfach ungünstigen localen Verhältnisse — entweder sieht man die fraglichen Gesteine in sehr geringer Ausdehnung ohne einer directen Verbindung mit anderen Gesteinen anstehen, oder man findet im Phyllitgebiete an irgendeiner Stelle zahlreiche Stücke des granitischen Gneisses beisammen und in nächster Nähe Amphibolgesteine und krystallinische Kalke herumliegen — lassen hier umso weniger sichere Bestimmung zu, als auch Contacterscheinungen nirgends beobachtet werden konnten <sup>1)</sup>.

Pegmatit, von dem schon Camerlander (l. c., Nr. 10, S. 414) angab, dass er Trümmer desselben in einem wenig gangbaren Hohlwege fand, der von der Strasse nach Hajek gegen Ost zur Höhe hinauf führt, konnte ich nordöstlich von Zelezny in einer kleinen, nach Ost zum Stanowisko-Maierhofe führenden Seitenschlucht am linken Ufer des Bächleins, welches auf der Spezialkarte fälschlich als Odrabach bezeichnet ist und von der Bevölkerung Besenekbach genannt wird, anstehend beobachten. Ich halte ihn für einen Pegmatit im Sinne Credner's.

Die Hornblendegneisse werden gelegentlich der Besprechung der Amphibolgesteine der Phyllitgruppe erwähnt werden.

Die Granat-Glimmerschiefer reichen in einer schmalen Zone in nordsüdlicher Richtung vom äussersten Nordwestende der Karte, also ungefähr von Stiepanau bis ungefähr an den Louczkabach, westlich von Ober-Louczka bei Tischnowitz. Nördlich von Uitschow bei Nedwieditz finden sie sich am linken Ufer der Schwarzawa, südlich dieses Ortes bei Kasan am rechten Ufer des Flusses. Nördlich von Nedwieditz treten sie nochmals am linken Ufer des Flusses auf; südlich von Nedwieditz bilden sie am rechten Ufer der Schwarzawa eine zusammenhängende Zone, welche sich bis Ober-Louczka erstreckt. Diese Zone ist bis Doubrawnik äusserst schmal, indem die Gneisse noch vom Westen in das Gebiet der Karte hineinragen, verbreitert sich aber etwas von Doubrawnik an. Von Maniowa an fällt die Westgrenze der Glimmerschiefer bis Ober-Louczka mit der Kartengrenze zusammen, während die Ostgrenze durch die Angabe fixirt wird, dass die Ortschaft Kally und die Umgebung von Boratsch bereits ausserhalb des Gebietes der Glimmerschiefer liegen. Dabei muss bemerkt werden, dass die Granat-Glimmerschiefer zwischen Nedwieditz und Czenwir in ein Gestein übergehen.

<sup>1)</sup> Derartige, als Ganggesteine gedentete Vorkommnisse mögen vielleicht noch in grösserer Anzahl vorkommen; kleinere Ungenauigkeiten müssen aber wohl in einem so complicirten Gebiete bei der verhältnissmässig kurzen Zeit, die dem Aufnahmsgeologen zur Verfertigung der Karte zur Verfügung gestellt werden kann, entschuldigt werden.

welches nach den Untersuchungen von Herrn C. von John petrographisch als Augengneiss bestimmt werden musste, geologisch aber nur als integrierender Bestandtheil des Glimmerschiefers, hier eines jüngeren Gebildes, wie die alten Gneisse, aufgefasst werden kann. Herr C. von John hatte die Güte, mir über das Gestein Folgendes mitzutheilen:

„Das Gestein bei Čzenwir ist ein typischer Augengneiss. Es besteht aus einer deutlich geschichteten Masse die gewissermassen einen echten Glimmerschiefer darstellt und aus Quarz und Biotit besteht, zu denen sich noch hie und da einige kleinere Granatkörner gesellen, in welcher Masse grössere Feldspathkörner eingelagert erscheinen. Der Feldspath ist fast immer in Form von Körnern vorhanden und zeigt nur hie und da Andeutungen von Krystallflächen. Derselbe zeigt nie Zwillingbildungen und ist wohl als Orthoklas anzusehen.“

Ausserdem finden sich noch Granat-Glimmerschiefer isolirt bei den Promenade-Anlagen von Tischnowitz, beim Höhenpunkte 404 Meter der Karte 1 : 25000 nördlich von Strzemchowy, im westlichen Theile der Klucanina bei Tischnowitz und bei Zelezny.

Die Beziehungen der alten Gneisse und Glimmerschiefer zu den Gesteinen der Phyllitgruppe werden im letzten Absatze dieses Capitels besprochen werden.

## 2. Die Gesteine der Phyllitgruppe.

Sie bestehen aus Quarzphylliten, Quarziten, Conglomeraten, krystallinischen bis halbkrySTALLINISCHEN Kalken, Talk-, Kiesel-, Kalk-, Graphitschiefeln, Amphibolgesteinen mannigfachster Art, Serpentin und gneissartigen Gebilden. Lager von Eisensteinen in grösserer oder geringerer Ausdehnung finden sich allenthalben in dem von diesen Gebilden eingenommenen Gebiete, und es erscheint in demselben auch ein Massengestein, der Diabas, welcher aber von den aus den benachbarten Gebieten bekannt gewordenen Diabasen verschieden ist.

Eine Regel in der Aufeinanderfolge der einzelnen Bestandtheile der Phyllitgruppe konnte nicht beobachtet werden, sondern es scheint, dass sie ganz unregelmässig mit einander wechsellagern: sie keilen aus, oder gehen im Streichen allmählich oder ganz unvermittelt ineinander über. Ebenso wechselnd ist ihre Mächtigkeit, die von einigen Centimetern bis zu einigen hundert Metern betragen kann.

Sehr lehrreich ist in dieser Beziehung ein Aufschluss nördlich von Zelezny bei Tischnowitz, welcher sich am linken Ufer jenes Bächleins befindet, welches, wie bereits erwähnt, in der Specialkarte fälschlich als Odrabach bezeichnet, von der Bevölkerung Besenekbach genannt wird. Hier wechsellagern typische und glimmerschieferartige Phyllite, Amphibolgesteine, krystallinische Kalke, oft nur von wenigen Centimetern Mächtigkeit, und unterteufen eine Kalkpartie, die viel weniger krystallinisch ist, als die liegenden (wie erwähnt, gering mächtigen) Kalkbänke.

Den Namen „Phyllitgruppe“ habe ich für den Complex der erwähnten Gesteinsarten deshalb gewählt, weil die phyllitischen Gesteine einerseits im Ganzen und Grossen den am mächtigsten ent-

wickelten Bestandtheil der Gruppe bilden, andererseits, weil sie bei dem Wechsel der Gesteine das constante Element sind, d. h., dass, wenn bei einer Verquerung eines Zuges der Phyllitgruppe auch eines oder mehrere ihrer sonstigen Glieder vermisst werden, phyllitische Gesteine niemals fehlen.

Nachdem eine petrographische Detailbeschreibung aller Gesteine der Phyllitgruppe eine so langwierige Untersuchung derselben in Anspruch nehmen würde, dass die geologische Erläuterung des Blattes Boskowitz und Blansko auf Jahre verzögert würde, ich aber auch der Ansicht bin, dass eine solche Detailbeschreibung für die Skizzirung der geologischen Verhältnisse dieses Gebietes nicht so sehr wesentlich sei, werde ich mich nur auf mehr allgemein gehaltene Bemerkungen und specielle Angaben über das Vorkommen derselben beschränken.

Zu Beginn dieses Capitels wurden bereits die Grenzen des von den krystallinischen Schiefergesteinen im Allgemeinen eingenommenen Gebietes mitgetheilt; durch die Angabe der Umgrenzung der einzelnen Partien der Phyllitgruppe wird zugleich auch noch die Grenze der alten Gneisse fixirt, so dass die genauere Anführung derselben entfallen konnte.

Die Gesteine der Phyllitgruppe bilden keine zusammenhängende Zone, die sich etwa von Norden nach Süden des Kartenblattes erstrecken würde, sondern sie erscheinen hier am Ostrande der böhmischen Masse nur in grösseren oder kleineren, von einander getrennten Partien.

Wenn wir dieselben von Süd nach Nord verfolgen, so finden wir zunächst eine grössere, welche sich von der südlichen Kartengrenze bis ungefähr nach Tischnowitz erstreckt.

Ihre Umgrenzung ist folgende: Die Nordgrenze verläuft ungefähr vom Höhenpunkte 264 Meter der Specialkarte (unweit, westlich vom Tischnowitzer Vorkloster) längs den Abhängen am rechten Ufer des Loutzkabaches bis Vorkloster; im Osten bilden die Gesteine der Phyllitgruppe, theilweise mit angelagertem Löss, die Abhänge am rechten Ufer der Schwarzawa, sind aber durch eine mit Alluvien angefüllte Ebene von dem Flusse getrennt. Die Schwarzawa nähert sich westlich der auf der Karte 1:25000 „Mlenisko“ genannten Felder und Wiesen dem Abhang, weicht ihm wieder in einem westlichen Bogen aus und tritt dann nördlich der Ortschaft Brzezina hart an denselben heran, die steil nach Südost fallenden Schichten der Phyllite unterwaschend. Hier ist nun eine Bucht in die Phyllitzone eingeschnitten, welche sich bis westlich von Wohantschitz erstreckt und mit miocänen Ablagerungen und Löss angefüllt ist. Wiederum bilden Phyllite, von Brzezina südlich, die Abhänge am rechten Ufer der Schwarzawa, bis genau westlich der Ortschaft Herotitz die Gneisse vom linken Ufer der Schwarzawa auf das rechte Ufer übergreifend, hier eine sehr schmale Zone bis etwas nordöstlich der Einmündung eines kleinen Bächleins in die Schwarzawa bilden. Nun treten die Phyllite auf das linke Ufer des Flusses über und setzen den Westvorsprung des Sokoliwaldes zusammen, der dadurch entsteht, dass die Schwarzawa hier ein Knie bildet. Bevor noch die Schwarzawa wieder einen südlichen Verlauf

nimmt, erscheinen die Phyllite abermals am rechten Ufer; von hier nimmt ihre Grenze über Laschanko einen südöstlichen Verlauf (der Höhenpunkt 440 Meter östlich dieses Ortes und die Horka v kame, Karte 1:25000, liegen ausserhalb derselben), erreicht westlich von dem Häuschen „Chalupky“, Specialkarte 1:75000, den Bilybach, überschreitet ihn aber erst einige 100 Meter westlich, um dieselbe Richtung beibehaltend, beim östlich von Jawurek gelegenen Jagdhause die südliche Kartengrenze zu erreichen.

Die Südgrenze fällt mit der Kartengrenze zusammen. Die Westgrenze muss bis zum Bilybach etwas willkürlich gezogen werden; während nämlich auf dem „Na banách“ und „Za humnama“ bezeichneten Territorium der Karte 1:25000 noch typische Phyllite vorhanden sind, stehen weiter nördlich Gesteine an, die wohl petrographisch als Gneisse zu bezeichnen sein werden, aber doch im Habitus von den alten Gneissen verschieden sind. Ich ziehe demnach die Grenze von der Südwestgrenze der Karte in nordöstlicher Richtung bis zur Marschower Mühle; von hier verläuft sie in der gleichen Richtung, Marschow westwärts lassend, bis zu „v Mocovci“ (Karte 1:25000), dann nördlich bis ungefähr zum Höhenpunkte 465 Meter (Tichanow der Specialkarte), ferner westlich bis zum Höhenpunkte 475 Meter der Specialkarte, um dann in fast genau nördlicher Richtung, durch den Ort Peischkow und östlich von Nelepetsch sich erstreckend, am Louczkabache ihr nördliches Ende zu erreichen.

Die Fortsetzung dieses Zuges, von demselben nur durch das Thal der Schwarzawa getrennt, bilden die unmittelbar nordwärts von Tischnowitz gelegenen Hügel, von welchen insbesondere einer, Kwetnica benannt, von altersher den Mineralogen durch seinen Reichthum an den verschiedensten Mineralien bekannt ist. Diese Vorkommnisse werden in der Folge in einem besonderen Absatze beschrieben werden.

Grüne-grünlichgraue, seltener graue Quarzphyllite spielen in dem oben umgrenzten Gebiete die Hauptrolle; sie bilden, bildlich gesprochen, gewissermassen die Grundmasse, in welcher die anderen Gebilde eingebettet erscheinen.

Als solche sind in erster Linie die krystallinischen Kalke zu nennen.

Der Kalk ist meist feinkörnig, grau gefärbt und zuweilen reich an Hornblende. Die Kalke treten sowohl in zusammenhängenden Zügen als auch linsenförmig in ganz kleinen Partien auf; sie werden von Phylliten unter- und überlagert, auch wechsellagern sie mit denselben; die liegenden wie die hangenden Phyllite zeigen gleiche Beschaffenheit, und es ist daher hier nicht möglich, über das Altersverhältniss zwischen diesen Gebilden schlüssig zu werden.

Die beobachteten Kalkzüge sind folgende:

Ein schmaler Kalkzug beginnt ungefähr bei dem Jagdhause östlich von Jawurek, verläuft in nordöstlicher Richtung anfangs in einem Graben, der zum Bilybach hinabführt, dann östlich desselben, erreicht bedeutend verschmälert, so dass er leicht übersehen werden kann, das rechte Bily-Ufer, überschreitet, verbreitert, westlich der Chalupky, den Bilybach und setzt sich in gleicher Richtung — nur den westlichsten Theil der Horka bei Laschanko bildend — bis nord-

westlich von Holasitz fort, wo er zu Beginn des Grabens, der von hier zur Schwarzawa hinabläuft, sein Ende findet. Die Länge dieses Zuges beträgt in der Luftlinie etwas über 5 Kilometer. Die Kalke bilden das Liegende der weiter östlich auftretenden Gneisse, aber, wie es scheint, nicht deren unmittelbares; denn, sowie man sie mit verhältnissmässig grösseren oder kleineren Lagen von Phylliten, die aber wegen der geringen Mächtigkeit auf der Karte nicht zur Auscheidung gebracht werden können, wechsellagern sieht, so kann man auch als ihr Hangendes gegenüber den Gneissen entweder eine Phyllitzone von wechselnder Mächtigkeit (wenige Centimeter, einige Meter) beobachten, wie am Bilybach und bei Laschanko, oder, wo directe Aufschlüsse fehlen, im Walde und auf den Feldern wahrnehmen, dass an der Grenze zwischen den krystallinischen Kalken und den Gneissen allenthalben Phyllitgesteine herumliegen.

Die übrigen Züge des Kalkes, von derselben petrographischen Beschaffenheit, wie der eben erwähnte, zeigen ganz dasselbe Streichen, nämlich von SW nach NO und liegen mitten in phyllitischen Gesteinen. Der zweite beginnt in beträchtlicher Breite (ungefähr  $\frac{1}{2}$  Kilometer) nordwestlich von Laschanko, reicht in gleicher Breite bis an den Marschower-Bach, so lange derselbe west-östlich verläuft; sowie derselbe eine nordöstliche Richtung annimmt, verschmälert sich der Zug auf mehr als die Hälfte, verläuft bis zur abermaligen Wendung des Baches nach Südost in der halben Höhe des Gebirges, erscheint bei der Wendung des Baches — es ist eigentlich ein alter Bachlauf, in dem man nur selten Wasser sieht — wieder in der Tiefe — hier tritt eine grosse Quelle zu Tage — und erreicht in dem Berge Primava südlich von Herotitz sein nördlichstes Ende. Die Länge dieses Kalkzuges beträgt ungefähr 4 Kilometer. In demselben befinden sich die ausgedehnten Steinbrüche am Tabor bei Laschanko (sowohl auf der Karte 1:75600, wie auf der Spezialkarte nur als „Kalksteinbruch“ angegeben), die schon seit Jahrhunderten im Betriebe stehen.

Der dritte Kalksteinzug erstreckt sich, in sehr wechselnder Breite und ungefähr drei Kilometer Länge östlich von Wohantschitz, nördlich der Strasse Wohantschitz—Brzezina, östlich des Höhenpunktes Borkovec (425 Meter der Karte 1:25000, bis zum rechten Ufer der Schwarzawa.

Der vierte Zug beginnt beim Höhenpunkte 416 Meter (Vohouška bukova der Karte 1:25000) und reicht in geringer Breite und ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Kilometer Länge bis an das rechte Ufer der Schwarzawa, südwestlich der rothen Mühle in Tischnowitz.

Kleinere Kalkpartien, aber stets mit demselben Streichen, wie die grösseren Kalkzüge — kleinere Einlagerungen im Phyllite bildend — finden sich nördlich von Laschanko zwischen den Kalkzügen 1 und 2 beim Höhenpunkte 406 Meter (Karte 1:25000), südlich von Herotitz am rechten Ufer des Baches an seiner Wendung nach Südost, am Knie, welches die Schwarzawa südlich von Herotitz bildet, südlich des auf der Karte 1:25000 „Za Zlibkama“ genannten Gebietes, also südlich der Strasse Brzezina—Wohantschitz, nordwestlich der Jarosch-Mühle vor Brzezina am rechten Ufer der Schwarzawa, endlich an zwei Punkten am östlichen Abhange des Schellenberges bei Tischnowitz;

das nördliche dieser beiden Vorkommen dürfte aber wohl eine Fortsetzung der Kwetnicakalke von Tischnowitz sein.

Als ein zweiter oft recht markanter Bestandtheil der Phyllitgruppe dieses Zuges müssen die Quarzite bezeichnet werden.

Fast alle Phyllite weisen Einschlüsse von grösseren oder kleineren Quarzvorkommnissen auf; zuweilen überwiegt aber der Quarz in dem Maasse, dass die Phyllite neben ihm eine verschwindende Rolle spielen.

Quarzite von eigenthümlicher poröser Beschaffenheit, die wie zerfressen aussehen, meist röthlich gefärbt sind und zahlreiche Drusen von Bergkrystall enthalten, bilden von der Marschower Mühle an, von dieser am linken Ufer des Bilybaches bis fast zur alten Schmelzhütte reichend, — auch am rechten Ufer stehen noch Quarziffelsen an — eine zusammenhängende Zone von wechselnder Breite und südwest-nordöstlichem Streichen, bis ungefähr zum Berge Tabor, nordwestlich von Laschanko. Die pittoresken Felsen der Skalka südwestlich von Laschanko (Höhenpunkt 485 Meter der Specialkarte) bestehen aus grossen Blöcken dieser Quarzite. Aber allenthalben sieht man auch hier, wie überall im Gebiete der Phyllitgruppe, weiches Phyllitmaterial herumliegen, wenn man auch den Phyllit anstehend nicht beobachten konnte. Die Quarzite mit der vorausgesetzten Phyllithülle bilden hier das Hangende der im Westen auftretenden Gneisse und die liegendste Abtheilung der Gesteine der Phyllitgruppe.

Weiter im Norden besteht der Hügel östlich des Tabors (Höhenpunkt 442 Meter der Karte 1:25000), und die Felsen, die, westlich des Fussweges von Laschanko nach Herotitz, zwischen dem Kalkzuge 2 und der Kalklinse (Höhenpunkt 406 Meter der Karte 1:25000) anstehen, aus Quarziten. Sie fehlen nicht nördlich des Tichanower Waldes, nicht auf der Jacova und der Strazna hora und erstrecken sich von Wohantschitz in nördlicher Richtung in mannigfachen Abänderungen bis nach Tischnowitz.

Grosse, lose Blöcke eines fast reinen, milchweissen Quarzes finden sich in grosser Menge östlich und nordöstlich von Wohantschitz.

Die Kalke und Quarzite sind fast stets begleitet von Eisenerzvorkommnissen (Braun- oder Rotheisensteinen und manganhaltigen Kiesel-erzen); in grossen Massen, so dass sie fast nicht mehr als Begleiter der Kalke und Quarzite, sondern als ein selbständiger, etwa den Quarziten gleichwerthiger Bestandtheil der Phyllitgruppe angesehen werden können, kommen sie westlich und südwestlich von Laschanko vor, wo ein grosses Gebiet, von den Kalkvorkommnissen im Nordwesten Laschankos bis an den Bilybach im Süden, fast ausschliesslich aus mehr oder minder erzeichen Quarziten, theilweise aus reinen Erzen besteht, die wie die Kalke seit Jahrhunderten abgebaut, nunmehr bei den schlechten Communications-Verhältnissen selbst mit viel schlechteren Erzen nicht concurriren können, so dass gegenwärtig kein Abbau mehr auf dieselben betrieben wird.

Die hiesigen Erzvorkommnisse wurden u. a. auch von Wolf (l. c., Nr. 129, S. 106) eingehender besprochen.

Ein weiteres Glied aus der Gruppe der die Phyllitzone zusammensetzenden Gesteine in diesem Gebiete sind die wiederholt schon beschriebenen, sogenannten archaischen Conglomerate.

Sie treten in grösserer Ausdehnung in dem von mir aufgenommenen Gebiete nur in dieser Partie der Phyllitgruppe auf; ich habe diese Art von Conglomeraten auf der Karte ausgeschieden, die Grenzen sind aber willkürlich gezogen, weil die Conglomerate meist in andere Gesteine übergehen und dieser Uebergang vielfach so allmählich ist, dass es sehr schwer wird, z. B. die Grenze zwischen Conglomeraten und Gesteinen zu ziehen, die ein Petrograph unbedingt als Gneiss bezeichnen würde, die aber kein Geolog als identisch mit den alten Gneissen bezeichnen kann.

Die archaischen Conglomerate, welche sowie die Kalke und Quarzite ein südwest-nordöstliches Streichen verfolgen, beginnen südlich von Peischkow — ihr Liegendes bilden hier Sericitgneisse — reichen über Wohantschitz, Ziernuwka, die Zawist-Mühle, Nelepetsch (östlich), den Schellenberg bis zur Kwetnica nördlich von Tischnowitz und finden sich in vereinzeltten Spuren bis Stiepanowitz.

Schon Wolf und Foetterle sind diese Bildungen aufgefallen und vom letzteren folgendermassen beschrieben worden (l. c., Nr. 15, S. 75): „In seinen höheren Schichten nimmt dieser ganze Schieferzug (von Czernuwka recte Ziernuwka) mehr Glimmer und körnigen Quarz auf, so dass er mehr gneissartig wird, der Quarz ist darin jedoch nicht krystallinisch, sondern in lauter abgerollten zusammengedrückten, bis ei- und selbst faustgrossen Stücken enthalten und durch verwitterten Feldspath zusammengebacken, so dass das Gestein nicht ein krystallinisches Gefüge, sondern das Ansehen von Sandstein und grobkörnigem Conglomerat besitzt. Am Kwietnica-Berg bei Tischnowitz, unmittelbar in Vorkloster und am Schelleberge (recte Schellenberg) ist es deutlich wahrzunehmen und am Wege von Czernuwka gegen Wohantschütz (recte Wohantschitz) liegen grosse Blöcke auf den Feldern umher.“

Schwippel l. c., Nr. 90, hat sie in dem seiner Arbeit beigegebenen geologischen Kärtchen besonders ausgeschieden.

Makowsky und Rzechak (l. c., Nr. 55, S. 157) schilderten diese Gebilde „als entschieden geschichtete, grob- und feinkörnige Conglomerat-Gesteine, mit ausgezeichneter Parallelstructur, die wesentlich aus Quarz, Glimmer und etwas Orthoklas bestehen, ohne dass ein Bindemittel hervortreten würde. Die grobkörnigen zeigen bis haselnussgrosse, abgerundete, häufig plattgedrückte Quarzkörner von röthlicher Farbe; ferner rothe, hirsekorn-grosse, eckige Orthoklaskörner und sehr kleine Kaliglimmerblättchen, welche schalige Umhüllungen um die ersteren Bestandtheile bilden.“

„Diese conglomeratartigen Gesteine finden sich auch als abgerissene, lose Blöcke in den Wasserrissen von Wohantschitz, Ziernuwka, sowie am Südabhange des Kwietnica.“

„Diese Gesteine haben den Charakter eines Conglomerates, allerdings einige Aenlichkeit mit dem des Unterdevons von Brünn, unterscheiden sich indessen nebst den plattgedrückten, nach einer Richtung gestreckten (wie geflossenen) Quarzkörnern und umschliessenden Kaliglimmer, durch den Mangel an Glaukonitkörnern.“

„Durch Kleinheit des Kornes gehen diese halbkrystallinischen Gesteine an der westlichen (Peischkow) und östlichen Grenze in

gneissartigen Glimmerschiefer, durch Ausscheidung des Glimmers und Feldspathes jedoch in Quarzschiefer über.“

Noch genauere Daten über diese Gesteine gibt *Camerlander* (l. c., Nr. 10, S. 411). Er sagt u. a.: „Das interessanteste Glied des Complexes ist aber ein Quarzconglomeratzug, auf welchen wir hier westlich vom Orte Zawist knapp vor den ersten Häusern von Czernuwka (recte Ziernuwka) stossen, wo die an dem Fusse des nördlichen Thalanges sichtbar werdenden Riesenplatten diesem Conglomerate angehören. Wir sehen hier die reichlichen, blassvioletten und rosarothern Quarzstücke, welche in verschiedenen Dimensionen von ganz unbedeutender bis zur Grösse von Taubeneiern und darüber auftreten, durchwegs in einer der allgemeinen Schichtung entsprechenden Richtung parallel zu einander gelagert und an den Enden in die Länge gezogen, so dass spindelförmige Gestalten und solche, die einem Auge gleichen, resultiren. Und um diese so eigenthümlich geformten Quarzstücke schmiegt sich in Flasern das glimmerige Bindemittel regelmässig herum. es ist gelber Kaliglimmer, der nur selten die grünliche Farbe annimmt, welche in den als schiefrige Grauwacke bezeichneten Bildungen herrscht. Nicht selten tritt das Bindemittel weit zurück, wo dann die Quarzstücke fast allein an einander gereiht sich finden. Reine Quarzblöcke bezeichnen auch hier das Gebiet. Andererseits nimmt aber auch das Bindemittel in der Weise zu und die Zahl wie die Grösse der Quarzbrocken ab, dass daraus ein Glimmerschiefer hervorgeht, in welchem nur an den Bruchflächen grössere oder kleinere Quarzkörner sichtbar werden.“

*Camerlander* bespricht des Weiteren das Vorkommen und fährt fort:

„An manchen Stellen bezeichnet dieses Conglomerat wohl zugleich die westliche Grenze der in der vorliegenden Skizze hauptsächlich zu erwähnenden, nicht krystallinischen Bildungen. Sichtbar wird dies z. B. an den höheren, den zweiten unter den von Czernuwka zu den nördlichen Höhen führenden Wegen, wo in winzigen Aufschlüssen ein granitischer Gneiss (?) mit Häutchen von Hornblende über die Strasse zieht; doch lässt sich aber, wie leider an den meisten Punkten, wegen der Geringfügigkeit des Aufschlusses nichts über die Art der Begrenzung zwischen den beiden Bildungen sagen. Höher hinauf sind Phyllite das Nachbargestein des Conglomerates, über deren Stellung man sich unklar ist; gegen das Thal hinab aber weichen, wie dies schon *Wolf* kartirte, die deutlich krystallinischen Bildungen weiter nach West zurück. Innerhalb dieser (der Gneisse) herrscht NW-Fallen.“

Ich konnte in dem von den conglomeratischen Bildungen eingenommenen Gebiete folgende Hauptvarietäten derselben beobachten:

1. Quarzgerölle von verschiedener Grösse sind zum Theile noch in ihrem ursprünglichen Zustande regellos in einer quarzitären Masse eingebettet. (*Kwetnica*, *Tischnowitzer-Vorkloster*.) Indem die einzelnen Geröllstücke ihre ursprüngliche Gestalt verlieren, gewissermassen in dem quarzitären Bindemittel verschwinden, kann diese Varietät in reinen Quarzitefeln übergehen.

2. Quarzgerölle, farblos, meist aber blass violett oder licht rosaroth, von ganz unbedeutender bis zur Grösse eines Hühnereies, „durchwegs in einer der allgemeinen Schichtung entsprechenden Richtung parallel zu einander gelagert und an den Enden in die Länge gezogen, stecken in einem sericitischen, phyllitischen oder gneissartigen Bindemittel. Diese Streckung oder, um mich bildlich auszudrücken, die Auswalzung der Quarzgerölle kann so weit vor sich gehen, dass die einzelnen Geröllstücke ihre ursprünglich gerundete Gestalt vollkommen verlieren, an ihren Enden in einander übergehen, gewissermassen in einander fliessen, so dass das Gestein eine schiefrige Structur annimmt. In solchen Fällen folgt auch das Bindemittel dieser Anordnung. Ist das Bindemittel gneissartig mit deutlich in demselben entwickelten Feldspath- und Glimmerkrystallen (Muskowit, selten Biotit), so entstehen gneissartige, ist es sericitisch, wobei gewöhnlich der Fall eintritt, dass das Bindemittel in die Quarzzone eingreift. Sericit-Schiefer ähnliche Bildungen, ist das Bindemittel phyllitisch. Phyllite mit Quarzlagen.

Ueberdies können auch bei der zweiten Varietät durch Zurücktreten des Bindemittels Quarzite, bei der dritten durch Ueberhandnehmen des phyllitischen reine Phyllite entstehen.

Selbstverständlich sind die erwähnten Gesteinsvarietäten durch allmähliche Uebergangsformen mit einander verbunden.

Ferner bilden auch Amphibolgesteine (Hornblendeschiefer und hornblendegneissartige Gebilde) einen Bestandtheil der Gesteine der Phyllitgruppe in diesem Gebiete.

Sie erscheinen sowohl ost- und westwärts der Schmelzhütte am Bilybache als auch im Thale, welches, südlich der Jacowa, nordwestlich nach Peischkow führt. Hier fehlen auch Serpentine nicht und es ist speciell in diesem Gebiete, das vielfach der dichten Bewaldung wegen ein Verfolgen gemachter geologischer Beobachtungen unmöglich macht, ein derartiger Wechsel der Gesteine vorhanden, dass ich die Detailuntersuchung dieses Gebietes bei günstigen Verhältnissen, z. B. einer theilweisen Abforstung, einem Localforscher nur aufs Wärmste empfehlen kann.

Ueberdies ist aus der nunmehr so ausführlich beschriebenen Partie des Vorkommens der Gesteine der Phyllitgruppe noch zu erwähnen, dass untergeordnet Kalk- und Kieselschiefer (nordöstlich von Wohantschitz), Talkschiefer (Tischnowitzer-Vorkloster) auftreten und auch eine kleine Graphitschieferpartie vorkommt, welche gleich beim Eingange in das Zawisthal am rechten Ufer des Baches, gegenüber dem Durchschlage, den Quarziten und Phylliten eingelagert ist.

Schliesslich ist aus diesem Gebiete noch hervorzuheben, dass sowohl am Bilybach, unweit der westlichen Kartengrenze, südwestlich der alten Schmelzhütte, wo der Bilybach ein Knie bildet, ferner am Marschowerbach, parallel seinem nordöstlichen Verlauf, westlich des verschmälerten Kalkzuges Nr. 2, kleine Partien eigenartiger Gneisse von älterem Habitus anstehen, die vielleicht als Gangvorkommnisse, möglicherweise aber auch als alte Aufbrüche gedeutet werden können.

Wie bereits erwähnt, bilden die unmittelbare Fortsetzung der soeben beschriebenen Partie der Gesteine der Phyllitgruppe die von

dieser nur durch die Alluvionen der Schwarzawa getrennten Hügel nördlich von Tischnowitz.

Die Abhänge südlich von Lomnitschka, am linken Ufer des Besenekbaches, östlich der Strasse und westlich der Gneisskuppe (Höhenpunkt 341 Meter der Karte 1:25000) bestehen aus Quarziten und Phylliten.

Die Hügel im Nordwesten der Stadt Tischnowitz — die Kwetnica, die Kuppe und der Hügel mit den Höhenpunkten 278, beziehungsweise 381 Meter am rechten Ufer des Besenekbaches — bestehen aus den mannigfaltigsten Gesteinen der Phyllitgruppe, welche durch die Alluvionen der Schwarzawa, aus welchen jedoch bei der Schwarzawabrücke zwischen Tischnowitz und Tischnowitz—Vorkloster und bei der alten Kapelle, südlich von Tischnowitz—Vorkloster, das Grundgebirge emportaucht, unterbrochen, sich in jenen südlichen Zug fortsetzen, dessen Umgrenzung ich im Vorausgehenden angegeben habe.

Die isolirte kleine Kuppe mit dem Höhenpunkte 278 Meter (Karte 1:25000) westlich der Strasse Lomnitschka—Lomnitz besteht in ihrem südlichen Theil aus halbkrySTALLINISCHEM grauen Kalk, in ihrem nördlichen aus grünlich-grauem Phyllit. Sie ist durch Löss von dem schon etwas bedeutenderen Hügel getrennt, welcher sich am linken Ufer der Schwarzawa und nördlich der Mündung des Besenekbaches befindet, und welcher gleichfalls der Hauptsache nach aus Quarzphylliten, doch auch Amphibolschiefeln besteht. Vom höchsten Punkte (381 Meter) desselben reicht ein halbkrySTALLINISCHER, weiss bis dunkelgrau gefärbter Kalk von 150—200 Meter Mächtigkeit bis herab ins Schwarzawathal. Das Fallen ist ost-südost.

Der die Stadt Tischnowitz beherrschende Hügel — die Kwetnica — ist schon von altersher durch seinen Reichthum an Mineralien und die zahlreichen erfolglosen Schurfversuche auf Silber, Kupfer, Eisenerze, Kohle und Schwerspath etc. allgemein bekannt. Aber auch für den Geologen bildeten die Mannigfaltigkeit und eigenthümliche Beschaffenheit seiner Gesteine, deren Lagerungsverhältnisse und die Schwierigkeit ihrer Altersdeutung einen Anziehungspunkt für eingehende Studien.

Wenn wir von den älteren Angaben von A. Heinrich in Wolny, u. A. absehen, so sei auf die schon etwas detaillirteren Berichte von Foetterle (l. c., Nr. 15, S. 75), Camerlander (l. c., Nr. 9, S. 87, A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 157, 158, 160) hingewiesen.

Eine ausführlichere Schilderung der Kwetnica nach den im April und October 1883 und April 1884 durchgeführten geologischen Untersuchungen der Umgebung von Tischnowitz hat Camerlander in einer zweiten Arbeit (l. c., Nr. 10, S. 410) im Folgenden gegeben:

„Der Nord- und Nordwestfuss, also die an der Schwarzawa und dem Odra-(Besenek) Bache entblössten Gehänge, am deutlichsten die von der Schwarzawa direct bespülten, unter der hier etwas erhöhten Fahrstrasse liegenden Aufschlüsse bestehen aus Hornblendegneiss, der in festen und breiten Platten bricht. Hin und wieder erscheinen darin rothe Quarz-Feldspathadern, selten mit schwarzen Pünktchen

von Magnesiaglimmer, bald linsenförmig und scharf absetzend von dem Gneiss, bald apophisenartig mit diesem verquickt, nicht unähnlich in der ganzen Art des Auftretens den so häufigen Granitgängen im sächsischen Granulit; zumal eine solche grössere Linse lässt sich knapp vor dem Zuendegehen der Entblössungen, also knapp vor der Einmündung des Odrabaches auf einige Erstreckung das Ufergelände hinan verfolgen. Das Einfallen ist an der Schwarzawa und der Odra, wo der Gneiss hornblendeärmer und bei entschiedenerem Hervortreten der Gemengtheile noch deutlicher krystallinisch ist, constant nach SOS mit etwa 65° im Mittel.

Eine wesentlich andere Zusammensetzung und wesentlich andere Lagerungsverhältnisse zeigt der übrige grössere Theil der Květnica. Verschiedene Abänderungen von Quarzit und ein dichter Kalk theiligen sich an der Zusammensetzung dieses Theiles. Der Quarzit ist für das Gebiet des Nordostgipfels ein grauer, ziemlich feinkörniger, während gegen den südlichen, direct über Tischnowitz befindlichen Gipfel ein rother, stark eisenschüssiger Quarzit herrschend wird, dessen Quarzkörner zumeist etwas deutlicher hervortreten — zumal auf dem Rücken zwischen diesem Gipfel und dem zuvor erwähnten nordöstlichen. Auf diesem Südgipfel selbst mit seinem interessanten Complexe abgestürzter Blöcke ist der Quarzit derart von Quarzadern und Drusen von Bergkrystall und Amethyst durchspickt, dass das Grundgestein fast ganz zurücktritt. Dieser, hier nur besonders gesteigerte Quarzreichthum charakterisirt die Květnica, wie überhaupt das noch weiter zu besprechende nichtkrystallinische Terrain; er macht sich bemerkbar in der Form von Riesenblöcken reinen Quarzes, die oft für sich allein auf beträchtliche Strecken den Waldboden bedecken, und zeigt sich weiters in der Form jener bekannten, zerfressenen, zelligen, oft sehr bizarren Bildungen, wie diese zumal an den Felsen unterhalb des nordöstlichen Gipfels markant sichtbar werden. Im Liegenden sowie im Hangenden des Quarzites tritt ferner Kalkstein auf, also am Südfusse, knapp über den Häusern von Tischnowitz und auf dem Hauptgipfel. Der Kalk ist in beiden Fällen dicht, blaugrau, schiefrig, übrigens von keineswegs constantem Charakter. Die Schieferigkeit ist zumal an der tieferen der beiden Kalkpartien wahrzunehmen, wo sie in ausserordentlicher, oft an Dachschiefer erinnernder Weise hervortritt; im Gipfelkalk hingegen treten wieder oft dünne Thonschieferlamellen auf, die bei der leichteren Verwitterung des Kalkes als schmale, rothbraune Leisten hervorsteht. Bei den bekannten westphälischen und anderen Kramenzelkalken, denen ja auch Thonschieferlamellen ihr charakteristisches Gepräge verleihen, sind diese nicht wie hier in horizontaler Richtung, sondern netzförmig verschlungen im Kalk angeordnet. Der Gipfelkalk hat eine bedeutend grössere Erstreckung, als bisher auf unseren Kalken angegeben erscheint, und liegt vor Allem der Hauptgipfel — wie schon erwähnt — selbst noch in diesem Kalk, und ebenso sind die nicht unbedeutenden Felsabstürze, welche an dem zum Odrabache führenden Hang anstehen, gleichfalls Kalk. Doch scheint uns hier keine ununterbrochene Kalkpartie vorzuliegen, wenigstens erscheint knapp hinter dem Gipfel auf dem Wege zum Odrabache auf etwa 30 Schritte wieder eine quarzit-

ähnliche Bildung, welche direct als Breccie angesprochen werden kann, und welche auch Bruchstücke von Kalk in sich enthält. In der Nähe dieses untergeordneten, aber vielleicht nicht unwichtigen Vorkommens sind oberhalb der Windfabne Schurfgräben angelegt und lassen sich da in diesem obersten Quarzite oft auf beträchtliche Entfernung nicht unwichtige Adern des hier nicht seltenen fleischrothen, derben Baryts verfolgen. Dieses Vorkommen ist vielleicht deshalb nicht unwichtig, weil es als der Lagerung nach jüngste Bildung vielleicht einmal die Handhabe bieten wird, eine Trennung des ganzen Květnicacomplexes zu ermöglichen. Ganz nebenbei noch die Notiz, dass ich in der Nähe jener Schurfgruben ein Stück typischen Granites fand. Woher? — Das Fallen ist, wo es sich bei der oft mangelhaften Art der Aufschlüsse, der oft sehr störenden Absonderung und Schieferung bestimmen lässt, im Gebiete des Quarzites und Kalkes übereinstimmend nach W — WNW! (meist nicht steil, z. B. 30°). Der Quarzit und Kalk zeigt mithin ein Verfläichen untereinander übereinstimmend, doch abweichend von dem des zuvor erwähnten Gneisses.“

Meine Beobachtungen ergaben einige von den Ausführungen Camerlander's nicht unwesentlich abweichende Resultate. Ich glaube, ein ziemlich anschauliches Bild von dem geologischen Aufbaue der Kwetnica entwerfen zu können, wenn ich die Beobachtungen mittheile, welche sich bei einem Durchschnitt von NW (nordwestliches Gehänge gegen den Besenekbach) nach SO (Südostfuss der Kwetnica) ergeben.

An dem nordwestlichen Gehänge der Kwetnica gegen den Besenekbach — kaum etwas höher als das Niveau des Baches, — sowie am Gehänge bei der Mündung des Besenekbaches in die Schwarzawa stehen in der That Amphibolgesteine mit O-SOfallen an. Nur scheint es mir, dass die rothen Quarz-Feldspathadern in denselben, die Camerlander mit den Granitgängen im sächsischen Granulit vergleicht, nicht so sehr mit Eruptiverscheinungen in Zusammenhang gebracht, als vielmehr als nachträgliche Kluftausfüllungen, wie solche ja in jedem Schiefergestein vorkommen, aufgefasst werden sollen.

Weiter nach Osten folgen, ohne scharf von den Amphibolschiefem abzugrenzen und theilweise mit ihnen wechsellagernd, Phyllite mit Quarziten, darauf eine Kalklinse, welche sich von der höchsten Kuppe der Kwetnica (469·6 Meter Seehöhe) bis etwas westlich des Höhenpunktes 435 Meter der Karte 1:25000 erstreckt. Phyllite und Kalke fallen nach O. Diese Kalklinse besteht eigentlich aus zwei Theilen, zwischen welchen sich eine schmale Zone von Quarziten mit wenig phyllitischen Gesteinen quer auf das Streichen einschiebt, welche selbst ein Einfallen nicht beobachten lässt, und in welcher sich die von Camerlander erwähnten alten Schurfgräben befinden, die zur Gewinnung des Barytes angelegt worden waren. Wenn man von diesen Kalkvorkommnissen in die Einsenkung hinabsteigt, welche sich zwischen dem höchsten Punkt der Kwetnica (469·6 Meter) im Nordwesten und der südöstlichen Kuppe von 452 Meter Seehöhe befindet, so kann man bis etwas westlich vom Höhenpunkt 452 Meter einen mannigfachen Wechsel von anstehenden Gesteinen beobachten. Echte Phyllite, Kiesel- und Kalkschiefer, Sericitgneissähnliche Bildungen, Quarzite wechsellagern miteinander und enthalten auch jene conglomeratischen

Vorkommnisse, die bereits besprochen wurden. Die südöstliche Kuppe besteht aus rothen Quarziten, dann folgen wiederum bis zum Südostfuss des Berges Kalke, welche grauschwarz, meist aber lichtgrau, selbst röthlich gefärbt sind. Die erwähnten Gesteine zeigen eine Erscheinung, welche von Tietze a. a. O. als Knickung im Streichen bezeichnet wurde, d. h. sie sind hohlziegelartig übereinander geschichtet, so dass, während das Hauptstreichen ein nordost-südwestliches bleibt, ein Einfallen nach Süd, Südost, Ost, Nordost, Nord, bis fast Nordwest beobachtet werden kann.

Der Quarzit der Kwetnica hat so zahlreiche Hohlräume und Klüfte, welche von Krystallen ganz ausgefüllt sind, dass das Grundgestein zuweilen beinahe ganz zurücktritt.

Die wichtigsten Arten von Mineralien, die auf der Kwetnica gefunden wurden, sind nach A. Makowsky und A. Rzehak folgende: Bergkrystall, Amethyst (einst ungemein häufig, gegenwärtig in schönen, grossen Exemplaren selten), gemeiner Quarz, Fluorit, Baryt, Limonit, Lepidokrokit, Malachit und Azurit, gediegen Kupfer, Pyrolusit, Silberblende (angeblich von Zgrebny beobachtet), Calcit und, von mir selbst gefunden, Buntkupfererz.

Mit dem Phyllitgebiete nördlich von Tischnowitz, demnach dem Vorkommen auf der Kwetnica und den übrigen Hügeln, von diesem ebenfalls nur durch die Alluvionen der Schwarzawa getrennt, hängt eine Phyllitpartie zusammen, welche von der westlichen Kartengrenze, am rechten Ufer des Louczkabaches quer über die Milowa nach Süden sich erstreckend, am linken Ufer des Baches über Unter-Louczka, Strzemchowy bis zur Strasse vom Tischnowitzer Vorkloster nach Stiepanowitz reicht und sich über den Taboryberg bis zu dieser Ortschaft ausdehnt. Genauer angeben verhält sich die Verbreitung dieser Partie der Gesteine der Phyllitgruppe folgendermassen:

Von der westlichen Kartengrenze erstreckt sich eine schmale Phyllitzone am linken Ufer des Louczkabaches bis etwa 100 Meter östlich der Kirche von Ober-Louczka: von hier aus, theilweise von miocänen Ablagerungen und Löss bedeckt, verbreitert sie sich. Diese Phyllitzone findet ihre Fortsetzung im Süden am rechten Ufer des Louczkabaches. Die Westgrenze dieses kleinen Gebietes fällt mit der Kartengrenze zusammen; im Osten bildet der kleine Bach, welcher bei der Psalzower-Mühle in den Libohuwkabach mündet, dann dieser selbst für eine kurze Strecke bis zur Kaworda-Mühle die Grenze, welche, von hier sich in einem concaven Bogen über die Mirova (den Höhepunkt 526 Meter der Specialkarte Ost lassend) ziehend, den östlichsten Punkt der Nordgrenze unweit (westlich) der Mündung des Libohuwka- in den Louczkabach erreicht. Die Nordgrenze, abgesehen vom angelagerten Löss, bildet, von der Kartengrenze bis zu diesem soeben erwähnten Punkte, die Strasse von Aujezd (Blatt Gross-Meseritsch) nach Louczka.

Die Fortsetzung dieser Zone nach Ost bildet das Terrain, welches — abgesehen vom Miocän und Löss — sich zwischen der Strasse Vorkloster—Strzemchowy im Süden, der Strasse Vorkloster—Stiepanowitz (bis zu den nördlichst gelegenen Häusern dieses Ortes im Westen,

und einer Linie befindet, die von der Mündung der Schlucht am westlichen Thalgehänge von Stiepanowitz in südwestlicher Richtung zur Kirche von Louczka gezogen wird.

Es sind hauptsächlich Quarzphyllite mit eingelagerten Kalklinsen, welche hier beobachtet wurden; doch scheinen auch Hornblende-gesteine nicht gänzlich zu fehlen.

Ferner treten nördlich von Stiepanowitz in Verbindung mit Sericit-gneissen Gesteine auf, welche sich von den archaischen Conglomeraten nur dadurch unterscheiden, dass die Quarze nicht Haselmuss-bis Eigrösse erreichen, sondern sehr klein sind, so dass ich dieses Gestein umsomehr als archaischen Sandstein bezeichnen möchte, als es in seiner petrographischen Ausbildung dieselbe wechselnde Beschaffenheit zeigt, welche ich bereits bei der Schilderung der archaischen Conglomerate erwähnt habe.

Der Quarz, der den Phylliten eingelagert ist, kann eine derartige Mächtigkeit erlangen, dass er felsbildend auftritt; solche Quarzitefelsen finden sich auf dem „Mirova“ benannten, von dem Louczka- und dem Libohuwkabache umgrenzten Gebiete, hart an der westlichen Kartengrenze. Ueberdies sind den Phylliten (südlich von Stiepanowitz), auch Bänke der archaischen Conglomerate eingelagert.

Kalklinsen von wechselnder Mächtigkeit sind südlich von Stiepanowitz, nördlich von Strzemchowy, bei Unter-Louczka und an der westlichen Kartengrenze südlich der Strasse Aujezd—Unter-Louczka vorhanden. Der Kalk ist wechselnd; krystallinisch, halbkrystallinisch bis dicht; besonders in den Kalkbrüchen südlich von Stiepanowitz erscheinen dunkelgraue und röthlichbraune Kalkpartien, die sich in Handstücken selbst von mesozoischen Kalken kaum unterscheiden. Die Kalkpartie südlich von Stiepanowitz ist auch deshalb bemerkenswerth, weil sie orographisch eine ganz eigenthümliche hufeisenförmige Gestalt besitzt.

Phyllite und Kalke fallen durchwegs West bis Nordwest unter die Gneisse und Glimmerschiefer.

Es möge noch an dieser Stelle erwähnt werden, dass westwärts der Strasse vom Tischnowitzer Vorkloster nach Stiepanowitz, etwas nördlich von dem Kreuzungspunkte der Strasse vom Tischnowitzer Vorkloster nach Strzemchowy, noch eine kleine nach West fallende Partie von Gneiss erscheint, welche die gleiche Beschaffenheit, wie die nordwärts von Stiepanowitz auftretenden Gneisse, aufweist.

Im Anschlusse an das eben besprochene Gebiet soll auch die kleine Partie von Gesteinen der Phyllitgruppe erörtert werden, die zwischen Ober- und Unter-Louczka nur durch einen schmalen Streifen von Gneiss von den Phylliten von Unter-Louczka getrennt ist, und sich von Ober-Louczka über die Navrši mit fast genau südnördlichem Streichen bis nördlich von Kally erstreckt, wobei die Umgrenzung der Phyllite nördlich von Kally durch die Angabe fixirt wird, dass die Höhenpunkte 501·2 Meter im Westen, 461 Meter im Norden und 433 Meter im Osten von Kally (sämmliche Höhenangaben nach der Karte 1 : 25000) schon ausserhalb der Phyllitzone liegen.

Wenn man nämlich von der Kirche von Unter-Louczka nach Ober-Louczka, oder von einem der östlich der Kirche gelegenen Gräben in der Richtung nach Nordwest geht, so verquert man, nachdem man die Phyllite verlassen, zunächst eine schmale Zone alter rother Gneisse mit eingelagerten Glimmerschiefern, die nordwest fallen, und gelangt wieder in eine ringsum von alten Gneissen und Glimmerschiefern umgebene Scholle der Gesteine der Phyllitgruppe. Leider lassen die Aufschlüsse hier viel zu wünschen übrig, weil die ganze Gegend cultivirt ist und Getreidefelder eine genauere Untersuchung sehr behindern. Man ist bei der Beurtheilung des Grundgebirges meist nur auf die auf den Feldern herumliegenden Gesteinsstücke angewiesen.

Auch in diesem Gebiete spielen die Phyllite die Hauptrolle. Ihnen eingelagert sind drei Kalkzüge, welche ein verschiedenes orographisches Streichen aufweisen, indem die beiden südlichen von Ost nach West, der nördliche aber von Nord nach Süd sich erstreckt. Die Kalke sind krystallinisch, weiss, zum Verwechseln jenen von Zelezny ähnlich, mit schönem Tremolit; oder sie enthalten einen bedeutenden Percentsatz von Thonerde und sind durch beigemengten Graphit durch und durch mattschwarz gefärbt; endlich kommen noch Kalke vor, welche mit grösseren und kleineren Klümpchen eines Gebildes durchspickt sind, welches, wie die petrographische Untersuchung durch Herrn C. von John ergab, aus ungemein zersetzten Bestandtheilen eines Eruptivgesteines besteht.

Auch finden sich Quarzite von der Art der Kwetnica-Quarzite mit Drusen mit schönen Quarzkrystallen, Eisenerze von verschiedener Art und Manganvorkommnisse.

Nach der ähnlichen Beschaffenheit einiger hiesiger Gesteine mit jenen von Zelezny, die in der Folge ausführlich beschrieben werden, gewinnt man den Eindruck, das Vorhandensein eines Eruptivgesteines vermuthen zu können, dessen Anstehen zwar bisher nicht beobachtet werden konnte, dessen Zersetzungsproducte jedoch zur Bildung mancher in diesem Gebiete auftretender Gesteine beigetragen haben.

Soweit ein Einfallen in diesem so schlecht aufgeschlossenen Gebiete beobachtet werden konnte, war es stets nach West gerichtet.

Eine Fortsetzung in der Richtung nach Nordwest finden die Gesteine der Phyllitgruppe in den kleinen Vorkommnissen von Boratsch, Doubrawnik, Czenwir und Nedwieditz.

Die Gesteine der Phyllitgruppe nehmen bei Boratsch nur einen Raum von ungefähr nicht ganz einem Quadrat-Kilometer ein und bestehen aus Amphibolgesteinen, krystallinischen Kalken und Phylliten.

Sie befinden sich westlich von Boratsch und bilden der Hauptsache nach die Anhöhe, welche sich zwischen den beiden Gräben befindet, die östlich von Husle in das Schwarzawathal hinablaufen.

Hier, wie auch weiter nördlich bei Nedwieditz nimmt der Phyllit ein glimmerschieferartiges, der Glimmerschiefer ein phyllitisches Aussehen an, so dass die Grenze zwischen beiden Gesteinen nur nach subjectivem Ermessen gezogen werden kann. Südwestlich des Ziegel-

ofens, der sich nordwestlich von Boratsch befindet, steht in der Schlucht ein harter Hornblendgneiss mit schönen Granatkrystallen an.

Weiter nach Norden treten wieder alte Gneisse auf, welche nach West einfallend bis zu jenem Punkte reichen, wo südlich von Doubrawnik der Fussweg von der Hauptstrasse abzweigt, welcher in das Thal des Hakowybaches führt. Der Hügel, welcher sich östlich dieses Fussweges befindet und dessen östliche Grenze die Strasse bildet, besteht in seinem südlichen, unbewaldeten Theil aus Glimmerschiefern, in seinem nördlichen, bewaldeten, nebst phyllitischen Bildungen, hauptsächlich aus Quarzitfels. Auch im Westen des Fussweges ist eine schmale Zone von Glimmerschiefern zu beobachten, die nach Westen von Gneissen überlagert wird. Kurz bevor man das Hakowythal erreicht, kommt von Westen ein Bächlein herab; hier wendet sich der Glimmerschiefer etwas nach West und es erscheint eine Kalkpartie, welche die Grenze der Phyllitzone gegen den Glimmerschiefer bildet und bis zum Hakowybache reicht. In der nördlichen Fortsetzung, am linken Ufer des Hakowybaches, folgt Löss, dann wieder Kalk, der, genau wie manche Kalke von Ober-Louczka, einen bedeutenden Percentsatz von Thonerde enthält und durch beigemengtem Graphit durch und durch mattschwarz gefärbt ist, und Quarzitfels. Diese Gesteine reichen nur bis zum Kreuze, welches sich unmittelbar bei den letzten Häusern von Doubrawnik befindet. Im Westen dieses Lappens von Phyllitgesteinen ist Glimmerschiefer, aber in einer sehr schmalen Zone, vorhanden. Nachdem nämlich seine Westgrenze am linken Ufer des Hakowybaches an der Waldgrenze — diese liegt hart an der westlichen Kartengrenze — das Thal erreicht, wendet sie sich nordöstlich und gelangt westlich des erwähnten Kreuzes an die Mündung einer kleinen Schlucht. Von hier bis zum Höhenpunkte 317 Meter der Karte 1:25000 (dieser Punkt ist auch auf der Spezialkarte durch die Angabe zweier Brücken gekennzeichnet) bildet der Glimmerschiefer am Gehänge, westlich der Strasse nur eine Zone von wenigen Metern Breite, welche sich aber nach Norden verbreitert und bis südlich von Nedwieditz reicht. Westlich der Glimmerschiefer befinden sich Gneisse.

Alle die erwähnten Gesteinsarten fallen nach West.

Bei der Brücke, welche südlich von Czenwir über die Schwarzawa führt, fand sich, (1891) schlecht aufgeschlossen, östlich der Strasse, steil nach West fallend, ein sehr zersetztes Gestein von kaum einem Meter Mächtigkeit, welches nach der petrographischen Untersuchung durch Herrn C. von John sich als ein Amphibolschiefer herausstellte.

Heuer (1895) sah man von diesem Gesteine nichts mehr, da es wegen der Gewinnung des Kalkes, der hier als steiler Fels zur Schwarzawa abfällt, von der Strassenseite aus abgeräumt war.

Nördlich dieses Vorkommens in dem Knie, welches die Schwarzawa hier bildet, befindet sich ein kleiner Hügel von verhältnissmässig wenigen Metern Umkreis, auf welchem die Kirche von Czenwir steht. Aber dieser Hügel ist ausserordentlich merkwürdig dadurch, weil ihn, in einen so kleinen Raum vereinigt, und ringsum von altkrystallinischen Gesteinen umgeben, die Gesteine der Phyllitgruppe, und zwar krystallinische Kalke, Phyllite, Augengneisse, als Fortsetzung jener auf

S. 295 beschriebenen und von mir zu den Glimmerschiefern gerechneten Gesteine, und an seinem nördlichsten Punkte ein Eruptivgestein aufbauen, welches nach den Untersuchungen des Herrn C. v. John nur als ein mehr zersetztes Aequivalent des Olivin-Diabases von Zelezny aufzufassen ist.

Es möge hier nochmals erwähnt werden, dass östlich von Czenwir, an der Strasse von Skorotitz nach Czenwir, halben Wegs, mitten im Gneissgebiete, ein Gestein ansteht, welches von mir (vergl. S. 294) als Granit gedeutet wurde.

Das nordwestlichste Vorkommen der Gesteine der Phyllitgruppe ist jenes, welches sich von Nedwieditz im Süden bis an die nördliche Kartengrenze erstreckt. Es ist nur ein schmaler Zug, der sich zwischen den Glimmerschiefern im Westen und den Gneissen im Osten nach Norden erstreckt. Er beginnt östlich von Nedwieditz am linken Ufer der Schwarzawa und erreicht mit südwest-nordöstlichem Streichen Korzinov. Er erscheint dann mit südost-nordwestlichem Streichen am rechten Ufer der Schwarzawa bis etwa Uitschow, um dann in nördlicher Richtung am linken Ufer der Schwarzawa sich bis an die nördliche Kartengrenze fortzusetzen.

Denselben setzen abermals Phyllite, Kalke (grau bis weiss gefärbte Marmore), Hornblendegesteine und an einer Stelle, nördlich von Uitschow, in innigster Verbindung mit diesen, Serpentine zusammen. In der Regel ist hier die Aufeinanderfolge so gestaltet, dass auf Granatglimmerschiefer im Westen, denselben Amphibolgesteine, oder eine sehr schmale Zone von glimmerschieferartigen Phylliten und dann erst die Amphibolgesteine, hierauf die Kalke und endlich typische Quarzphyllite folgen, worauf dann im Osten die alten Gneisse auftreten.

Endlich konnte ich im Complexe dieser Vorkommnisse auch ein Eruptivgestein nordöstlich von Nedwieditz am linken Ufer des Chliwskybaches, gleich zu Beginn des von ihm gebildeten Thales, beobachten, welches ich als im Zusammenhange mit dem Eruptivgesteine von Czenwir betrachte, seinerzeit (l. c., Nr. 104, S. 291) als Diorit angegeben habe, welches aber von Herrn C. v. John neuerdings untersucht und über welches mir von ihm folgende Daten zur Verfügung gestellt wurden:

„Das Eruptivgestein von Nedwieditz, welches am Chliwskybach ansteht, ist ein ziemlich zersetzter Diabas. Es besteht fast nur aus Feldspath und in grösseren Massen zusammengehäufte strahlige Hornblende. Der Feldspath ist theilweise durch graue Körnchen getrübt und enthält zahlreiche Einschlüsse eines schwach grünlich erscheinenden Minerals, welches theils längliche Nadelchen bildet, theils in Form von Körnchen entwickelt erscheint. Der grösste Theil dieser Einschlüsse dürfte wohl Apatit sein, theilweise wohl auch Hornblende, die sich vielleicht aus ursprünglich vorhandenem Augit gebildet hat. Der Feldspath zeigt deutlich polysynthetische Zwillingszusammensetzung und erinnert in seinem Aussehen an die gewöhnliche Ausbildung der Feldspäthe in Diabasen und Gabbros.

Die Hornblende ist jedenfalls nicht primär, sondern hat sich aus ursprünglich vorhandenem Augit gebildet. Sie bildet theils Körnchen, vornehmlich aber Säulchenaggregate von grüner Farbe, ist also im Wesentlichen in Form von Strahlstein entwickelt. Hie und da sind Körnchen vorhanden, die ihrer Spaltbarkeit und ihrer mehr braunen Farbe nach wohl dem Augit zuzurechnen sind und noch unzersetzte Theile des ursprünglichen Augites darstellen.

Um auch chemisch einen Anhaltspunkt zu haben, wurde eine Kieselsäurebestimmung vorgenommen, die 43.80 Percent Kieselsäure ergab. Auch dieser geringe Kieselsäuregehalt weist auf das Vorhandensein eines sehr basischen Feldspathes hin, wie er in den Diabasen vorzukommen pflegt, so dass man dieses Gestein wohl mit Sicherheit zu den Diabasen stellen kann, mit der Annahme, dass der ursprünglich vorhanden gewesene Augit fast ganz in Hornblende verwandelt wurde.“

Sowie nach Nordwesten, finden die Gesteine der Phyllitgruppe, von Tischnowitz aus, auch in nordöstlicher Richtung ihre Fortsetzung. In Verfolgung dieser Linie soll zuerst das isolirte Vorkommen derselben bei Zelezny, einer Ortschaft nordöstlich von Tischnowitz, besprochen werden.

Genau südlich des Kreuzes (Höhenpunkt 317 Meter der Karte 1 : 25000), an der Strasse Lomnitschka—Jamny, nördlich der Ortschaft Zelezny, hart am linken Ufer des Besenekbaches, befindet sich ein ziemlich isolirter Hügel, welcher aus den Gesteinen der Phyllitgruppe zusammengesetzt und durch das Vorkommen des Olivin-Diabases ausgezeichnet ist. Der Hügel fällt steil gegen den Besenekbach ab, und dieser Abhang gewährt die besten Aufschlüsse. In dem westlichen Theile dieses Hügels am Abhange gegen den Besenekbach sieht man graue bis graugrüne typische Phyllite, ferner Thonglimmerschiefer im Sinne Nauman's, also Uebergangsbildungen von Phylliten zu Glimmerschiefern, amphibolitische Gesteine, Quarzite mit halbkrySTALLINISCHEN Kalken in Bänken von geringer Mächtigkeit wechsellagern, bis gegen die Spitze des Hügels letzterer dominirt und den ganzen südlichen Theil desselben bildet. Geht man einige Schritte den Bach nach Osten entlang, so findet man sowohl im Bachbette selbst, als in seinen Alluvionen gänzlich abgerundete, ungemein harte Blöcke des Olivin-Diabases, von Ei bis zu 1—2 Cubikmetergrösse. Noch etwa 100 Meter ostwärts erscheinen am Abhange des genannten Hügels die Gesteine der Phyllitgruppe mehr metamorphisirt, der Kalk ist in weissen, mittelkörnigen Marmor umgewandelt und enthält schön ausgebildeten Tremolit, gneissartige Bildungen und Graphitschiefer treten auf, und inmitten derselben liegt eine Bank von Olivin-Diabas, welche einen Gang desselben in den Gesteinen der Phyllitgruppe darstellt, der bei nachträglicher Faltung mitgefaltet wurde.

Dieser Olivin-Diabas war schon Foetterle bekannt, der ihn jedoch als Hornblendegestein beschrieb und sein Vorkommen unrichtig angab. Man vergleiche Foetterle (l. c., Nr. 15, S. 73). Er schreibt:

„Hier muss auch jenes Hornblendegesteines nordwestlich bei Zelezny erwähnt werden, welches hier eruptivartig auftritt; es hat den

Gneiss in seiner Lagerung vielfach gestört und tritt auf einer Strecke von etwa 20—25 Klafter zu Tage. Es ist zum grossen Theil schon verwittert und zerfällt zu Gruss: mitten in dem verwitterten Gestein sind grosse, ganz abgerundete Stücke von der Eigrösse bis zu mehreren Kubikfuss Grösse gleichsam eingebacken. Das Gestein zeigt keine andere Beimengung als Hornblende.“

Das Anstehen dieses Eruptivgesteines war übrigens auch Camerlander, der das Vorkommen an Ort und Stelle untersucht hatte, entgangen, der darüber (l. c., Nr. 10, S. 414) Folgendes berichtete: „Noch aus der von Wolf stammenden Aufsammlung hatte Herr v. John dieses Vorkommen zum Gegenstande eingehender Untersuchungen gemacht, aus denen hervorging, dass das rein körnig entwickelte Gestein absolut hornblendefrei ist und im Wesentlichen aus Plagioklas, Augit und Olivin besteht, zu welchen Bestandtheilen sich in geringerer Menge Biotit und Magnetit gesellen. Der Olivin tritt übrigens an den verwitterten Exemplaren deutlich makroskopisch hervor. Es ergab sich daraus die Bezeichnung: „Olivin-Diabas“. Camerlander schildert des Weiteren seine Beobachtungen, die er mit dem Satze schliesst: „Und trotzdem wir also ausser den herumliegenden Blöcken eigentlich kein anstehendes Vorkommen wahrnahmen, müssen wir doch aus der Beschränkung auf eine räumlich so scharf markirte Erstreckung das Bestehen des Olivin-Diabas hier supponieren. Es bedeutet dieses Olivin-Diabasvorkommen das erste für Mähren; die olivinfreien Diabase und Schalsteine im nordost-mährischen Devon sind mit diesem in keinerlei Parallele zu stellen.“

Im selben Jahre (1884), in welchem Camerlander diese Bemerkungen veröffentlichte, erschien auch die Erläuterung zur geologischen Karte der Umgebung von Brünn von A. Makowsky und A. Rzehak, in welcher gleichfalls des Eruptivgesteines von Zelezny Erwähnung gethan wird. Die Irrthümer bezüglich des Fundortes des fraglichen Gesteines — Makowsky und Rzehak geben an, dass „an dem steilen Südabhange sowie an der Kuppe des Hügels, der sich von Zelezny bis an den Lubiebach erstreckt, kammartig mehrere Lagen, bis zu 50 Centimeter Mächtigkeit, eines dioritischen Gesteines aus dem Gneiss hervortreten, die von Süd nach Nord streichen und sehr steil gegen Ost einfallen, parallel den Gneiss-Schichten“ — hat schon Camerlander (l. c., Nr. 11, S. 48) richtig gestellt und ich kann nur bestätigen, dass ein derartiges Vorkommen nicht existirt.

Richtig ist nur die Angabe von Makowsky und Rzehak, dass das Eruptivgestein an der steilen östlichen Berglehne am linken Ufer eines Baches ansteht; dieser heisst aber nicht Lubiebach, sondern Besenekbach und das Eruptivgestein kommt nicht im Gneisse, sondern zwischen den Gesteinen der Phyllitgruppe vor. Makowsky und Rzehak nannten das Gestein *Proterobas* (Gümbel), nach einer, wie sie (l. c., Nr. 55, S. 162) angeben, von Dr. Schuster ausgeführten mikroskopischen Untersuchung eines Dünnschliffes, „welche als vorwiegende Bestandtheile: Plagioklas (Bytownit), Augit mit Viridit, einem aus der fortschreitenden Zersetzung des Augites sich ergebenden chloritischen Minerale, überzogen, nebst Bronzit und untergeordnet: Hornblende, Titanit, Biotit und Apatit und accessorisch reichlich Pyrit ergab“.

Camerlander (l. c., Nr. 11, S. 49) war nun in der Lage, den Irrthum der beiden Autoren auch in Bezug auf die Benennung dieses Gesteines nachzuweisen, indem sowohl eine neuerliche Untersuchung Herrn C. v. John's die volle Berechtigung der ursprünglichen Benennung des Gesteins als Olivin-Diabas ergab, als auch Camerlander folgende Mittheilung Dr. M. Schuster's veröffentlichen konnte: „Um einem Missverständniss vorzubeugen, sei es mir erlaubt, in Betreff des Gesteines von Zelezny anzuführen, dass der Name *Proterobas*, mit welchem es in der hier besprochenen Arbeit bezeichnet erscheint, nicht von mir herrührt. Ich legte vielmehr in einer, auf Wunsch des Herrn Professor Makowsky ihm zugesendeten ausführlichen Detailbeschreibung von einem Dünnschliffe des genannten Gesteines, welche Detailbeschreibung in dem Buche leider mit keinem Worte erwähnt wird, das Hauptgewicht auf den jedenfalls interessanten Nachweis von Bronzit neben Augit und der Plagioklasmischung Bytownit. Darum schlug ich den Namen „bronzitführender Diabas“ vor. Olivin konnte ich in diesem, damals mir zur Verfügung stehenden Schliffe mit Sicherheit zwar nicht nachweisen; doch hatte Herr v. John bei einer späteren Gelegenheit die Freundlichkeit, mir in die, seinen Untersuchungen zu Grunde liegenden Präparate Einsicht zu gewähren, wonach ich gleichfalls das Vorhandensein dieses Minerals, und zwar in Form eines wesentlichen Bestandtheiles, als ausser Zweifel stehend erkannte.“

Eine von Herrn C. v. John abermals durchgeführte Untersuchung der von mir mitgebrachten Stücke ergab gleichfalls dasselbe Resultat, wie es schon vor Jahren gewonnen wurde.

Die Schichten fallen Südost.

In der Streichungsrichtung dieser Gesteine, durch eine schmale Lösszone getrennt, setzen sich nach Nordost Glimmerschiefer fort, die in Gneisse übergehen und gleichfalls Südost fallen. Nach Südost ist ein aus Glimmerschiefer und Gneiss gebildeter Hügel gleichfalls mit Südostfallen vorgelagert, der durch den ihn rings umgebenden Löss isolirt ist. Darauf folgen die Ablagerungen des Rothliegend mit Südostfallen. Im Nordwesten des isolirten Phyllithügels fallen die alten Gneisse gleichfalls Südost.

Weiter nordöstlich von dem Vorkommen bei Zelezny begegnen wir den Gesteinen der Phyllitgruppe abermals u. zw. südlich von Jamny, von wo sie sich mit südwest-nordöstlichem orographischen Streichen bis an das rechte Ufer des Bächleins erstrecken, welches den Drnowitzer Kirchenwald durchfließt und in der Ortschaft Drnowitz in den gleichnamigen Bach mündet. Sie bilden einen ununterbrochenen Zug, dessen Zusammenhang nur südöstlich von Bukowitz durch eine Decke von diluvialen und eluvialen Bildungen oberflächlich verschwindet. Denn es konnte auch hier in einem Hohlwege Phyllit anstehend beobachtet werden. Ihre Grenzen können wegen des unregelmässigen Verlaufes derselben hier, wie auch bei den im Folgenden noch zu schildernden Vorkommen nur annähernd angegeben werden, und muss bezüglich der Details auf die Einzeichnungen in der Karte hingewiesen werden.

Die Gesteine der Phyllitgruppe dieses Zuge beginnen, wie erwähnt, südöstlich von Jamny und lassen sich mit wechselnder Breite, die aber einen Kilometer nicht überschreitet, in nordöstlicher Richtung zunächst am linken, dann an beiden Ufern eines Wasserlaufes verfolgen, der sich von Jamny im Süden bis zum Höhenpunkte 461 Meter der Karte 1:25000 südwestlich von Bukowitz, im Norden ertreckt. Weiter nördlich werden sie von diluvialen und eluvialen Bildungen überdeckt. Sie erscheinen wieder zwischen Zhorsch und Bukowitz und reichen in gleicher Verbreitung über Wranko und die Vysoka hora (Karte 1:25000) bis zum Bache, der von Lacznow nach Bejkowitz fliesst. Die Krajni hlava im Westen besteht bereits aus Gneiss und die Ortschaft Lang-Lhotta im Osten steht auf Rothliegendgesteinen. Von diesem Bache verbreitert sich gegen Norden das von den Gesteinen der Phyllitgruppe eingenommene Gebiet, die Westgrenze verläuft westlich der Orte Lacznow und Sczechow nach Norden bis an den Lhotkerbach, wo aber von Westen eine schmale Zunge von Gneiss nach Ost bis an den Lissitzer Thiergarten reicht; am linken Ufer erscheinen aber in Kürze wieder die Phyllite, deren Grenze westlich von Zaobora und östlich von Lhotka—Lissitz in nordöstlicher Richtung bis zum Bächlein verläuft, welches, wie erwähnt, den Drnowitzer Kirchenwald durchfliesst.

Die Grenze der Gneisse im Westen und der Phyllite im Osten befindet sich an diesem Bächlein ungefähr südwestlich des Höhenpunktes 481 Meter der Karte 1:25000. Dieser Höhenpunkt wie der Höhenpunkt 456 Meter der Karte 1:25000 besteht schon aus Gneiss, die südlich von ihnen gelegenen Abhänge auch am linken Ufer des Bächleins noch aus phyllitischen Gesteinen, denen etwas Rothliegend aufgelagert ist.

Die östliche Grenze dieses Phyllitzuges springt, nachdem sie im Süden genau über den Höhenpunkt 493 Meter der Specialkarte nördlich von Lang-Lhotta, und über die Landzunge zwischen dem Kutschinower- und dem Lacznowerbach verlaufen, nach Ost bis Lissitz vor, und verläuft westlich dieses Ortes bis zur Strasse von Lissitz nach Lhotka-Lissitz, um von hier aus in nordwestlicher Richtung ungefähr bei dem Ziegelofen von Drnowitz am linken Ufer des mehrfach erwähnten Bächleins ihr nördlichstes Ende zu erreichen.

Hier verschwinden auf eine kurze Strecke die Gesteine der Phyllitgruppe und die bewaldeten Hügel, westlich der Strasse nach Kunststadt, bestehen aus Gneiss, welcher bis zum rechten Ufer des Baches reicht, dessen Quellen südlich von „Kaminek“ (Karte 1:25000) liegen und der, nach Ost fliessend, sich in den Hauptbach ergiesst, der von der nördlichen Kartengrenze über Braslawetz, Drnowitz nach Skalitz in die Schwarzawa fliesst; die Bäche haben auf der Karte keinen Namen und machen deshalb eine so umständliche Beschreibung nöthig.

Am linken Ufer dieses Bächleins erscheint aber wieder ein kleines Gebiet, welches ausschliesslich von Quarzphylliten eingenommen wird. Es wird umgrenzt im Westen durch eine Linie, die vom Höhenpunkt 408 Meter der Karte 1:25000 östlich von Braslawetz, in direct südlicher Richtung bis zum erwähnten Bächlein gezogen wird, im Süden durch den Verlauf desselben, im Osten durch die Abhänge gegen den Kunststadt-Skalitzer

Bach, im Norden durch eine Linie, die vom Höhenpunkte 371 Meter zum Höhenpunkte 408 Meter der Karte 1:25000 gezogen wird.

Hierauf folgen Gneisse, die von West bis an das von dem Hauptbach geschaffene Thal reichen; sie sind am ganzen rechten Ufer des Bächleins aufgeschlossen, welches von Hluboky in östlicher Richtung in den Hauptbach fliesst und ein kleines Stück erscheint auch noch am linken Ufer, kurz vor der Mündung, nordwestlich des Höhenpunktes 380 Meter der Karte 1:25000.

Hier treten wieder die Gesteine der Phyllitgruppe auf, um mit südost-nordwestlichem orographischen Streichen die nördliche Kartengrenze zu erreichen. Sie erreichen keine beträchtliche Ausdehnung, erscheinen an beiden Ufern des Hauptbaches (Kunstadt—Skalitz) und ihre Umgrenzung und Zusammensetzung wird in der weiteren Folge beschrieben werden.

Die Gesteine, welche dieses, im Ganzen und Grossen soeben umgrenzte Gebiet zusammensetzen, sind mannigfacher Art.

Von Süden und Norden ausgehend, bilden von Jamny im Süden bis Zhorz im Norden die Hauptmasse der Ablagerungen Phyllitgesteine. Denselben ist eine grössere Kalkpartie unmittelbar nordöstlich von Jamny und einige kleinere, nördlich des Ziegelofens in dem Wasserlaufe, östlich von Rohozdetz, eingelagert. Dabei steht unmittelbar bei den Kalken ein granitartiger Gneiss in sehr geringer Ausdehnung an, dessen Vorkommen man vielleicht als ein gangartiges bezeichnen könnte.

Von Zhorz bis ungefähr zur Vysoka hora habe ich nur phyllitische Gesteine beobachten können.

Das Gebiet von Laeznow, Sczechow, Zaobora und Lissitz ist ein äusserst complicirtes. Die zu den Phylliten zu zählenden Gesteine nehmen speciell bei Lacznow und auf der Vysoka hora, wo alte Bergbaue auf Eisenerze, nach der Tradition der Eingeborenen auch auf Silber bestanden, auf Schritt und Tritt ein so verändertes Ansehen an, dass hier für petrographische Detailuntersuchungen gewiss ein dankbares Gebiet vorhanden wäre.

Südlich von Lacznow erscheinen in diesen vielgestalteten Phyllitgesteinen Kalke nur in kleinen Partien, nördlich dieses Ortes aber in bedeutender Ausdehnung.

Es ist dem Aufnahmegeologen bei der beschränkten Aufnahmezeit nicht möglich, ein detaillirtes Bild über alle complicirten Verhältnisse zu liefern, ich will es aber versuchen, um den Lesern einen derartigen Fall vor Augen zu führen, die geologischen Verhältnisse bei Lissitz annähernd anschaulich zu schildern.

Orientierungslinien für die weiteren Angaben mögen folgende Strassen und Wege sein, die, alle von Lissitz ausgehend, die erste nach Sczechow, die zweite zur Schiessstätte von Lissitz, die dritte mitten durch den Lissitzer Thiergarten, die vierte nach Lhotka-Lissitz, die fünfte nach Drnowitz führt.

Begeht man die Strasse von Lissitz nach Sczechow, so sieht man südlich derselben zunächst Rothliegend mit aufgelagerten kleinen Partien von miocaenen Sanden und Tegeln; hierauf folgen Quarzphyllite mit Quarzeinlagerungen bis zu dem Punkte, wo die Strasse östlich von Sczechow eine südwestliche Richtung einschlägt; hier erscheinen

nördlich und südlich der Strasse Kalke. Diese stellen aber nur das nordwestlichste Ende einer Kalkpartie dar, welche sich von hier aus in südöstlicher Richtung bis ungefähr zur südlichen Wendung des Fussweges erstreckt, der von Lacznow nach Lissitz führt. Dann folgen wieder Phyllite, die westlich von Sezechow, ungefähr bis zum Fusswege anhalten, der zum Bedrzychauer-Bach führt, worauf dann die alten Gneisse folgen.

Nördlich dieser Strasse, zwischen dieser und dem Wege zur Schiesstätte und dessen weiterer westlicher Fortsetzung sind die Verhältnisse complicirter gestaltet. Die Ablagerungen der Rothliegend-Formation sind auch hier, westlich der westlichst gelegenen Häuser des Marktes zu beobachten. Sie bestehen theils aus einer Breccie, welche aus eckigen Bruchstücken des benachbart anstehenden, krystallinischen Kalkes, verbunden durch rothen Cement, besteht, theils aus rothen Quarzconglomeraten und rothen Schiefeln. Ihnen aufgelagert sind in einer Grube miocaene Sande. Das gesammte Vorkommen beträgt kaum einige hundert Quadratmeter.

Sowie die Rothliegendablagerungen hängen auch die Quarzphyllite südlich der Strasse Lissitz—Sezechow, nur durch diluviale und eluviale Bildungen oberflächlich getrennt, mit den nördlich der Strasse gelegenen zusammen. Sie trennen die südlich gelegene Kalkpartie von der nördlich gelegenen, die sich von Lissitz im Osten bis nordwestlich von Sezechow erstreckt. Diese Kalkpartie von mehr als 2 Kilometer Länge und wechselnder Breite besteht der Hauptsache nach, wie fast alle Kalke dieses Gebietes, aus blaugrau gefärbten, durch thonige oder graphitische Beimengungen verunreinigten Marmoren. Bei Lissitz, westlich des Postgebäudes, beim Teiche u. s. w. wechsellagern die Kalke mit dünnen Bänken von Quarzphyllit, von Graphitschiefeln, und von einem Gesteine, das man als hornblendereichen Glimmerschiefer bezeichnen könnte, ausserdem aber hier, wie auch in den benachbarten Gebieten mit Gesteinen, welche ich, nach einem der Palaeontologie entnommenen Beispiele, Sammeltypen nennen möchte und für welche den richtigen Namen zu finden, dem Geologen sehr schwer wird.

Herr Rosival wird seinerzeit nach durchgeführter petrographischer Untersuchung über derartige Gesteine berichten.

Bei Lissitz sieht man diese Vorkommen aufgeschlossen, weiter westlich verrathen die Fortsetzung dieser Verhältnisse die auf den Feldern beobachteten Lesestücke.

Nach den angegebenen Orientierungslinien ist nunmehr der Weg von Lissitz zur Schiesstätte zu verfolgen:

Nördlich desselben bestehen die Abhänge am linken Ufer des Lhotker-Baches von Lissitz bis zum Eingange in den Thiergarten aus Kalken, welche das nordöstlichste Ende des von Lissitz bis Sezechow sich erstreckenden Kalkzuges bilden. Beim Eingange in den Thiergarten stehen Phyllite an, welche mit eingelagerten Amphibolgesteinen halbwegs bis zum Ausgange aus dem Thiergarten anhalten. Hier beginnt wieder Kalk, der sich in südost-nordwestlicher Verbreitung bis nördlich des Ausganges — im Thale stehen hier Phyllite an — zur Schiesstätte erstreckt und in weissgefärbten Marmoren, westlich der Einsenkung, in welcher sich die Schiesstätte befindet, seine Fortsetzung findet. Am

rechten Ufer des Baches kommen beim Eingange in den Thiergarten gleichfalls in geringer Verbreitung die Phyllite mit eingelagerten Amphibolgesteinen vor, dergleichen eine nur auf wenige Quadratmeter ausgedehnte Partie von Kalk als das südöstlichste Ende des erwähnten Kalkzuges, dann halten Phyllite, mit einer ganz kleinen Einlagerung von Kalk beim Ausgange aus dem Thiergarten bis einige Meter westlich des Ausganges an. Dann erscheinen Gneisse, die mit der westlichen Gneissmasse zusammenhängen und eine schmale Zone zwischen den im Süden und dem am linken Ufer des Baches auftretenden Gesteinen der Phyllitgruppe bilden.

Die Felsen, auf welchen sich die Ruine Richwald, die auf keiner Karte eingezeichnet ist, befindet, bestehen gegen Nord aus Gneiss, gegen Süden aus einem Wechsel von Gesteinen, die wie typischer Gneiss aussehen, und Phylliten.

Am linken Ufer des Lhotkerbaches erscheinen Gneisse erst ungefähr südlich des Höhenpunktes 480 Meter der Karte 1:25000.

Zwischen dem Wege zur Schiesstätte und der dritten Orientierungslinie, der Hauptallee durch den Thiergarten, finden sich fast ausschliesslich nur Quarzphyllite, theilweise mit Quarziteinlagerungen. Phyllitgesteine stehen auch im Parke an, und ungefähr beim Lawn tennis-Platze kommen Graphitschiefer zum Vorschein.

Gleich zu Beginn der Hauptallee steht südlich derselben eine Kalkpartie an, die durch ein kleines Vorkommen von Gneiss von einer ausgedehnten Partie von Kalken getrennt ist, welche mit fast süd-nördlichem Streichen sich von der östlichen Grenze des Thiergartens bis südlich des Höhenpunktes 414 der Karte 1:25000, zur Strasse von Lissitz nach Lhotka-Lissitz — der vierten Orientierungslinie — erstreckt. Am westlichen Rande dieses Kalkzuges, östlich der Hauptallee, befindet sich eine zweite kleine Gneisspartie. Die Gneisse sind roth gefärbt und haben theils ein granitisches, theils aber auch ein grobflaseriges Aussehen und könnten vielleicht auch als Gangvorkommen angesehen werden. Der Kalk ist Phylliten eingelagert, auf welchen sich bei der Mündung der Schlucht, die, bei der nördlichen Grenze des Thiergartens beginnend, von der Strasse von Lissitz nach Lhotka—Lissitz nordöstlich verläuft, in nordwestlicher Verbreitung und westlich der Drnowitzer Ziegelei kleinere Partien von Rothliegend-Ab lagerungen erhalten haben.

Verfolgt man den Weg nach Lhotka—Lissitz weiter, so findet man einige Meter nordwestlich der erwähnten Schlucht Serpentin anstehen, der vielleicht mit den Amphibolgesteinen in Verbindung gebracht werden kann, welche am Bächlein des Drnowitzer Kirchenwaldes beobachtet wurden. Man findet nämlich auf den Feldern und im Walde kein anstehendes Gestein, wohl aber Lesestücke, die auf einen derartigen Zusammenhang hinweisen. Südwestlich des Serpentin erscheint ein kleines Vorkommen von Graphitschiefern mit kleinen Knollen eines wasserhellen Quarzes. Weiter nach West halten die Phyllite noch bis zur Mitte des auf der Karte 1:25000 „Jelinek“ benannten Gebietes an.

Geht man aber von der Strasse, beim Höhenpunkte 489 Meter der Specialkarte, nach Süden, so sieht man östlich von Zaobora eine kleine Partie von Marmoren mit nordwest-südöstlichem Streichen anstehen.

Westlich, nur unmittelbar bei den Kalken, findet man ausschliesslich eckige Lesestücke von Amphibolgesteinen, ebenso südöstlich, unmittelbar bei denselben, Gneissbrocken; aber keine dieser Gesteinsarten konnte hier anstehend beobachtet werden.

Auf dem Wege von Zaobora zur Schiessstätte kommen fast ausschliesslich Phyllite mit eingelagerten Quarziten und einer geringen Einlagerung von Hornblendeschiefern vor; erst unweit der Schiessstätte steht noch eine kleine isolirte Kalkpartie an. Unmittelbar östlich von Lissitz bilden die Ablagerungen der Kreide (Quader und Pläner) und des Miocaens die sichtbaren Gebilde. Somit dürfte die Umgegend von Lissitz genügend geologisch skizzirt sein.

Jene Scholle von Quarzphylliten, welche südwestlich von Braslawetz zu beobachten ist und ausschliesslich aus Quarzphylliten besteht, wurde schon Seite 314 erwähnt. Ihr ist nördlich des Baches, der südlich des Kaminek entspringt und in den Kunstadt—Skalitzer Bach mündet, an der Strasse, nördlich der Brücke über diesen Bach, eine kleine Partie Rothliegendesteine aufgelagert.

Ferner ist noch zu erwähnen, dass ich im Jahre 1892, östlich des Fussweges von Braslawetz (unmittelbar südöstlich dieses Ortes) nach Drnowitz, noch eine ganz kleine Partie Gneiss anstehend fand; heuer (1895) fand ich nur mehr eckige Lesestücke desselben.

Der nördlichste der im Osten auftretenden Züge der Gesteine der Phyllitgruppe erstreckt sich vom linken Ufer des Hlubokyer-Baches bis an die nördliche Kartengrenze. Die Alluvien des Kunstadt—Skalitzer Baches trennen den östlichen von dem westlichen Theil. Der östliche zerfällt wieder durch alluviale und diluviale Auflagerungen in getrennte Partien. Die südlichste befindet sich an der Kunstädter Strasse (Höhenpunkt 303 Meter der Karte 1:25000), gegenüber einem Gestüte südlich der Wiska-Mühle und besteht, so wie der nördlichste, ausschliesslich aus Quarzphyllit.

Die mittlere, der Hügel westlich der Kunstädter Strasse, östlich der Mittelmühle mit dem Höhenpunkte 445 Meter (Karte 1:25000), besteht gleichfalls der Hauptsache nach aus Quarzphylliten, denen nur im Norden ein kleines Kalkvorkommen, überdies aber auch Quarzit und Amphibolgesteine — aber in geringer Ausdehnung — eingelagert sind.

Der westwärts des Kunstadt—Skalitzer Baches gelegene Theil dieses Phyllitzuges besteht in seiner südlichen Hälfte gleichfalls nur aus Quarzphylliten — östlich, am linken Ufer des Hlubokyerbaches, ist noch eine kleine Partie Gneiss sichtbar —; erst südlich vom Höhenpunkte 406 Meter (Karte 1:25000), südlich der Mittelmühle, erscheinen krystalinische Kalke und Amphibolgesteine, welche sich mit südost-nordwestlichem Streichen bis an die nördliche Kartengrenze erstrecken. Westlich von der Mittelmühle verrathen alte, kaum mehr erkennbare Stollen und Halden einstmaligen bergmännischen Betrieb (nach der Tradition auf Silber und Gold).

Westwärts dieser Vorkommnisse, durch Gneisse auf eine Erstreckung von etwa 300 Meter von denselben getrennt, erscheinen, hart an der nördlichen Kartengrenze, nochmals auf eine Erstreckung von wenigen Quadratmetern die Gesteine der Phyllitgruppe u. zw. Phyllite, Marmore und, wie Lesestücke es vermuthen lassen, auch Amphibolgesteine.

Nachdem der leichteren Uebersicht halber zunächst die östlichsten und westlichsten Vorkommen der Gesteine der Phyllitgruppe im aufgenommenen Gebiete geschildert wurden, erübrigt es nunmehr, auf die Besprechung jener Partien derselben überzugehen, welche sich zwischen diesen isolirt inmitten des von Gneissen eingenommenen Terrains befinden. Da sich bei denselben die Verhältnisse wiederholen, die bei den Vorkommnissen von Lissitz eingehend geschildert wurden, glaube ich, mich bei der Besprechung derselben umso mehr in Kürze fassen zu können, als die endgiltige Beurtheilung ihres Verhältnisses zu den alten Gneissen immerhin erst der zukünftigen Forschung überlassen werden muss.

Bei allden noch zu besprechenden Vorkommnissen verlaufen ihre Grenzen derart unregelmässig, dass dieselben nur annähernd angegeben werden können.

Die dem Lissitz—Kunststädter Zuge nächste Partie der Gesteine der Phyllitgruppe ist jene, welche sich vom Hluboky im Norden bis an den Zleber-Bach im Süden erstreckt.

Ihre Verbreitung ist folgende: Sie beginnt als ungefähr 3—400 Meter breiter Zug an der nördlichen Kartengrenze, nordwestlich der Ortschaft Hluboky am rechten Ufer des Hlubokyer Bächleins, reicht, sich allmählich verschmälernd, mit nordwest-südöstlichem Streichen<sup>1)</sup> bis Kunitz; südöstlich von Kunitz verbreitert sich das von den Phylliten eingenommene Gebiet, eine schmale Zone — gewissermassen ein Arm zu nennen — zweigt sich ab, und erstreckt sich bis an den Berg Niwa (646 Meter), dessen Gipfel aus Phyllitgesteinen gebildet wird, streicht von Nord nach Süd und reicht bis südlich der Strasse, die von Lhotka—Lissitz nach Lissitz führt. Hier, in dem auf der Karte 1:25000 „Jelinek“ genannten Gebiete trennt nur eine schmale Zone Gneiss die Phyllitgesteine von Lissitz von jenen dieser Partie. Von „Jelinek“ streichen die Phyllite, südlich von Lhotka—Lissitz bis zum Lhotkerbache reichend, während im Osten die unmittelbaren Gehänge am linken Ufer des Baches noch aus Gneiss bestehen, von Ost nach West bis nördlich des Pfarrdorfes Bedrzychau, nachdem sie sich wieder auf ungefähr 3—400 Meter Breite verschmälert haben; von Bedrzychau erstrecken sie sich in nordost-südwestlicher Richtung ungefähr in gleicher Breite bis an die Grenze der Brünnner und Boskowitzter Bezirkshauptmannschaft am Zleberbach. Besser, als dies hier in Worten angegeben werden konnte, ist die eigenthümliche Umgrenzung dieser Partie von Phyllitgesteinen, sowie jener später zu besprechenden von Scherkowitz—Lomnitz—Sinalow—Strharsch, auf der Karte ersichtlich.

Zu erwähnen ist noch ein nur wenige Quadratmeter im Umfange einnehmendes Vorkommen von Phylliten, das am Fusswege von Lhotka—Lissitz auf den Niwa in dem Gneissterrain von „Na strázi“, westlich des Höhenpunktes 588 Meter der Specialkarte, beobachtet werden konnte.

In diesen soeben umschriebenen Gebiete des Vorkommens der Gesteine der Phyllitgruppe konnten nirgends krystallinische Kalke beobachtet werden; Quarzphyllite, die aber durch Hornblendereichthum,

<sup>1)</sup> Bei den Grenzangaben verwende ich die Bezeichnung „Streichen“ im orographischen Sinne.

wie z. B. nordöstlich von Bedrzichau, ausgezeichnet sind und hier auffallende Felspartien bilden, sind ausschliesslich das vorkommende Gestein. Nur westlich des bereits erwähnten Gebietes „Jelinek“ konnte auch eine kleine Partie Graphitschiefer beobachtet werden.

Südöstlich von Hluboky beim Höhenpunkte 671 Meter der Karte 1:25000 kann man an der Formationsgrenze vom anstehenden Gestein Stücke schlagen, die auf der einen Seite typischen Quarzphylliten entsprechen, auf der anderen aber von Petrographen als echte Gneisse bezeichnet werden.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass im Hohlwege, der an der Kirche von Bedrzichau vorbei gegen Nordwest führt, eigenthümliche rothe Gneisse auftreten, die wiederholt an der Grenze der Phyllitgesteine und der alten Gneisse beobachtet werden konnten, wie z. B. am Lomnitzer Bach, im Lissitzer Zug u. s. w., die aber eben wegen dieses Analogons hier von mir aber nicht als gangartige Vorkommen, wie etwa das Vorkommen im Lissitzer Thiergarten, sondern als die zu Tage tretende Unterlage der Phyllitgesteine gedeutet wurden.

Südwestlich des soeben beschriebenen Vorkommens befindet sich eine kleine Partie von Gesteinen der Phyllitgruppe bei den Orten Osik und Brumow. Ihre Umgrenzung ist folgende.

Wenn man die Lomnitzer Strasse von ihrer Abzweigung von der Strasse Bedrzichau—Czernowitz in der Richtung nach Lomnitz begeht, sieht man, abgesehen von einer kleinen Decke von Berglehm an der Mündung des Bächleins, welches hier die Grenze zwischen den Bezirkshauptmannschaften Brünn und Boskowitz bildet, in den Hauptbach bis nördlich der Ortschaft Zleb westlich und östlich der Strasse Gneisse anstehen. Erst gegenüber der nördlich von Zleb gelegenen Mühle, südlich des Weges nach Brumow, werden Phyllite westlich der Strasse sichtbar, welche aber in sehr geringer Erstreckung nur bis zur Mündung des Zleber Baches in den Hauptbach anhalten. Von hier verläuft die Grenze in nordwestlicher Richtung, nördlich des Höhenpunktes 610 Meter (Za brusincem), mitten durch den Ort Osik, noch eine Strecke dem Osiker Bächlein entlang, bis ungefähr zur Waldesgrenze, wendet sich von hier erst nördlich, dann nordöstlich bis Brumow — die nordwestlichsten Häuschen von Brumow stehen schon auf Gneiss — und erstreckt sich in nordöstlicher Richtung, noch etwas südlich von dem alten Fahrweg nach Czernowitz, bis zum bereits erwähnten Bächlein, welches die Grenze zwischen der Brünnner und Boskowitzter Bezirkshauptmannschaft bildet. Dieses Bächlein bildet bis wenige Meter vor seiner Mündung in den Hauptbach die weitere Grenze.

Gneisse bilden westlich der Strasse, von hier bis zur Mündung des Brumowerbaches in den Lomnitzerbach, ferner am linken Ufer des Brumoverbaches bis unmittelbar südlich von Brumow nur einen kleinen Theil der unmittelbar an den Bach herantretenden Abhänge. Sowie man dieselben nur auf verhältnissmässig wenige Meter verquert, befindet man sich bereits in dem von den Phyllitgesteinen eingenommenen Gebiete. Auch südlich der Mündung des Brumower Bächleins steht noch eine kleine Partie von Gneiss an, so dass, wenn man nur Beobachtungen im Thale des Lomnitzer Baches sammeln und auch zur Controlle den

Eingang in das Brumowenthal untersuchen würde, man umso leichter das Vorkommen der Phyllite übersehen könnte, als dieselben bei Zleb selbst nur auf eine sehr kurze Strecke und keineswegs in die Augen fallend aufgeschlossen sind. Es verläuft demnach die östliche Grenze in einer concaven Linie nach Süd bis ungefähr zur Mündung des Brumowbaches, dann nordwest bis Brumow und von hier wieder süd-öst bis ungefähr Zleb.

Quarzphyllite sind hier fast ausschliesslich die vorwiegenden Gesteine; überdies konnten drei Kalkvorkommnisse — feinkörniger, unreiner, blaugrauer Marmor — beobachtet werden. Das nördlichste, kleinste befindet sich unmittelbar westlich des Höhenpunktes 602 Meter der Specialkarte, unweit der Grenze der Brünnener und Boskowitzter Bezirkshauptmannschaft; das zweite erstreckt sich von den nordöstlich gelegenen Häusern von Brumow im Süden in geringer Breite auf ungefähr einen halben Kilometer nach Nordost; das südlichste ist unmittelbar nördlich von Osik gelegen, ist das räumlich ausgedehnteste, und zeigt ein fast genau ost-westliches Streichen. Es ist vom Maierhofe von Osik in Süd, an der Strasse von Osik nach Brumow, bis zur Anhöhe in Nord und östlich und westlich der Strasse noch auf einige hundert Meter zu verfolgen.

Südlich von Osik nehmen die Gesteine der Phyllitgruppe ein ausgedehnteres Gebiet ein. Wie schon erwähnt, kann dessen Umgrenzung nur annähernd angegeben werden. Die südlichste Grenze ist bei Scherkowitz. Wenn man den Fussweg, der von Scherkowitz nach Lomnitz durch den Lomnitzer Thiergarten führt, begeht, so sieht man kurz vor dem Eingang in den Thiergarten noch Gneisse anstehen. Betritt man aber den Thiergarten, so erscheinen sofort die Quarzphyllite. Ihre Ostgrenze verläuft fast genau nördlich über den Ziegelofen an der Strasse von Lomnitz nach Raschau vorbei, bis zum Höhenpunkte 538 Meter der Karte 1:25000. Von hier verläuft die Grenze der Phyllitgesteine und der Gneisse südwestlich bis ungefähr zu dem Punkte, wo sich die Lomnitz—Raschauer und die Lomnitz—Zleber Strasse vereinigen, überschreitet den Lomnitzer Bach, setzt sich in nord-nordwestlicher Richtung bis östlich von Sinalow fort, wendet sich östlich bis zum Kozarower Bach, dessen Thal sie aber nicht erreicht, und vollbringt hier die Wendung von der östlichen in die nördliche, dann westliche Richtung. Ungefähr von dem Höhenpunkte 551 Meter, östlich vor Strharsch, verläuft sie nordwestlich, um nördlich von Strharsch und südlich der Häuser beim Höhenpunkt 453 Meter der Karte 1:25000 an der Strasse von Zleb nach Lomnitz vorbei, am Wege von Osik nach Sinalow, einige Meter entfernt vom Waldesrand (nördlich des Höhenpunktes 544 Meter der Karte 1:25000) den nördlichsten Punkt zu erreichen. Von hier verläuft die Grenze fast geradlinig nach Süd, westlich an Sinalow und Lomnitz vorbei, bis ungefähr zum Kreuze, nördlich des Ziegelofens an der Strasse von Lomnitz nach Tischnowitz. Die Strasse, die von hier zu einem Thor der Thiergartenmauer führt, bildet einen Theil der ungefähren Südgrenze der Formationen.

Soviel ich im Thiergarten von Lomnitz beobachtete — genauere Untersuchungen konnte ich hier nicht anstellen — stehen ungefähr

bis zu den südlichsten Häusern von Lomnitz am linken Ufer des Baches Quarzphyllite, am rechten Gneisse an. Erst kurz vor dem Ausgang, resp. Eingang von Lomnitz aus, in den Thiergarten erscheinen die Phyllite, die sich dann nach Norden weiter erstrecken. Lomnitz selbst steht auf Quarzphyllit, aber südlich und nördlich der Stadt sind demselben theilweise miocaene und diluviale Bildungen aufgelagert, die hier vielfach an der Grenze der Gesteine der Phyllitgruppe und des Gneisses auftreten.

Das herrschende Gestein in diesem Gebiete sind ausschliesslich Phyllite. Einlagerungen eines ähnlichen Marmors, wie bei Osik und Brumow, konnte ich nordwestlich von Strharsch mit südost- und westlichem Streichen auf eine Erstreckung von ungefähr einem halben Kilometer beobachten, der überdies sowohl östlich als westlich dieses Ortes mit Quarziten (Höhenpunkt 551 Meter Ost und 540 Meter Nordwest) in Verbindung zu stehen scheint. Ueberdies konnten Quarzitefelsen auch südlich von Sinalow beobachtet werden. Südlich von Lomnitz, östlich der Strasse von Tischnowitz nach Lomnitz, nördlich des bereits erwähnten Weges, der von dieser Strasse von West nach Ost zum Thiergarten führt, befindet sich ein kleines Wäldchen, und hier stehen inmitten der Phyllite Gneisse an. Ich kann aber bezüglich dieses Vorkommens in Folge schlechter Aufschlüsse kein Urtheil abgeben, ob diese Gneisse als Ganggesteine oder als liegendes Grundgebirge, welches in Folge tectonischer Störungen oder der Denudation hier zu Tage tritt, aufzufassen sind.

Schliesslich ist noch das Vorkommen der Gesteine der Phyllitgruppe bei Raschau (tschechisch Raschow), einer Ortschaft an der Strasse von Lomnitz nach Czernahora, zu besprechen. Es ist nur ein verhältnissmässig kleines Gebiet, unmittelbar um Raschau herum, etwa entsprechend dem von Osik und Brumow, welches die Gesteine der Phyllitgruppe hier einnehmen. Von der Lomnitz—Sinalower Phyllitpartie ist dieses Vorkommen nur durch eine schmale Zone von Gneissen nördlich und südlich des Ziegelofens an der Lomnitz—Raschauer Strasse getrennt.

Wie bei allen übrigen, herrschen auch in diesem kleinen Gebiete die Quarzphyllite vor; auf dem Fusswege jedoch, der von Raschau am Teich vorbei in südlicher Richtung nach Scherkowitz führt, konnte von Raschau bis ungefähr zum Kreuze, wo der Fussweg in westlicher Richtung nach Lomnitz abzweigt, ein ähnliches Wechsellagern von Marmoren, Amphibolschiefern, glimmerschieferartigen, aber zugleich an Hornblende reichen Gesteinen, und Quarzphylliten, wie westlich von Lissitz, beobachtet werden. Unmittelbar südlich, westlich und östlich dieses Vorkommens stehen jedoch schon allenthalben wieder Gneisse an. Nordwestlich walten Quarzphyllite vor, die südlich der Strasse Raschau—Lomnitz gut aufgeschlossen sind. Nördlich der Strasse ändern sich die Verhältnisse abermals. Bei der Strassenkrümmung nordwestlich von Raschau finden sich im Thale, d. h. im Bachbette, eigenthümlich roth gefärbte, wie eine oberflächliche Untersuchung ergab, sehr durch Quarz und Thon verunreinigte Kalke, die aber von den im Westen auftretenden Gneissen durch eine schmale Zone von

Phyllit getrennt sind, mit Quarziten in Verbindung stehen und von Südwest nach Nordost streichen. Sie reichen nur ungefähr bis zum Fusswege, der von den westlichst gelegenen Häusern von Raschau in nordwestlicher Richtung in den Wald führt, sind hier nunmehr wieder graublau gefärbt und reiner, und wechsellagern mit anderen Gesteinen in ähnlicher Weise wie südlich von Raschau. Der Höhenpunkt 575 Meter der Specialkarte im Norden und die „Stara-Rašova“ im Westen bestehen bereits aus Gneiss. In diesem Phyllitgebiete sind auch zwei kleinere Gneisspartien zu erwähnen. Die eine bildet einen kleinen Hügel nördlich der Gärten von Raschau (Höhenpunkt 540 Meter der Karte 1:25.000), der zweite bildet den südwestlichen Theil eines auf der Karte als „Nivky“ bezeichneten Territoriums und befindet sich nördlich des einzelnen Häuschens an der erwähnten Strassenkrümmung, nordwestlich von Raschau.

Somit wären ganz im Allgemeinen und in Kürze das Vorkommen und die Beschaffenheit der Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe im aufgenommenen Terrain besprochen; ich habe nachzutragen, dass auch inmitten der Gneisse, und zwar: 1. südöstlich von Bieltseh, ungefähr beim Höhenpunkte 438 Meter der Karte 1:25.000, im Bachbette eine nur wenige Centimeter mächtige und nur auf ungefähr 2 Meter Länge aufgeschlossene Schichte von Amphibolschiefer als Zwischenlage der Gneisse, 2. auf dem Wege von Czenwir nach Skorotitz unmittelbar bei den granitartigen Gesteinen ein ähnliches, aber etwas ausgedehnteres Vorkommen von Amphibolgesteinen, deren Lagerungsverhältnisse aber nicht ersichtlich sind, beobachtet werden konnte. Ueberdies konnte nordwestlich von Scherkowitz, am linken Ufer des Rzepkabaches, unweit seiner Mündung, an der Waldesgrenze, ein serpentinartiges Vorkommen, anscheinend im Gneiss, festgestellt werden.

### 3. Schlussbemerkungen.

Es erübrigt nunmehr, meine Beobachtung über die Lagerungsverhältnisse mitzutheilen und das Verhältniss der Gesteine der Phyllitgruppe untereinander und zu den alten Gneissen zu erörtern.

In Bezug auf den ersten Punkt glaube ich im Allgemeinen die Verhältnisse am besten mit der Angabe charakterisiren zu können, dass, abgesehen von vielen localen Unregelmässigkeiten, die Gneisse und die Gesteine der Phyllitgruppe im Osten einer theoretisch gedachten, unregelmässig verlaufenden Linie, die sich von Marschow an der südwestlichen Kartengrenze in nordwestlicher Richtung über die Jacowa, Wohantschitz, die Klucanina, Zelezny, Scherkowitz, Jamny, Raschau, Lacznow und, mit einer Unterbrechung bei Lissitz, bis Braslawetz und Kunststadt an der nördlichen Kartengrenze erstreckt, nach S, SO—O, im Westen derselben im Allgemeinen nach S, SW bis W fallen. Die Gesteine der Phyllitgruppe bei Lissitz, die ich ausführlich als „Lissitzer Vorkommen“ beschrieben habe, fallen fast ausschliesslich SSW.

Diese erwähnte, theoretisch gedachte Linie könnte vielleicht als die ungefähr wellig verlaufende Axe einer alten Anticlinale gedeutet werden, deren Flügel aber gegenwärtig nicht mehr gleichmässig auf beiden Seiten von der Axe abfallen, sondern die durch nachträgliche

Einwirkung der gebirgsbildenden Kräfte gegen einander verschoben, verdrückt und demnach in eine von der ursprünglichen nicht unwesentlich abweichende Lagerung gebracht wurden, wobei auch kleinere locale Störungen, wie Brüche und Ueberschiebungen, nicht zu fehlen scheinen.

Im äussersten Nordwesten der Karte, bei Nedwieditz, scheinen sich die Verhältnisse zu ändern; dieses beschränkte Vorkommen kann jedoch nur im Anschluss an das unmittelbar benachbarte, aber bereits ausserhalb der Karte gelegene Gebiet beurtheilt werden.

Bezüglich des zweiten Punktes, des Verhältnisses der Gneisse zu den Gesteinen der Phyllitgruppe und dieser zu einander habe ich meiner Ansicht wiederholt in den Verhandlungen der k. k. geol. Reichsanstalt Ausdruck gegeben.

Ich halte an der daselbst zuletzt geäußerten Ansicht fest, dass die Gesteine der Phyllitgruppe jünger sind als die Gneisse und Granatglimmerschiefer, obwohl es mir bisher nicht gelang, in der Art ihrer Lagerungsverhältnisse eine Stütze für diese Annahme zu finden. Denn fast überall, wo man die Lagerungsverhältnisse beobachten kann, sieht man — natürlich abgesehen von dem Falle, dass die Gesteine der Phyllitgruppe den äussersten, östlichen Rand des böhmischen Massives bilden — die Gesteine der Phyllitgruppe dergestalt in die Gneisse eingelagert, dass Gneisse sowohl das Hangende als auch das Liegende derselben bilden, wobei meist ein auffallender petrographischer Unterschied zwischen Hangend- und Liegendgneissen nicht beobachtet werden konnte.

Dies sieht man u. A. recht deutlich, wenn man vom Marschow auf der Strasse bis Laschanko geht und von diesem Orte in den östlich gelegenen Graben zum Bilybach absteigt, wobei man zuerst Gneisse, dann die Gesteine der Phyllitgruppe, endlich wieder Gneisse verquert, die insgesamt gleiches Einfallen nach SO zeigen.

Die Gründe, welche mich demnach bewegen, für die Gesteine der Phyllitgruppe ein jüngeres Alter als für die Gneisse und Granatglimmerschiefer anzunehmen, beruhen auf ihrer petrographischen Beschaffenheit, auf dem eigenthümlichen, detaillirt beschriebenen Vorkommen als — abgesehen von den einzelnen Zügen — unregelmässig umgrenzte Schollen oder Lappen im Gneissgebiete, und auf dem Umstande, dass analoge Vorkommnisse in anderen Gebieten in ähnlicher Weise gedeutet werden.

In Betreff der Gneisse und der Granatglimmerschiefer, welche letztere nur im nordwestlichsten Theile des Blattes auftreten, habe ich nichts weiter zu bemerken, als dass die Granatglimmerschiefer meist gegen die Grenze der Phyllitgesteine ihren Granatgehalt verlieren und dann in ihrem äusseren Aussehen die Mitte zwischen Glimmerschiefern und Phylliten halten.

Ausführlicher sind noch die Gesteine der Phyllitgruppe zu besprechen.

Ich (l. c., Nr. 100, S. 290) habe seinerzeit für den ganzen Complex der nicht altkrystallinischen Gesteine — unter altkrystallinischen Gesteinen verstand ich die Gneisse und Granatglimmerschiefer — den Namen „Kwetnica-Schichten“ vorgeschlagen, denselben aber später (l. c., Nr. 103, S. 321) in Berücksichtigung analoger Vorkommnisse in anderen

[61] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 325

Gebieten wieder eingezogen<sup>1)</sup> und die Bezeichnung „Gesteine der Phyllitgruppe“ gewählt.

Wie bereits erwähnt, bestehen die von mir als zur Phyllitgruppe gehörig betrachteten Gesteine aus Quarzphylliten, Quarziten, archaischen Conglomeraten und Sandsteinen und den aus denselben hervorgegangenen phyllitischen und gneissartigen Gesteinen, Amphibolgesteinen und mit diesen wahrscheinlich im genetischen Zusammenhang stehenden Serpentin, krystallinischen Kalken — nur in der Umgebung von Tischnowitz kommen Kalke vor, die man noch als dicht bezeichnen könnte — Graphit-, Kalk- und Quarzschiefern.

In den von den Gesteinen der Phyllitgruppe eingenommenen Gebieten wechsellagern ihre Bestandtheile — es möge nochmals betont werden, dass selbstverständlich nicht in jedem Vorkommen der Phyllitgruppe auch alle soeben erwähnten Gesteinsarten auftreten — regellos, in wechselnder, oft sehr geringer Mächtigkeit, keilen aus oder gehen im Streichen in ein völlig verschiedenes Gestein über, und ihr Verhältniss zu einander ist noch gänzlich unaufgeklärt. Von älteren oder jüngeren Schichten zu sprechen, ist nach meinen bisherigen Erfahrungen unzulässig.

Bei der Untersuchung der einzelnen Schollen oder Züge der Gesteine der Phyllitgruppe konnte beobachtet werden, dass jedes ihrer Bestandtheile die unmittelbare Grenzbildung gegen die hangenden oder liegenden alten Gneisse und Granatglimmerschiefer vorstellen kann; nur haben diese Grenzschichten oft eine so geringe Mächtigkeit (wenige Centimeter), dass man sie, wie z. B. die Quarzphyllite bei einem Theile der Kalke bei Laschanko oder die Amphibolgesteine bei Louczka oder Raschau, selbst auf der Karte 1:25000 nicht zum Ausdrucke bringen kann.

Grenzt zufällig ein aus den archaischen Quarzconglomeraten und Sandsteinen entstandenes gneissartiges Gestein an die häufigst vorkommenden glimmerarmen alten Gneisse, oder treten an der Formationsgrenze Sericitgneisse auf, oder grenzen Phyllitgesteine an die granatfreien Glimmerschiefer mit Phyllithabitus, so wird die Trennung der Gesteine der Phyllitgruppe von den älteren Gesteinen sehr schwierig und dem willkürlichen Ermessen des Beobachters überlassen.

In den von den Gesteinen der Phyllitgruppe eingenommenen Gebieten treten an drei Localitäten in geringer Verbreitung Eruptivgesteine auf. Jedes derselben wurde bei der Besprechung der Localvorkommnisse der Gesteine der Phyllitgruppe bereits eingehend erwähnt. Das Vorkommen von Zelezny wurde vom Herrn C. v. John als Olivin-Diabas bestimmt, jenes von Czenwir als ein dem Gestein von Zelezny sehr nahestehendes bezeichnet, endlich das vom Chliwskybach, nordöstlich

<sup>1)</sup> Es könnte vielleicht nützlich sein, für die archaischen Conglomerate und Sandsteine, sowie für die aus denselben hervorgegangenen, gneissähnlichen Gesteine einen Localnamen zu wählen, wobei jedoch der Name „Kvetnica“ vermieden werden müsste, weil das Hauptvorkommen dieser Gebilde sich von Peischkow über Wohantschitz bis Vorkloster erstreckt und nun nur mehr Spuren derselben auf der Kvetnitza, sowie auch noch weiter nördlich bei Stiepanowitz vorhanden sind; nothwendig scheint es mir nicht zu sein.

von Nedwieditz, als ein Gestein gekennzeichnet, welches man, obwohl nur sehr verwitterte Stücke desselben untersucht werden konnten, noch als einen Diabas benennen könnte, der mit den Vorkommen von Czenwir und Zelezny in einem genetischen Zusammenhange stehen dürfte.

Es dürfte wohl vorauszusetzen sein, dass diese Diabase gleichalterig oder nur um wenig jünger sind, als die Gesteine der Phyllitgruppe, wie ich dies schon bei der Beschreibung des Vorkommens bei Zelezny auseinandergesetzt habe.

Was nun die Frage nach dem geol. Alter der Gesteine der Phyllitgruppe in Bezug auf allgemein als palaeozoisch anerkannte Ablagerungen betrifft, so lässt sich dieselbe keineswegs präcise beantworten.

Nach den Mittheilungen Camerlander's (l. c., Nr. 9, S. 87) soll H. Wolf, welcher im Jahre 1855 dieses Gebiet aufgenommen hatte, in seinen Original-Aufnahmekarten eine Reihe von, dem Devon zugezählten Zügen, etwa die conglomeratischen Bildungen und die ungefähr bis Tischnowitz auftretenden Kalke umfassend, ausgeschieden haben, welche Vorkommnisse dann später von Foetterle (l. c., Nr. 15, S. 74, 75) zur krystallinischen oder Urthonschiefer-Zone gezogen und demgemäss kartirt wurden.

In einer ausserordentlich gründlichen und fleissigen Arbeit tritt Camerlander (l. c., Nr. 10, S. 407), sich den Ansichten Wolf's anschliessend, für das devonische Alter der Phyllitzone mit aller Entschiedenheit ein. Es würde zu weit führen, auf alle Details seiner Arbeit einzugehen; diesbezüglich sei auf die Lectüre seiner Publication hingewiesen. Genügen möge es, dass Camerlander nach seinen an Ort und Stelle durchgeführten geologischen Aufnahmen mit Berücksichtigung der ihm analog erscheinenden Fälle — der aus verschiedenen krystallinischen Gebieten bekannt gewordenen archaischen Conglomerate, der im Westen des sogenannten Brünnner Syenites, zwischen diesem und dem Rothliegenden befindlichen devonischen Bildungen, der Phyllite und Quarzite, welche das Liegende des Devons vom Rittberg und von Czellechowitz bilden — zu dem Resultate gelangte, „dass nach den petrographischen Analogien sowohl für das Gebiet bei Tischnowitz, wie für den Kalkzug westlich des Syenits nur an das Devon zu denken sei“, zumal (l. c., Nr. 12, S. 47) er „in den allgemeinen Verhältnissen der Tektonik kein dagegen sprechendes Moment zu erblicken vermochte“.

A. Makowsky und A. Rzehak, welchen Autoren bei der Publication ihrer „Geol. Verh. der Umgb. von Brünn“ l. c., Nr. 55 nur die erste Mittheilung Camerlander's (l. c., Nr. 9, S. 87) vorlag, schlossen sich der Wolf-Camerlander'schen Ansicht nicht an. Sie haben sogar in der von ihnen herausgegebenen geologischen Karte der Umgebung von Brünn die Gneisse und Glimmerschiefer sammt den Gesteinen der Phyllitgruppe mit einer Farbe colorirt und in diesem Gebiete „der krystallinischen und halbkrySTALLINISCHEN Schiefer“ nur noch „Kalksteine im krystallinischen Schiefer“ ausgeschieden. Doch werden in den „Erläuterungen“ (l. c., Nr. 55, S. 156—163) dem Thonglimmerschiefer Quarzschiefer, den halbkrySTALLINISCHEN Quarzconglomeraten, dem Kalk sammt den Mineralvorkommnissen dieser Gesteine besondere Abschnitte gewidmet, und denselben, auf Grund des Unterschiedes in petrographischer wie tektonischer Beziehung, sowohl von den alten Gneissen und Glimmer-

schiefern, als auch von den devonischen Gebilden, „nach welchem die Vermuthungen Camerlander's demnach keine Bestätigung finden“, ein altpalaeozoisches, jedenfalls vordevonisches Alter vermuthungsweise zugesprochen. Detaillirte Ausführungen fehlen, weshalb auch Camerlander (l. c., Nr. 12, S. 47) in seinen Bemerkungen zu den geologischen Verhältnissen der Umgebung von Brünn sich nicht bemüssigt zu finden erklärte, seine Ansicht über das Alter der fraglichen Gebilde zu ändern.

Ich selbst habe nach meinen ersten geologischen Untersuchungen in der Umgegend von Tischnowitz die besprochenen Bildungen für devonisch erklärt (l. c., Nr. 99, S. 249, Nr. 100, S. 291), eine Auffassung, die auch Prochazka, der mich vielfach begleitete, acceptirte und in seiner Tischnowitzer Monographie (geologische Skizze von Tischnowitz, Tischnowitz 1893, mit tschechischem Titel und Text) zum Ausdrucke brachte, seither aber meine Ansicht gründlich geändert und davon auch in unseren Verhandlungen 1894 (l. c., Nr. 103, S. 322) Mittheilung gemacht.

Camerlander hatte die Frage aufgeworfen: „Ist es zweckmässiger und richtiger, die anerkanntermassen petrographisch und tektonisch vom Gneiss getrennten Bildungen auch thatsächlich von diesen abzutrennen und — bei dem Mangel an Fossilien — den Weg des Analogieschlusses betretend, lieber an die petrographisch verwandten Bildungen des nahen Devon bei Brünn etc. zu denken, als an anderweitige, palaeozoische Ablagerungen, wie wir sie vielleicht in Böhmen, als dem nächsten Gebiete, antreffen mögen, oder aber dieselben Bildungen trotz aller zugegebenen Unterschiede doch mit dem Gneiss u. s. w. zu vereinen?“

So sehr ich nun Camerlander zustimme, dass die Gesteine der Phyllitgruppe von den alten Gneissen und Glimmerschiefern getrennt werden müssen, so halte ich auch anderseits dafür, dass Camerlander die Analogie dieser Bildungen mit jenen des Devons von Brünn etc. viel zu sehr überschätzt hat.

Ohne allen Zweifel bilden die Phyllitpartien im Blatte Boskowitz und Blansko nur einen Theil der Phyllitvorkommnisse im ganzen österr.-mähr.-böhmischen Massiv. Gilt für sie das devonische Alter, so muss es auch allen aequivalenten Phyllitvorkommnissen nicht nur in den unmittelbar benachbarten Gegenden, sondern auch bei den anderen analogen Vorkommnissen zuerkannt werden, eine Annahme, für welche voraussichtlich selbst Camerlander nicht eingetreten wäre. Allerdings ist speciell das Phyllitgebiet bei Tischnowitz durch das Vorkommen von conglomeratischen Gesteinen und dichten Kalken ausgezeichnet, die bisher in ähnlicher Weise, wie ich glaube, im böhmischen Massiv nicht bekannt geworden sind.

Immerhin ist es aber möglich, dass bei einer Neuaufnahme — die letzten geologischen Aufnahmen am Ostrande des Massivs waren Uebersichtsaufnahmen und wurden in den Vierziger und anfangs der Fünfziger Jahre vorgenommen — ähnliche Vorkommnisse auch anderwärts beobachtet werden können; vielleicht könnten auch jene Bildungen zum Vergleich herangezogen werden, welche von Partsch (l. c., Nr. 63, S. 14) als „unkrystallinische Schiefer“ bezeichnet wurden, „welche sich

an den Abfall der mährischen Hochebene zwischen Znaim und Mähr.-Kromau anlehnen und die dem unteren oder cambrischen System der Grauwacken-Gruppe angehören dürften“. Sollte dies aber auch nicht der Fall sein, so muss betont werden, dass weder gleichartige conglomeratistische Bildungen, die vielfach in gneissartige Gebilde oder echte Phyllite übergehen, noch diesen ähnliche Gesteine im ganzen mährischen Unterdevon beobachtet werden konnten.

Die Quarzite und Conglomerate des Unterdevons, die im Capitel „Devon“ beschrieben sind, haben einen ganz anderen Gesammthabitus als die Quarzite und conglomeratistischen Bildungen der Phyllitgruppe, wobei natürlich ebenso, wie bei den in der Folge zu besprechenden Devonkalken, allerdings der Fall vorkommen kann, dass Handstücke sich ausserordentlich ähnlich sehen können.

Wie ich im Vorausgehenden bei der Beschreibung der conglomeratistischen Bildungen nachgewiesen zu haben hoffe, stehen diese im innigsten Zusammenhange mit den Phylliten.

Camerlander vergleicht die Phyllite und Quarzite von Tischnowitz mit gleichartigen Bildungen vom Rittberg und von Czellechowitz, welche das Liegende der Devonkalke bilden sollen, in der Auffassung, dass diese das Unterdevon repräsentiren. Die Phyllite bilden jedoch am Rittberg etc. das Liegende der typischen Unterdevonquarzite, die sich wesentlich von den Quarziten der Phyllitgruppe unterscheiden, auf welche erst die mitteldevonischen Kalke folgen; sie sind somit älter als das Unterdevon.

Was nun den Vergleich der Kalke der Phyllitgruppe mit jenen des Devons auf der Westflanke des Brünner Massivs betrifft, so muss hervorgehoben werden, dass der Gesamtcharakter der Kalke der Phyllitgruppe ein durchaus krystallinischer ist; denn nur ganz ausnahmsweise kommt der Fall (zwischen Tischnowitz und Stiepanowitz) vor, dass inmitten der krystallinischen Kalke kleine Partien dicht und so den devonischen Kalken ähnlich werden. Fossilien wurden aber in denselben nicht gefunden.

Die Kalke auf der Westflanke der Brünner Eruptivmasse hingegen sind durchwegs dicht; von Eichhorn—Bitischka wird aus denselben von A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 186) *Calamopora filiformis* Roem. erwähnt; ich selbst habe in den Kalkfelsen zwischen Czebin und Malostowitz Korallen (*Cyathophyllum spec.*) gefunden.

Ein Zusammenhang zwischen diesen Kalken besteht nicht; die Kalke an der Westflanke der Brünner Eruptivmasse sind devonisch, die Kalke westwärts des Rothliegenden sind Bestandtheile der Phyllitgruppe, deren Analoga bei Olmütz das Liegende des Unterdevons bilden.

Zum Vergleich mit dem von den Gneissen, Granatglimmerschiefern und den Gesteinen der Phyllitgruppe im Blatte Boskowitz eingenommenen Terrain möchte ich jenes Gebiet heranziehen, welches von M. Vacek (Ueber die krystallinische Umrandung des Grazer Beckens, Verhandl. der k. k. geol. Reichs-Anstalt, Wien 1890, S. 9) beschrieben worden ist. Hier kommen, wie es scheint, die alten Gneisse, Granatglimmerschiefer und die Quarzphyllite in grösserer Ausdehnung und normaler Lagerung vor. In der Vacek'schen Quarzphyllitgruppe treten die von ihm (l. c. S. 18) „Rannach-Conglomerate“ genannten Gebilde

[65] Ueber die kryst Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 329

auf, die ich nach der Besichtigung der Vacek'schen Aufsammlung für aequivalent den archaischen Conglomeraten und Sandsteinen von Peiskow, Wohantschitz und Vorkloster halten möchte.

Auf Grund aller meiner Beobachtungen komme ich gleichfalls zu einer der Auffassung von A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 163) ähnlichen Folgerung: dass man nämlich in den Gesteinen der Phyllitgruppe im Blatte Boskowitz und Blansko eine Reihenfolge alt-sedimentärer Bildungen vor sich habe, deren genaue Altersbestimmung bei dem gänzlichen Mangel an Fossilien und wegen der Undeutlichkeit der Lagerungsverhältnisse derzeit unmöglich erscheint.

### III. Die Devonformation.

Die Devonformation ist die älteste Bildung der im Blatte Boskowitz und Blansko auftretenden, geologisch sicher bestimmbar sedimentären Ablagerungen.

Sie gliedert sich in drei Abtheilungen, in das aus verschiedenen, zumeist quarzreichen Gesteinen bestehende Unterdevon, in das kalkige Mitteldevon und in das in thonig-kalkiger Facies entwickelte Oberdevon.

Die unter- und mitteldevonischen Ablagerungen erscheinen nicht blos an der Ost- und Westflanke der Brünnener Eruptivmasse, sondern auch inmitten des von den Eruptivgesteinen eingenommenen Gebietes, das Oberdevon aber nur in sehr vereinzelt und gering mächtigen Vorkommnissen als Hangendes der im Osten der Brünnener Eruptivmasse auftretenden mitteldevonischen Kalkmassen.

#### Petrographische Beschaffenheit der devonischen Ablagerungen.

##### 1. Das Unterdevon.

Die unterdevonischen Ablagerungen sind äusserst mannigfaltig und es sind der Hauptsache nach folgende Bestandtheile, welche sie zusammensetzen:

**Quarzconglomerate.** Diese bestehen aus bohnen- bis faustgrossen, wasserhellen, milchweiss, rosa- bis dunkelroth gefärbten, abgerundeten Quarzstücken, die durch ein mehr oder minder festes Bindemittel verkittet in dem einen Falle ein äusserst hartes Gestein darstellen, in dem andern aber leicht in Schotter zerfallen.

**Quarzite.** Ihre Farbe ist in der Mehrzahl der Fälle roth, seltener grau bis weiss.

**Sandstein.** Die Sandsteine sind fast durchwegs roth gefärbt, ihre Bestandtheile von Hirse- bis Bohnengrösse, in ihrem Habitus — allerdings nur für den geübteren Beobachter — sind sie von den Sandsteinen der Rothliegendformation wesentlich verschieden, und mit Recht wurden sie schon von Reichenbach als ein Aequivalent des Old red sandstone der Engländer angesehen.

**Kalkige Sande.** Es ist dies ein Gestein, welches man beim ersten Anblick für einen Quarzit halten würde. Behandelt man aber

ein Stückchen desselben mit Salzsäure, so braust es und es bleibt ein bedeutender Rückstand, welcher sich bei genauer Untersuchung als feiner Quarzsand erweist.

Schiefergesteine. Da dieselben durchwegs eine relativ unbedeutende Mächtigkeit besitzen, überdies meist in Folge ihrer Weichheit eine, gegenüber den Einflüssen der Denudation geringe Widerstandskraft besitzen, deshalb auch anstehend selten zu beobachten sind und hauptsächlich nur durch ihre Verwitterungsproducte ihr Vorkommen verrathen, wurden sie seinerzeit vielfach übersehen und zumeist nur dadurch bekannt, dass auf die in ihnen enthaltenen Eisensteine seinerzeit ein Bergbau betrieben wurde. Die Bergbaue sind seit Jahren aufgelassen, oberflächlich sind Felder und Wälder, und nur vereinzelte Lesestücke verrathen in der Regel an der Grenze zwischen der Brünner Eruptivmasse und dem kalkigen Mitteldevon heute das Vorkommen des schiefrig entwickelten Unterdevons.

Die Beschreibung dieser Gesteine muss ich deshalb den Arbeiten von C. Reichenbach sowie von A. Makowsky und A. Rzehak entnehmen, die noch zur Zeit des Bergbaues Gelegenheit hatten, die Gegend zu untersuchen, werde sie aber erst in der weiteren Folge, bei der Erwähnung der Fossilien, die in den Schiefergesteinen gefunden wurden, citiren.

Ich selbst habe anstehend nur bituminöse Kalkschiefer (Ernstthal, man vergl. auch Braun l. c., Nr. 5, S. 37), quarzitische, eisenschüssige Schiefer (Schlucht zwischen Olomutschan und Ruditz gegen Laschanek, Blanzecke) und ein kleines Vorkommen eines graphitschieferartigen Gebildes bei Wratikow beobachten können.

Im Anschlusse an die thonig-kalkigen oder quarzitisch-eisenschüssigen Schiefer des Unterdevons muss noch ein eigenartiges Gebilde besprochen werden.

Während man nämlich wiederholt beobachten kann, dass auf harten Syenit-Granit die Quarzconglomerate oder die rothen Sandsteine des Unterdevons folgen, kann auch der Fall eintreten, dass nicht nur die Brünner Eruptivmasse an ihrer Formationsgrenze in der bereits erwähnten schiefrigen Ausbildung, sondern auch das Unterdevon schiefrig entwickelt ist, so dass gewissermassen ein Uebergang des Eruptivgesteines in die Schiefer des Unterdevons vorhanden zu sein scheint, und hier muss es wohl dem subjectiven Ermessen des Beobachters überlassen werden, die Grenze zwischen den beiden Gebilden zu ziehen.

Die unterdevonischen Ablagerungen sind sowohl durch den fortwährenden Wechsel in der Mächtigkeit, die aber stets als eine relativ sehr geringe bezeichnet werden muss, als auch dadurch gekennzeichnet, dass im Streichen ein fortwährender Wechsel in ihrer mineralogischen Zusammensetzung stattfindet.

Zum Schlusse der Schilderung der petrographischen Beschaffenheit der unterdevonischen Ablagerungen möge es gestattet sein, die äusserst zutreffende Beschreibung derselben durch Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 65) hier zu erwähnen. Sie lautet:

„Die Formation besteht entlang ihres Streichens so wenig als ihres Fallens immer aus derselben Felsart, sondern wechselt in solchem

Masse, das auf nicht grosse Entfernungen, das heisst, auf die von wenigen Stadien nicht bloß einzelne Gemengtheile verschwinden oder andere sich beigesellen, sondern das ganze Gestein so völlig ein anderes von Grund aus wird, dass von den früheren Gemengtheilen desselben auch nicht ein einziger mehr vorhanden scheint. Und doch erweist sich das Gebilde im ganzen Grossen als ein und dasselbe, als eine constante, selbstständige Formation; denn die verschwindenden Bestandtheile kehren nach kurzen Intervallen wieder, und indem sie tausendfältig im Raume wechseln, stellen sie doch immer die Regel ihres Daseyns, Kommens und Gehens wieder her.

Das äussere Ansehen hat deshalb wenig oder nichts Gemeinsames. Es herrscht ein beständiger Wechsel der Farben, Gestalten, Anhäufungen, denen es an aller Beständigkeit fehlt. Bald ist ein vorwaltender oder charakterisirender Bestandtheil da, bald keiner; bald ist es dieser, bald ein anderer, bald halten sich dieselben untereinander der Grösse nach das Gleichgewicht, bald präponderirt einer ausser allem Verhältnisse. Die Festigkeit ist auf gleiche Weise wankend, vom Zerreiblichen bis zum höchsten Schwerzersprenglichen. Die Härte vom weichen bis zum stärksten Feuergeben am Stahle u. s. w.“

## 2. Das Mitteldevon.

Das Mitteldevon ist durchaus nur in kalkiger Facies entwickelt. Die Kalke sind dicht, sehr selten halbkrySTALLINISCH, lichtgrau, rosaroth, meist aber graublau, dunkelgrau bis schwarz gefärbt, vielfach bituminös; zuweilen reine Muschel- und Korallenkalke.

Nach A. Makowsky und A. Rzehak ist die Hauptmasse derselben (im Osten der Brünnner Eruptivmasse) sehr thonreich und liefert als „Verwitterungs- und Zersetzungsproduct einen eisenschüssigen Thon, eine terra rossa, welche sich in Klüften und Hohlräumen, in Höhlen und Dolinen ansammelt“.

Die östlich der Brünnner Eruptivmasse auftretenden Devonkalke sind durch das Vorkommen zahlreicher grösserer und kleinerer Dolinen und Höhlen ausgezeichnet. Wenn man das ausgedehnte Kalkplateau begeht, in welches das dürre und das öde Thal eingefurcht sind, fühlt man sich unwillkürlich in eine Karstlandschaft Istriens versetzt. Hier wie dort eine kahle, vegetationslose Fläche und allenthalben Dolinen, die aber allerdings in der Regel die durchschnittliche Tiefe der Karst-dolinen nicht erreichen! Auch hier muss man die schonungslose Ausrottung der Wälder bedauern, an deren ehemaligen Bestand vereinzelte mächtige Buchen und Eichen in den von der Devastirung noch verschonten Thälern erinnern.

Manche dieser Dolinen sind noch gegenwärtig mit verschiedenem Material angefüllt und nur eine seichte, kreisförmige Einsenkung verrieth ihr Dasein. Manche hinwiederum sind durch Menschenarbeit ihres Inhaltes entkleidet, und auf diese Weise in ihrer ursprünglichen Art wieder sichtbar gemacht.

Die grösste unter den Dolinen, welche man zwar nicht als eine einfache Doline, sondern als Combination einer Doline mit einem durch Deckeneinstürze einer Höhle entstandenen Kessel auffassen muss, ist

die bekannte „Mazocha“; nach A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 178) „ein trichterförmiger Abgrund, begrenzt von fast senkrechten Felswänden bis zur schwindelnden Tiefe von 137 Meter (130 Meter nach der Spezialkarte), während die Mündung eine Länge von rund 150 Meter, eine Breite von 70 Meter besitzt“. Die Mazocha ist östlich des öden Thales, der Ruine Blanzecke gegenüber, im Willimowitzer Gemeindegebiete gelegen.

Von den zahlreichen Höhlen dieses Gebietes mögen als die bedeutendsten die Schoschuwka-, Slouper-, die Ostrow-Holsteinerhöhlen, die Bejciskala, die Vypustekhöhle, die Hugohöhlen bei Jedowitz und die Ochoserhöhlen erwähnt werden.

Während man aber bisher in den Höhlen als älteste Sedimente nur Bildungen mit zahlreich eingelagerten Knochen diluvialer Säuge-thiere gefunden hat, sind eine Anzahl von Dolinen theils mit jurassischen, theils cretacischen, selten mit miocänen Ablagerungen ausgefüllt. Es erhellt daraus sehr klar die Thatsache, dass die Bildung der Dolinen zu verschiedenen Zeiten stattgefunden hat. Man kann wohl als sehr wahrscheinlich annehmen, dass während der oberen Steinkohlen-, der Rothliegend-, der Trias-, der Lias-, der unteren Kreide- und der unteren Tertiärformation die Devonkalke nicht vom Meere bedeckt waren, und dass jeweilig in diese Epochen die Entstehung von Dolinen fällt, welche sich aber wieder vom Diluvium bis in die Gegenwart fortsetzt. Schon Reichenbach hat sich mit der Frage über das muthmassliche Alter der Dolinen befasst, und ich glaube seinen Ausführungen hier Raum geben zu dürfen, um nachzuweisen, wie geistreich und scharfsinnig Reichenbach bei Behandlung derartiger Fragen vorging, wenn er auch wegen allzu grosser Speculation und wegen des damaligen Tiefstandes der geologischen Wissenschaft (1834!) nicht immer das Richtige traf.

Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 188) schreibt:

„Es ist doch wohl unwahrscheinlich, dass die Mutter Gaa, während sie in anderen benachbarten Ländern Meere wälzte und Formation auf Formation thürmte, nur gerade hier in Mähren stillgestanden und das bis zur Hauptsteinkohlenformation Gemachte gegen jede Umwälzung oder Auftragung geschützt haben sollte. Zu einer solchen paradoxen Annahme sind keine zureichenden Gründe vorhanden, und doch stösst man auf einen Umstand, der in Versuchung führt, nach kaum reibbaren Erklärungsmitteln zu greifen. Man sieht nämlich den Quadersand nicht nur auf Syenit, Lathon und Kalk aufliegen, sondern man findet auch die durch eingestürzte Kalkhöhlen entstandenen eingeschlossenen Abgründe damit ausgefüllt. Die Auflagerung dieses jungen Gebildes auf die ältere Formation unmittelbar im offenen Felde ist nach unseren dormaligen Ansichten einfach klar, aber einen grossen Anstand finde ich hiebei in Hinsicht der Kalkgruben. Sind Auflagerungen verschiedener Gebirge einander gefolgt, die wieder weggerissen, weggeschwemmt, vielleicht während der Entstehung schon an einer ruhigen Ablagerung verhindert worden sind, haben die Ursachen, welche die Entstehung der Formation bewirkten, über den ganzen Erdball ihre Macht verbreitet, wie kömmt es und wie ist es möglich, dass unsere Kalkgruben ebenso wie das flache Land nur von Bohnerzgebilden, d. h. von Quadersand erfüllt sind, und zwar nicht nur überhaupt

von nichts anderem, sondern auch keine einzige von etwas anderem? Der Einsturz der Kalkhöhlen muss ein zufälliges bald da, bald dort vorgekommenes Ereigniss gewesen seyn, wie er es sowohl in Mähren, als auf der schwäbischen Alb noch heutigen Tages ist; ihre Ausfüllung muss also, gleich der Ausfüllung der Gänge, immer Aufgabe desjenigen Gesteins gewesen seyn, welches jedesmal gleichzeitig oder der Zeitfolge nach zunächst erzeugt wurde, auf den festen Grund sich niederlegte. Ein Wegwaschen und Weggreissen aus Abgründen, wie die Mazocha und ähnliche Vertiefungen von oben weg, ist nicht zu denken. Warum also sind einzelne Gruben nicht mit Rothtodtem, nicht mit Zechstein, nicht mit Buntsand, Keuper, Lias u. s. w. ausgefüllt? ja noch mehr: Die Superposition dieser Formationen könnte man bezweifeln, weil sie in Wirklichkeit nicht da sind, und möglicher Weise die erzeugende Ursache aus unbekanntem Gründen nicht bis hierher ihre Wirksamkeit ausgedehnt hätte; die jüngere sogenannte Grauwacke, d. h. der Kohlen-sandstein, aber mit ihren Sandsteinen ist doch thatsächlich da dem Kalke aufgelagert, und zwar nicht nur zunächst der Erzgruben, sondern auch noch mit einem weit über den Kalk in die Höhe steigenden Niveau; warum nun ist keine einzige Kalkgrube auch nur mit der Grauwacke, den Sandsteinen oder Kohlenflötzen der Hauptkohlenformation ausgefüllt? — Diese Fragen führen nothwendig auf die des Alters der Kalkgruben, welches ziemlich nahe gelegen ist dem der Kalkhöhlen selbst. Die Antwort fällt nothwendig dahin aus, dass die Höhlen und Abgründe nicht bald nach der Ablagerung des Kalkes entstanden sein können; dass sie in keinem Falle während der Ablagerungsperiode der Hauptsteinkohlenformation sich ereigneten, dass sie aller Wahrscheinlichkeit nach nicht bewirkt wurden während den langen Zeiträumen der Bildung aller Glieder vom Rothtodtem bis aufwärts zum Quadersand; dass sie allem Ansehen nach erst nahe bei der Zeitepoche zu werden begonnen haben, mit welcher der Quadersand sein Dasein beginnt; dass während dieser ganzen langen Zeit Umstände obgewaltet haben, welche die Bildung von Höhlen im Kalke nicht zuliessen. Mögen nun diese bestehen, worin sie immer wollen, so schliessen sie in jedem Falle einen lebhaften Wasserdurchfluss durch den Kalk aus; sie machen es wahrscheinlich, dass der Kalk ganz und gar unter Wasser gestanden habe, vielleicht unter demselben Wasser geborgen geblieben seyn möge, in welchem er laut Ausweis seiner Muscheln gebildet wurde, weil unter Wasser dann kein Durchfluss desselben wahrscheinlich oder annehmbar ist; sie geben der Möglichkeit Raum, dass wenn andere überlagerte Formationen über dem Kalke weggerissen worden seyn sollten, bis er wieder entblösst war, diese alle hinwegkamen, ehe eine Kalkhöhle entstehen und dann einstürzen konnte, weil wir sonst wenigstens in den Tiefen der Einstürze Trümmer des zur Zeit der Brüche aufgelagerten Hangengesteines finden müssten, wo wir doch nichts als Bergkalk antreffen. Aus allem dem lassen sich sofort verschiedene geogenetische Anhaltspunkte ableiten und es gibt uns eine Art von Geburtsschein für die Kalkhöhlen an die Hand, an die man sich mit einiger Sicherheit festhalten kann; es lehrt nämlich, dass die Zeit der Höhlenbildung im Bergkalke in diejenige Periode der Entstehung der Erde fällt, welcher

die Bildung des Quadersandes kurz und zunächst voranging, und dass diese Periode mit gewaltiger Wasserbewegung, durch heftige und anhaltende Regenniederschläge veranlasst, verbunden war.“

Sind in diesen Ausführungen auch viele grobe Irrthümer enthalten, so muss es doch, in Anbetracht des Jahres 1834, Reichenbach als Verdienst angerechnet werden, über diese Verhältnisse überhaupt nachgedacht und dieselben in geologisch so vernünftiger Weise erörtert zu haben.

### 3. Das Oberdevon.

Die oberdevonischen Ablagerungen bestehen aus knolligen, buntgefärbten (meist roth und grün in verschiedenen Nuancen) Kalken; die einzelnen Knollen befinden sich in einer thonig-schieferigen dünnen Umhüllung und das ganze Gebilde wurde schon von Wolf (l. c., Nr. 126, S. 69) als ein Aequivalent der westphälischen Kramenzelkalke erkannt. Ob die rothgefärbten, kalkigen Schiefer, die mit den Kramenzelkalken in Verbindung (als ihr Hangendes) stehen, noch zum Oberdevon oder bereits zur Culmformation gehören, konnte selbst nach der Untersuchung an Ort und Stelle ihres Vorkommens nicht sichergestellt werden.

#### Verbreitung der devonischen Ablagerungen.

Ich werde bei der Besprechung der Verbreitung des Devons in der Weise vorgehen, dass ich zunächst das Vorkommen der unter-, mittel- und oberdevonischen Ablagerungen auf der Ostflanke der Brünner Eruptivmasse, dann das im Westen derselben gelegene und schliesslich das Auftreten des Unter- und Mitteldevons inmitten der Brünner Masse schildern werde.

#### Das Unterdevon östlich der Brünner Eruptivmasse.

Von der südlichen Kartengrenze, südöstlich von Ochos bis etwa zur Thonfabrik in Olomutschan, ist das Unterdevon stets von so geringer Mächtigkeit, dass dessen Ausscheidung auf der Specialkarte nur schematisch als eine etwa 1 Millimeter breite Linie dargestellt werden konnte, welche sich genau an die bereits beschriebene Ostgrenze der Brünner Eruptivmasse anschmiegt, wodurch die Ost- und Westgrenze des Unterdevons angegeben erscheint.

In der Regel findet man die Gesteine des Unterdevons nicht anstehend, sondern es verrathen nur Lesestücke an der Grenze der Brünner Eruptivmasse und des kalkigen Mitteldevons das Vorkommen derselben.

Die Gesteine des Unterdevons bestehen in diesem Zuge aus rothen Sandsteinen, Conglomeraten, Quarziten und quarzreichen Kalken. Besonders beim Orte Ochos, bei der Capelle östlich des Ortes, sieht man die rothen Sandsteine gut aufgeschlossen. Die Schichtfolge ist u. A. deutlich im Orte Babitz selbst ersichtlich. Verfolgt man nämlich den Weg, der von der Babitz--Ochoser Strasse zur Babitzer Kirche abzweigt, so sieht man zunächst Granitsyenit; dann folgt nur auf wenige Meter Erstreckung eine Wechsellagerung von quarzitischem quarzconglomerat-

ischen Bildungen mit lichtgefärbten quarzreichen Kalken (Unterdevon), und darauf die Masse der durch Durchschnitte von Megalodonten und Stringocephalen ausgezeichneten grauen Mitteldevonkalke.

Bei Olomutschan sind die Grenzen zwischen der Brünnner Eruptivmasse und dem Devon nicht sichtbar, weil diese alten Gebilde hier von jurassischen und cretacischen Ablagerungen bedeckt werden.

Das Unterdevon, in Gestalt von grau gefärbten Conglomeraten und Quarziten und roth gefärbten Quarzitschiefern, erscheint erst wieder westlich der Schlucht, die nordwärts der Strasse von Olomutschan nach Ruditz zur Altgrafenhütte herabläuft. Es folgt aber nicht genau dem Verlaufe der Schlucht, bis diese die Laschaneker Strasse erreicht, sondern es wendet sich etwa in halber Höhe des Abhanges nordwärts, erreicht die Laschaneker Strasse einige hundert Meter östlich der Mündung der bereits erwähnten Schlucht, und setzt sich nach Norden fort.

Bezüglich der Grenzen des Unterdevons in der Erstreckung von der nördlich der Strasse von Olomutschan nach Ruditz befindlichen Schlucht bis ungefähr zur Ruine Blanzecke, nördlich des öden Thales, welche bei der Besprechung der Macocha erwähnt wurde, gilt dieselbe Angabe, wie über das südliche Vorkommen. Von der Ruine Blanzecke an verbreitert sich das Vorkommen der unterdevonischen Ablagerungen beträchtlich und ihre Ostgrenze verläuft fast genau nördlich bis etwa einen halben Kilometer östlich der Ortschaft Wesselitz — wie schon erwähnt, fällt die gesammte Westgrenze des Unterdevons stets mit der bei der Besprechung der Brünnner Eruptivmasse angegebenen Ostgrenze dieser Masse zusammen — und hier bilden harte Quarzconglomerate und Quarzite, welche am Podvrsiberg (589 Meter) südöstlich von Wesselitz als mächtige Felspartien auftreten, die Bestandtheile des Unterdevons. Von Wesselitz bis zur Petrowitz—Slouper Strasse, wo ungefähr der südlich gelegene Wald bis zu dieser Strasse reicht, ist die Mächtigkeit des Unterdevons abermals auf ein Minimum reducirt und konnten die Grenzen auf der Karte gleichfalls nur schematisch eingetragen werden. Dagegen erfährt das Unterdevon zwischen den Ortschaften Petrowitz und Zdjar seine grösste Verbreitung, wo es, wie es scheint, eine grössere Fläche einnimmt als die hier schon beträchtlich verschmälerten mitteldevonischen Hangendkalke. Genau konnte seine Verbreitung allerdings nicht erforscht werden, weil man wenig anstehendes Gestein sieht und nur Lesestücke von Schieferen und Quarziten (Lehmgruben von Petrowitz) das Vorkommen verrathen. Hier befinden sich auch die durch A. M a k o w s k y bekannt gewordenen fossilführenden Schiefergesteine, welche durch Eisensteinbergbaue aufgeschlossen worden sind, von denen man aber heute kaum mehr Spuren findet.

Die Ostgrenze dieses Gebietes verläuft von dem Waldesrand an der Petrowitz—Slouper Strasse in nordwestlicher Richtung bis östlich von Zdjar; von hier aus reichen die unterdevonischen Ablagerungen nur mehr als ungemein schmale Zone ungefähr noch anderthalb Kilometer nach Norden, immerhin noch etwas nördlicher als die Devonkalke. Von hier aus, auf der Karte 1:25000 wird dieses Territorium „Za březim“ bezeichnet, ist der Zusammenhang des im Osten der Brünnner Eruptivmasse auftretenden Devons bis ungefähr östlich des Dorfes Hradkow bei Boskowitz unterbrochen und nur an zwei Punkten, west-

lich der Thaldepression bei Niemtschitz und südwestlich von Walchow am Waldesrande, erscheinen isolirte Vorkommen des Devons. In den unterdevonischen Ablagerungen von Niemtschitz wurde auch vor Jahren ein Eisensteinbergbau betrieben, dessen Bestand alte Halden noch heute verrathen. Nochmals erscheint das Unterdevon, östlich von Hradkow ungefähr beim Höhenpunkte 458 Meter der Specialkarte, wo der Hradkower Fahrweg das Thal erreicht, welches sich von Walchow bis südlich von Wratikow erstreckt, und setzt sich in genau nördlicher Richtung bis nach Wratikow an die nördliche Kartengrenze fort. Die Ablagerungen sind nur gering mächtig und bestehen der Hauptsache nach aus harten, meist röthlich gefärbten Quarzconglomeraten und Quarziten, welche in mächtigen Blöcken südlich von Wratikow an dem Gehänge am rechten Ufer des Baches anstehen.

Unmittelbar südlich von Wratikow vereinigt sich das Walchower Bächlein mit einem zweiten kleinen Bach, der im Welenower Forst entspringt. Oestlich der Vereinigung der beiden Bächlein ist als unmittelbar Liegendes der mitteldevonischen Kalke ein ganz kleines Vorkommen eines graphitschieferartigen Gebildes aufgeschlossen.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass an der südlichen Kartengrenze, genau südlich der Ortschaft Ricmanitz, die unterdevonischen rothen Sandsteine (Old red sandstone) des Kanitzer Berges noch in einer kleinen Partie aus dem Brünner in das Blatt Boskowitz und Blansko hinübergreifen.

#### Das Mitteldevon östlich der Brünner Eruptivmasse.

Da die mitteldevonischen Kalke concordant auf die unterdevonischen Ablagerungen folgen, ist es selbstverständlich, dass ihre Westmit der bereits angegebenen Ostgrenze des Unterdevons zusammenfällt.

Ihre Ostgrenze, von Süd nach Nord verfolgt, ist folgende. Sie beginnt an der südlichen Kartengrenze südöstlich des Jagdhauses Hadek (Höhenpunkt 348 Meter der Specialkarte), verläuft nach einer kleinen Einbuchtung nach West, ungefähr der Strasse entlang, die süd-nördlich zum Maierhof Neuhof führt bis zum Höhenpunkte 406 Meter der Karte 1:25000, wendet sich dann in nordwestlicher Richtung bis zum Höhenpunkte 411 Meter der Specialkarte bei dem Kalkofen an der Strasse von Ochos nach Kiritein, greift wieder etwas nach Ost vor bis ungefähr zum Kirchlein von Brzezina, verläuft eine kurze Strecke, etwa einen Kilometer, von Süd nach Nord, um dann in nordwestlicher Richtung, am Bildstock an der Ochos—Kiriteiner Strasse, am Steinbruch in den Kramenzelkalken südwestlich von Kiritein und am Kalkofen südwestlich von Habruwka vorbei, westlich bei Habruwka am meisten nach West vorzuspringen.

Von hier aus wendet sie sich wieder nordost bis zur Strasse von Habruwka nach Ruditz, dann entlang der Grenze der Brünner und Boskowitzter Bezirkshauptmannschaft in nord-nordöstlicher Richtung, westlich an der Untermühle und der aufgelassenen Hugohütte vorbei, bis ungefähr der westlichst gelegenen Häuser von Aujezd an der Strasse von Laschanek nach Aujezd. Der Hügel bei Aujezd besteht aber bereits aus Culmschichten. Von hier aus verläuft die Grenze in nord-nordöst-

licher Richtung mit einer geringen westlichen Einbuchtung an der Strázná (Höhenpunkt 537 Meter der Specialkarte), mitten durch den Ort Willimowitz, westlich der Kirche von Ostrow vorbei und mit einer kleinen Verschiebung nach Ost quer durch ein auf der Karte 1:25000 Jed ly genanntes Territorium bis südlich des Baches, der von Lipowetz nach Holstein fließt und dessen unmittelbare Gehänge an beiden Ufern Culmgesteine bilden. Von diesem östlichsten Vorkommen der Mitteldevonkalke wendet sich ihre Grenze zunächst west-nordwest bis zur Ruine Holstein, dann nord bis einige Meter nördlich des Jagdhauses, dann west, südlich an Schoschuwka vorüber, um östlich der Sloup—Lipowetzer Strasse bis unmittelbar südlich von Sloup zu verlaufen. Westlich von Sloup wendet sie sich abermals nach Nord bis zu dem kleinen Thale, das nördlich des Hügels Neselov (548 Meter der Specialkarte) nach Zdjár sich erstreckt und auch ungefähr die Grenze der Devonkalke bezeichnet. Es verläuft also die Devongrenze nördlich von Neselov nach West bis zum westlichen Rande des Prusnawaldes, dann ungefähr am Waldesrande östlich von Zdjár noch einen Kilometer nach Nord, wo die bereits bei der Besprechung der unterdevonischen Ablagerungen erwähnte Unterbrechung des im Osten der Brünnener Eruptivmasse vorkommenden Unterdevons eintritt.

Auf den unterdevonischen Ablagerungen von Niemtschitz liegen zwei kleinere, auf jenen südwestlich von Walchow eine grössere Partie von Kalken.

Nördlich der Strasse von Boskowitz nach Walchow, unmittelbar östlich der aufgelassenen Alaunfabrik, tritt ein kleines Vorkommen von mitteldevonischen Kalken unter den hangenden Kreideschichten zu Tage.

Oestlich von Hradkow, am rechten Ufer des Walchower Bächleins und dann weiter bis zur nördlichen Kartengrenze bilden die mitteldevonischen Kalke in einer Breite von ungefähr 2—300 Meter das Hangende des bereits beschriebenen Unterdevons.

Schliesslich mögen auch noch die Schollen des Devons erwähnt werden, die getrennt von der Hauptmasse des Vorkommens, aber in unmittelbarer Nähe desselben, sich am Ostrande der Brünnener Eruptivmasse erhalten haben.

Zwei derselben, jede derselben kaum einen Kilometer lang und etwa 3—400 Meter breit, befinden sich unmittelbar südlich von Babitz, durch Granitsyenit von nur etwa 300 Meter Breite von den östlich auftretenden Devongebilden getrennt.

Sie bestehen der Hauptsache nach aus Mitteldevonkalken, denen auf der nördlichen Scholle auch Ruditzer Schichten (Ob. Oxfordien) aufgelagert ist. Das auch hier jedenfalls gering mächtige Unterdevon, welches ich allerdings anstehend nicht beobachten konnte, verräth sich durch Lesestücke des wiederholt erwähnten harten Quarzconglomerates.

Drei kleine Devonschollen konnten in der nächsten Umgebung der Orte Wesselitz und Wawrzinetz beobachtet werden, die besonders deshalb bemerkenswerth sind, weil man, wie dies die wenig geneigte Lagerung bedingt, die kreisförmige Unterlage des quarzitisches Unterdevons unter den mitteldevonischen Kalken beobachten kann. Ueberaschend war es für mich bei dem Studium der Literatur, dass diese

von mir beobachteten Thatsachen bereits Reichenbach bekannt und von ihm (l. c., Nr. 70, S. 18) geschildert wurden.

#### Das Oberdevon östlich der Brünner Eruptivmasse.

Oberdevonische Ablagerungen — nur nach Facies-Analogie als solche gedeutet — konnten nur in ungemein geringer — wenige Quadratmeter — Verbreitung südöstlich von Kiritein und bei Ostrow beobachtet werden. Ob die hangendsten Partien der dunkelgefärbten Kalke, sowie die theilweise röthlich gefärbten Kalkschiefer von Holstein, Ostrow, Willimowitz dem Oberdevon zugehören, oder ob erstere noch das Mitteldevon, die letzteren bereits den Culm repräsentiren, konnte bei dem Mangel an jedweden Fossilien nicht entschieden werden.

#### Die devonischen Ablagerungen westlich der Brünner Eruptivmasse.

Auf der Westflanke der Brünner Eruptivmasse treten die devonischen Ablagerungen nicht, wie im Osten derselben, als eine breite, zusammenhängende Zone auf, sondern sie sind nur in isolirten Partien, die vielfach als schmale Züge verlaufen, erhalten.

Das Oberdevon scheint gänzlich zu fehlen; man findet wenigstens gar keine Anhaltspunkte, irgend ein Vorkommniß als oberdevonisch deuten zu können.

Da das Unterdevon nur eine geringe Verbreitung besitzt, so werde ich von einer gesonderten Angabe der Verbreitung desselben absehen und diese im Anschlusse an die Schilderung des Vorkommens der mitteldevonischen Kalke besprechen.

Verfolgt man den Westrand der Brünner Eruptivmasse von dem nördlichsten Punkte bei Boskowitz bis zum südlichsten beim Maierhofe Neuhof des Schlosses Eichhorn, so kann man der Reihenfolge nach folgende isolirte Vorkommnisse von devonischen Ablagerungen längs desselben beobachten.

Als nördlichstes Vorkommen erscheint eine kleine Kalkpartie am östlichsten Theile des Schlossberges bei Boskowitz, welche ungefähr zwischen der Ruine der Burg Boskowitz und dem gräflich Mennsdorfschen Schlosse und auf dem Wege, der von diesem Schlosse zur Strasse von Boskowitz nach Lhotta—Rapotina herabführt, sichtbar ist. Lesestücke von Quarziten und Quarzconglomeraten<sup>1)</sup> verrathen das Vorkommen des Unterdevons.

Die südliche entlang dem Rande der Brünner Eruptivmasse verlaufende Fortsetzung dieser Partie bildet ein, etwa ein und ein halb Kilometer langer, wechselnd breiter (die Breite erreicht aber nie mehr als ungefähr 300 Meter) nordost-südwest streichender Zug von Devonablagerungen, welcher sich, in halber Höhe des steilen Abfalles des Plateaus von Boskowitz—Aujezd gegen den Bielabach, vom Osten des Höhen-

<sup>1)</sup> Um etwaigen Einwürfen vorzubeugen, sei bemerkt, dass die Quarzconglomerate und Sandsteine des Unterdevons von jedem geübteren Geologen, der längere Zeit in diesem Gebiete gearbeitet hat, leicht, selbst im Handstück, von ähnlichen Bildungen der Rothliegendformation unterschieden werden können.

[75] Ueber die kryst. Schiefer- n. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 339

punktes 525 Meter der Karte 1:25000, westlich am Hruby vrch (639 Meter) vorbei, bis zur Schlucht erstreckt, welche vom Höhenpunkte 513 Meter der Karte 1:25000 zum Bielabach verläuft.

Dieses Gebiet ist dicht bewaldet und deshalb die Beobachtung erschwert. Es stehen mächtige Felsen eines Kalkes an, der theilweise fast das Aussehen von Marmoren gewinnt, und das meist nur in Lese- stücken zu beobachtende Unterdevon, der Hauptsache nach als Quarz- conglomerat und Quarzit entwickelt, weist auch Schiefer auf, die eine gewisse Aehnlichkeit mit phyllitischen Bildungen verrathen. Jedenfalls bildet auch hier kieselreiches Unterdevon das Liegende der Mittel- devonkalke.

Ungefähr 10 Kilometer weiter südwest, südlich von Czernahora und nordöstlich von Klein-Lhotta, östlich des Weges von Czernahora nach Klein-Lhotta und des Höhenpunktes 439 Meter der Specialkarte, am Waldesrande, findet sich ein nur auf verhältnissmässig wenige Quadratmeter ausgedehntes Vorkommen von mittel- und unterdevonischen Ablagerungen, aus Quarziten und Kalken bestehend, welches der tectonischen Störungen halber noch in der Folge eingehender besprochen werden wird.

Südlich dieses Vorkommens, nördlich des Fussweges von Laschan nach Skaliczka, ungefähr halben Weges, steht hier abermals am Rande der aus Granitsyenit bestehenden Brünnner Eruptivmasse eine verhält- nissmässig kleine Partie devonischer Ablagerungen an, die der Haupt- sache nach aus rothen Sandsteinen des Unterdevons und einem kleinen Vorkommen hangender Mitteldevonkalke besteht.

Die kleinen, ganz isolirten Hügel mit den Steinbrüchen, die öst- lich der Strasse von Malostowitz nach Czebin, unmittelbar nördlich der Brünn—Tischnowitzer Bahn gelegen sind, bestehen gleichfalls aus mittel- devonischen Kalken mit anstehendem, gering mächtigen, quarzitischen Unterdevon.

Weiter südlich befindet sich ein isolirter Hügel, die Czebinka genannt. Dieser besteht in seinem westlichen Theile aus Rothliegend- schichten, welche Ost einfallen; die Mitte, den Gipfel (431 Meter) inbe- griffen, nehmen die mitteldevonischen Kalke ein, hierauf folgt eine schmale Zone von Quarziten und Quarzconglomeraten (Unterdevon) und an seinem Nordostfusse konnte auch noch Syenitgranit beobachtet werden. Die devonischen Ablagerungen fallen nach West.

In dem flachen Terrain südlich der Czebinka sieht man unmittel- bar südöstlich von Czebin abermals in einer kleinen Partie die Devon- kalke, die zum Behufe des Kalkbrennens abgebaut werden, anstehen. Oestlich dieses Vorkommens findet man auf den Feldern zumeist nur Schotter, selten auch Lesestücke eines Quarzconglomerates herum- liegen, welche das Vorkommen des Unterdevons verrathen, welches aber auch schon Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 19) nicht entgangen war. Bei einer flüchtigen Aufnahme könnten diese Schotter, die ihre Entstehung einem leichter zerfallenden Quarzconglomerate des Unter- devons verdanken, entschuldigbar mit tertiären Vorkommnissen ver- wechselt werden.

Auf den Dalkahöhen, südlich von Czebin, kommen abermals zwei durch ihr Anschmiegen an den eigenthümlichen Verlauf des Randes

der Brünner Eruptivmasse gekennzeichnete Vorkommnisse devonischer Kalke vor.

Südlich der Dalkahöhen erstreckt sich von dem auf der Karte 1:25000 „Na Křidle“ bezeichneten Terrain im Norden ein ungefähr 6 Kilometer langer, von nordost nach südwest verlaufender, ungefähr mehr als ein halber Kilometer breiter Zug von Devon über den Berg Kunky (419 Meter der Spezialkarte), die heiligen drei Kreuze, mitten durch den zum Schloss Eichhorn gehörigen Forst, wo natürlich, bei Hege von Hochwild, Mangel an Wegen und dichter Waldbestand geologische Beobachtungen ausserordentlich hindern, bis zum Maierhofe Neuhof des Schlosses Eichhorn im Süden.

Soviel ich in diesem Gebiete beobachten konnte, bestehen die devonischen Ablagerungen nördlich der Schwarzawa fast ausschliesslich aus Kalken. Ich muss gestehen, dass es mir hier nicht gelang, an der Grenze der Brünner Eruptivmasse und der Kalke allenthalben anstehendes oder auch nur Lesestücke eines Gesteins aufzufinden, das man für Unterdevon halten könnte. Jedenfalls ist das Unterdevon hier von sehr geringer Mächtigkeit; dass es aber nicht gänzlich fehlt, beweisen Lesestücke von Quarzconglomeraten, die ich ab und zu, z. B. bei der Schneisse südlich der heiligen drei Kreuze, auffand.

Dagegen ist das Unterdevon südlich der Schwarzawa, westlich des Schlosses Eichhorn, verhältnissmässig mächtig entwickelt. Beim Maierhofe Neuhof des Schlosses Eichhorn im Süden besteht es aus rothen Sandsteinen (Old red sandstone), von denen sich auf den Feldern zahlreiche Handstücke sammeln lassen, weiter nördlich aus harten Quarzconglomeraten und an den Abhängen gegen die Schwarzawa aus einem Gebilde, welches ich ursprünglich für Quarzit hielt, welches sich aber nach Behandlung mit Salzsäure als ein sehr feiner Quarzsand, verbunden und erhärtet durch kohleisernen Kalk, entpuppte.

#### Die devonischen Ablagerungen inmitten der Brünner Eruptivmasse.

Die devonischen Ablagerungen inmitten der Brünner Eruptivmasse beschränken sich auf folgende, isolirte Vorkommnisse.

Das nördlichste bildet ein ungefähr  $3\frac{1}{2}$  Kilometer langer, fast genau nordstüdlich verlaufender Zug unterdevonischer Sedimente von wechselnder Breite (Maximum derselben, ungefähr bei der Spalena skala, ein Kilometer), welcher sich vom Swinoschitzer Jagdhause im Norden bis ungefähr zum Höhenpunkte 319 Meter der Karte 1:25000 am Fusswege von Gurein nach Lelekowitz im Süden erstreckt.

Die unterdevonischen Ablagerungen bestehen zum Theil aus meist roth gefärbten Sandsteinen, die u. A. besonders im südlichsten Theil des Zuges gut aufgeschlossen sind, zum Theil aus Quarziten und harten Quarzconglomeraten. Während sich aber die weicheren Sandsteine den verhältnissmässig sanften Böschungen der einzelnen Kuppen und Rücken der Gesteine der Brünner Eruptivmasse anschmiegen, ragen die harten Quarzconglomerate mit steilem Einfallen nach West als schroffe, mauerartige Felspartien empor und bilden als ein schmaler Kamm auf einer aus den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse gebildeten Unterlage die

[77] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 341

höchste Erhebung dieses Höhenzuges, welcher, von Reichenbach als die „Biskupsky“ bezeichnet, gegenwärtig unter dem Namen „Babylom“ im südlichen Mähren wohl bekannt ist. Dieser Kamm ist erst 1878 (man vergl. A. Makowsky und A. Rzehak l. c., Nr. 55, S. 166) durch die Bemühungen eines Brünnener Naturfreundes (Herrn Carl Ripka) mittelst in Fels gehauener Stufen mühsam zugänglich gemacht und zwei seiner Gipfel, Hluzek, 528 Meter und Ripkahöhe, 563 Meter, durch Glorietts mit ausgezeichnete Rundschau geschmückt worden. In neuester Zeit wurden diese Anlagen renovirt und bilden einen beliebten Ausflugsort der Brünnener Touristen.

Südlich dieses Zuges erscheinen zwei ganz kleine Devonvorkommnisse, von welchen das eine, westlich von Lelekowitz gelegene, aus flach nach West fallenden Quarzconglomeraten und Sandsteinen besteht und als unmittelbare Fortsetzung des Babylomer Unterdevons aufgefasst werden kann.

Das andere besteht, so weit es (1891) sichtbar war, nur aus Devonkalk, der in aufgelassenen Steinbrüchen schlecht aufgeschlossen ist. Dieses Vorkommen, von A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 170) und A. Makowsky (l. c., Nr. 54, S. 39) erwähnt, befindet sich nördlich der Lelekowitz Quarzconglomerate am Nordwestabhange des westlich von Lelekowitz gelegenen Hügels in einem Terrain, welches durch Aufforstung (Jungwald) einer genauen Beobachtung Schranken setzt. Dennoch glaube ich auf Grund meiner Untersuchungen vermuthen zu können, dass diese Kalke von dem Lelekowitz Unterdevon durch eine kleine Partie der Gesteine der Brünnener Eruptivmasse getrennt sind.

Das südlichste Auftreten von devonischen Gebilden in diesem Gebiete bezeichnen zwei kleine Vorkommnisse von rothen unterdevonischen Sandsteinen, welche, nur durch ein kleines Thal von einander getrennt, östlich der Brünn—Tischnowitzer Bahn, unmittelbar südöstlich der Station Zinsendorf, aufgeschlossen sind. Auffallend ist der Umstand, dass das südliche, östlich des erwähnten Thälchens gelegene Vorkommen ein Einfallen nach Ost zeigt.

### **Allgemeine Bemerkungen über das Devon (Geschichtliches, Lagerungsverhältnisse, Fossilführung).**

Nachdem ich nun, wie ich hoffe, die Verbreitung der devonischen Ablagerungen in erschöpfender Weise angegeben habe, erübrigt es nunmehr, mitzutheilen, auf welche Weise und auf Grund welcher Anhaltspunkte es den Geologen gelang, diese Gebilde als devonisch zu erkennen.

Bahnbrechend in dieser Beziehung war nun abermals C. Reichenbach; er war der Erste, der die unterdevonischen Sedimente als solche — er nannte sie Lathon und betrachtete sie als Aequivalent des englischen Old red sandstone — erkannte, und dieselben für die damalige Zeit in so vortrefflicher Weise beschrieb und so genaue Angaben über die Verbreitung derselben machte, dass ich mir erlaube, seine Ausführungen in ausgedehnterem Masse hier wiederzugeben. Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 15) beschreibt das „Lathon“, also das, was gegenwärtig als Unterdevon aufgefasst wird, in folgender Weise:

„Auf seiner östlichen Abdachung wird unser Syenit von einer mächtigen Formation von Kalk überdeckt, die in Mähren eine grosse Rolle spielt und sich weithin erstreckt. Auf der Gesteinscheide nahm ich an verschiedenen Orten bald etwas Sandstein, bald etwas bunten Schiefer, bald ein eigenthümliches Quarzkonglomerat wahr, welche alle weder dem Syenit noch dem Kalk verwandt schienen, auch kieselig Eisenstein, Jaspise und ähnliches Gestein fand sich ein, was alles nur auf dieser Gränzlinie zweier Formationen, des Syenits und Kalks, sich bemerklich machte und sonst nirgends wieder erschien. Vergleichung und Prüfung dieser Einzelfälle deckte nun auf, dass der Kalk nicht unmittelbar auf dem Syenite lag, wie lange Jahre her hier angenommen ist, sondern ich fand, dass beide durchaus noch durch eine Zwischenschicht eines eigenthümlichen Gesteines getrennt sind, das sich bei näherer Untersuchung als das Gebilde zu erkennen gab, welches die Engländer

#### Old red sandstone

nennen und wofür wir ausser dem übel tauglichen Ausdruck: Alter rother Sandstein, eine im Deutschen brauchbare Benennung noch nicht besitzen. Der Beweis der Identität des hiesigen Gesteines mit dem englischen wird erst im Folgenden geführt werden können, hier habe ich es vordersamst blos mit seiner geographischen Verbreitung zu thun, die ich mit Mühe und besonderer Sorgfalt aufgesucht und ununterbrochen verfolgt habe, besonders so weit sie auf Salm'schem Boden liegt. Die innere Gränze desselben (um in Raumer's treffender Sprache mich auszudrücken) bedarf einer Beschreibung nicht mehr, da sie mit der äusseren Gränze des Syenits, wie ich sie auseinandergesetzt habe, fast zusammenfällt. Sie ist nur auf einigen Punkten durch übergreifende Lagerung des Hangendgesteins stellenweise unsichtbar geworden, z. B. bei Olomuczán, Zweischof, B.-Augeszd, Daubrawiz, Czernahora, Blansko, was jedoch die Charte deutlich zeigt. Die äussere Gränze also bleibt mir allein noch anzugeben übrig.

Ich fange wiederum an auf der Herrschaft Posoriz unweit Adamsthal, beim dortigen Hochofen. Unmittelbar hinter demselben, wo der Syenit endet, springt gleich der Old red sandstone hervor. Ich muss aber zur Verwahrung gegen einige Steinsammler von Brünn, die oft Lustfahrten nach Adamsthal machen, gleich bemerken, dass das Gestein gerade hier ein geübtes Auge am meisten in Anspruch nimmt und sich seiner Aehnlichkeit nach Farbe, Gefüge und Korn wegen mit dem nahen Syenit nicht allzu leicht erkennen lässt. Wer also das Unglück haben sollte, es nicht zu finden, der wolle meiner Versicherung trauen und die Schuld nicht bei mir, sondern bei sich selbst suchen. Das ganze Gebilde ist dort nicht mächtiger, als einige wenige Meter und daher leicht zu verfehlen. Es streicht nach Norden über den Kamm der Weschkufka und Platine, wird im Ollomuczán von Quadersand überlagert und tritt auf den Boden von Blansko, in dem Waldboden Zredlo und zwar in der gegen die Punkwa hinabführenden Schlucht. Hier kommt es in ungewöhnlicher Schönheit und Entblössung zu Tage, so dass es studirt werden kann. Auch hier ist die Mächtigkeit nur etwa fünfundzwanzig Meter sichtbar. Es ist aus Gelegenheit eines auflässigen Bergbaues mit einigen Schächten durchsunken und mit

einem Stollen darin aufgefahren. Die Haldengesteine liegen reichlich da. Aber auch der Rinnsal beyder Schluchten, die sich dort vereinigen, hat das Gebilde überall am Tage verritzt. Mit schwacher Mächtigkeit begleitet es den Syenit über Berg und Thal fort, wie sie oben angegeben sind. Erst bei dem Dorfe Techow fängt es an, an Ausbreitung zu gewinnen und die äussere Gränze weicht langsam von der inneren ab in nördlicher Richtung gegen Neuhof, passirt östlich daran nahe vorbei und nimmt ziemlich den geraden Weg auf das Dorf Sugdol zu, lässt dieses westlich liegen und verfolgt seinen fast nördlichen Strich gegen das Dorf Slaup hin, lenkt, ehe es dieses erreicht, in einem Bogen, der rund um die Abhänge unterhalb Wawrinez herumläuft, nach Westen ein, begleitet den Syenit in den dortigen Schlangenkrümmungen und richtet sich von der Kniezihora in nordwestlicher Richtung, Petrowiz vermeidend, ziemlich gerade auf Zdiar zu. Die sonderbaren Krümmungen, welche das Gestein von Neuhof bis Zdiar macht, sind auf der Charte ersichtlich, mit Worten aber schwer wiederzugeben.

Es breitet sich, so schwach es bis Techow geblieben, von da an so aus, dass es bei Neuhof von der Sadech Scalka an bis nach Sugdol eine Breite von fast einer Viertelmeile Weges auf der Oberfläche einnimmt. Bei den Windungen der Serpentine, sowie zwischen Sugdol und Wawrinez, tritt es wieder enge zusammen, um auf den Feldern von Petrowitz nochmals auseinander zu gehen, dem Dorfe zur Area zu dienen und in seiner Umgegend eine Breite von mehr als 2000 Schritten einzunehmen. Sobald es aber die Thalsenkung von Zdiar erreicht hat, zieht die äussere Gränze der inneren wieder so zu, dass die Mächtigkeit oder richtiger mich auszudrücken, die Breite des Gebildes nur wieder auf einige Meter sich beschränkt, und in dieser Schwäche nach Niemtschitz an der Syenitlinie hinstreicht, unterhalb des Dorfes vorbei der Gränze der Herrschaft Boskowiz zueilt, Ludikow östlich lässt, beim Alaunwerk auf kurze Strecke unter jüngerem Gebirge sich verkriecht, dann bald zwischen Walchow und Hradkow durch das Thal setzt, auf Wratikow hinaufsteigt, mitten durch das Dorf läuft, dann aber nach Mlkow den Berg Wazenibutschek hinauf beim Wendepunkte des Syenits anlangt, indem es den Hut Kochola auf den Mojetin setzt; letzterer besteht unten aus Syenit, ersterer aber ganz aus Old red sandstone. Auf dieser verschlungenen Linie kömmt noch hinzu, dass ein Hut von Hangendgesteinen dreimal wie eine Insel daraufliegt, nämlich einmal westlich von Wesseliz, dann ein Theil vor Wesseliz und seiner Umgebung selbst, endlich ebenso ein Theil von Wawrinez mit seiner Umgebung. Ausserdem findet sich nördlich von Wesseliz in dem Wäldchen Zhubina eine Kuppe, welche einen isolirten Kranz davon bildet, dessen Mitte wieder ein Hut von Hangendgestein aufgesetzt ist.

Aber mit der Wendung, die der Syenit bei Kilmiz macht, wendet sich auch der Old red sandstone; er setzt sein nördliches Streichen nicht weiter fort, sondern schlingt sich um den Syenit, und wie er ihn bis hieher auf seiner östlichen Abdachung begleitet hatte, gerade ebenso säumt er ihn jetzt entlang seiner westlichen ein, mit einer Regelmässigkeit und Beständigkeit, die merkwürdig wird. Nachdem er den Berg

Mojetin bei der Höhe Wazenibutschek auf allen Seiten umfassen hat, steigt er südlich über Schluchten und Berge hinüber auf die Höhen östlich von Wazan; dort ist er nur von schwacher Mächtigkeit, sehr verwittert und macht sich nur durch eine violette Erde kenntlich. Auf dieser Höhe findet man aber alte Pingen, wo aller Wahrscheinlichkeit nach geschürft wurde; das Haldengestein zeigt dann diese Sandgebilde, das da durchsunken worden, mit Hangend- und Liegendgestein, alles unmittelbar an der Strasse, die von Zweisof nach Wazan herabführt.

Nun streicht die äussere Grenze parallel der inneren, südsüdöstlich durch den Wald Lepna, dann aber, unter jüngerem Gebirge durchgehend, gegen Boskowiz, wo sie am Fusse des Schlossberges zum Vorschein kommt in der der Stadt zugekehrten Richtung. Sie schlingt nun um dasjenige Stück des Schlossberges herum, welches aus Syenit besteht, jedoch in überaus schwacher Mächtigkeit, und mit unregelmässigem Aussehen so, dass man seiner Sache nur halb gewiss wäre, wenn nicht zufällig auf der halben Höhe der nördlichen Schlossbergseite eine frische Pinge sich trübe, wo man erst vor nicht sehr langer Zeit muthmasslich nach Steinkohlen geschürft haben muss. Der Versuch war freilich nicht geeignet angelegt, und konnte daher auch nur ein negatives Resultat liefern, allein für meine Forschung liess sich doch ein frischer Anbruch von Old red sandstone ausbeuten, dessen Entdeckung auf diesem Punkte sehr willkommen war und den Faden mir da wieder anknüpfte, wo ich ihn zu verlieren mich in Gefahr glaubte. — Er richtet sich nun südlich fort nach Augezd hinauf, wo ich ihn in dem westlich benachbarten Walde vorfand; auf dem Hawelkukopetz, nicht weit von Augezd, wird er von Grauwackenconglomerat übergriffen und verdeckt; dann geht er auf Daubrawiz zu und wird unter Quadersand begraben, der in der Umgegend von Daubrawitz, Raiz, Gestreby allenthalben übergreifend aufgelagert die Beobachtung des Grundgesteins unmöglich macht. Südsüdwestlich von Czernahora und auf den südwestlichen Höhen von Miloniz zwischen Augezd und Scalizka fand ich ihn nun wieder den Syenit begleiten, und endlich die letzten Beobachtungen machte ich zu Malostowiz und zu Czebin, wo zwischen beiden Orten das Gestein einmal links der Strasse, das andere Mal nächst der Strasse von Czebin nach Gurein auf den Ackerfeldern offen zu Tage ansteht; im letzteren Fall nicht ganz leicht zu finden, und nur in unansehnlichen Knauern ziemlich flach aus den Ackerfeldern auftauchen, so dass man wohl aufmerken muss, sie nicht zu übersehen. Immer aber lagen sie zunächst auf dem Syenit und an dessen unmittelbarer Gränze.

Weiter diess Gebilde zu verfolgen, lag vordersamst ausserhalb meines Planes. Ich hatte nun Ueberzeugung und auf Anschauung gegründete Gewissheit erlangt, dass es nicht nur auf der Ostseite, sondern auch auf der Westseite den Syenit begleitete, ja ihn so einsäumte, dass es bei Kihniz mit ihm umwendete. Es erwies sich auf solche Weise als sein Hangendes nach jeder Richtung, und sein Vorkommen befolgt eine Regelmässigkeit, die in der That nichts zu wünschen übrig liesse.

Nur ein Fall, dessen ich noch Erwähnung thun muss, steht in gewisser Masse vereinzelt da, und diess ist die Biskupsky, auch Berg Babylon genannt. Im Süden des untersuchten Landstriches, da wo die Gränzen des Syenites am weitesten von einander gerückt sind, zwischen Adamsthal und Czebin ziemlich in der Mitte, südlich zunächst von dem Dorfe Zwinoziz erheben sich hohe Syenitberge, die aber in einem sehr schroffen Kamm von Felsen enden. Ich bestieg dieselben und fand zu meiner Verwunderung oben prachtvolle Anhäufungen von Old red sandstone, die mächtige Felszacken gegen den Himmel erheben, kahl und senkrecht über die Wipfel der hohen Tannen emporragend. Sie waren nur wenig mächtig und bildeten einen südwärts fortlaufenden Kamm, der sich auf eine halbe Meile Länge erstreckte und bis nach Lelekowiz hinzog, weit umher im Lande sichtbar, und eine unermessliche Aussicht über dasselbe hinein ringsum gewährend. Aber rechts und links war nur Syenit zu sehen, und dieser Theil des Gebildes zeigt weder Zusammenhang, noch sichtbar sich den allgemeinen Gesetzen desselben unterthan. Hier habe ich blos sein Daseyn zu localisiren; über sein Wesen werde ich mich an seinem Orte aussprechen.

Wie die Beschaffenheit dieses Gesteins an sich sehr verschieden ist, indem es bald aus thonigen Schiefeln, bald aus Sandsteinen, bald aus Conglomeraten besteht, so ist auch das Oberflächenansehen seines ganzen Gebildes sehr veränderlich. An manchen Punkten waltet sein Felswerk vor, und dann macht es meist kahle Kämme, wie auf der obengenannten Biskupsky, in der Skalka bei Wesseliz hinter Neuhof, bei Petrowiz, im Walde östlich und südöstlich von Hradkow, im Dorfe Wratikow; oder es herrscht ein mittlerer Sandstein, der die Felder überdeckt, wie bei Neuhof und Wesseliz, bei Petrowiz, bei Hradkow auf dem Kochola bei Kilmiz; oder endlich, es sind Schiefer vorhanden, welche verwitterbar sind; dann liefern sie zwischen Kalk und Syenit einen Streifen guter Dammerde und sind durch eine sanfte Einsenkung kennbar, die durch Wasser entstanden ist, das die verwitterte Erde theilweise ausgespült und weggewaschen hat. An vielen Orten durfte ich zwischen beiden grossen Formationen nur Acht haben auf einen sanft vertieften fruchtharen Streifen, um gleich den Weg des Old red sandstone gefunden zu haben. So in den Schlangenkümmungen um Wawrinez, Wesseliz, Petrowiz, Zdiar und Niemtšitz, auch bei Czernahora; immer lag auf der einen Anhöhe unfruchtbarer Kalk, auf der andern steiniger Syenitwald, der Zwischenraum aber bestand aus muldenförmigem gepflügten Ackerland oder Wiesengrund, bei genauer Besichtigung aus verwitterten Schiefeln entsprungen.“

Reichenbach's Auffassung wurde in der Folge von jenem Geologen, der im Auftrage des Werner-Vereines dieses Gebiet zu untersuchen hatte, von Dr. E. Reuss nicht getheilt, sondern von demselben, wie folgendes Citat (Reuss, l. c., Nr. 71, S. 661) beweist, ein abweichender Standpunkt eingenommen:

„Unsere bisherige Kenntniss der geognostischen Verhältnisse desselben kann nur sehr unvollkommen genannt werden, wie aus der

von Freih. von Hingenuau 1852 gegebenen Uebersicht<sup>1)</sup> genügsam erhellt. Die ausführlichste Schilderung hat Reichenbach in seinen 1834 erschienenen geologischen Mittheilungen aus Mähren geliefert. Leider kann von ihr nur ein sehr beschränkter und vorsichtiger Gebrauch gemacht werden. Abgesehen von den zahlreichen Unrichtigkeiten in der Begränzung der einzelnen Formationen, welche bei den günstigen Verhältnissen, in denen sich der Verfasser befand, kaum zu erwarten gewesen wären, ist auch die geologische Deutung derselben eine völlig verfehlte. Die devonischen Kalke spricht er für Bergkalk an; die Grauwacken derselben Formation, mit denen er auf unerklärbare Weise das Rothliegende zusammenwirft, für Kohlen-sandstein; die durch ihre Fossilreste deutlich und bestimmt charakterisirten Juraschichten von Ruditz und Olomuczán verwechselt er mit dem Quadersand, und endlich stellt er noch einen Schichtencomplex als eigenthümliche selbstständige Formation auf, von ihm „Lathon“ genannt, die aber in dieser Weise gar nicht existirt, sondern aus sehr unnatürlich zusammengewürfelten Gliedern des Rothliegenden und der devonischen Formation und aus Kieselconglomeraten sehr verschiedenen Alters besteht. Der Beweis dafür wird später geliefert werden.“

Selbst neuere Forscher scheinen das Vorkommen der unterdevonischen Bildungen südlich von Petrowitz nicht anerkannt zu haben: Prof. E. Suess erwähnt sie weder in der „Entstehung der Alpen“, noch im „Antlitz der Erde“, und V. Uhlig anerkennt, wie folgendes Citat (V. Uhlig, l. c., Nr. 113, S. 113) beweist, durchaus nicht das Reichenbach'sche Lathon — also das Unterdevon — als selbstständige Bildung. Uhlig's Ausführungen lauten wie folgt:

„Daselbst (Schlucht von der Strasse von Olomutschan nach Ruditz gegen die Altgrafenhütte) sind zwischen dem Syenit und dem devonischen Kalke schiefrige und sandige Bildungen von grauer und rother Farbe und nordöstlichem Einfallen zu bemerken, die zuweilen in Arkose übergehen, bald mehr, bald minder deutlich das syenitische Material erkennen lassen, das zu ihrer Bildung verwendet wurde. An einzelnen Stellen, wie z. B. beim Josefthaler Hochofen, fehlen diese Gebilde ganz, denen Reichenbach unter dem Namen „Lathon“ eine gewisse Selbständigkeit zugeschrieben wissen wollte, die sie in Wirklichkeit nicht besitzen. Sie wurden daher auf dem beigefügten Kärtchen nicht besonders ausgeschieden, sondern zum Syenite gezogen.“

Dies scheint umso begreiflicher, als nach dem folgenden Citate ihm weder die auf der Westflanke der Brüner Eruptivmasse, noch die auf der Ostflanke derselben südlich von Petrowitz auftretenden devonischen Bildungen bekannt waren. V. Uhlig schreibt nämlich in weiterer Ausführung seiner Ansichten über das Verhältniss der böhmischen Masse zu den Sudeten:

„Das böhmische krystallinische Massiv findet nach Südosten durch steil östlich fallende Schichten limnischen Charakters seinen

<sup>1)</sup> Otto Freih. von Hingenuau, Uebersicht der geologischen Verhältnisse von Mähren und Oesterreichisch-Schlesien. Mit einer geologischen Uebersichtskarte. Wien, 1852.

Abschluss, die der oberen productiven Kohlenformation und hauptsächlich dem Rothliegenden angehören. Das letztere tritt in einem langen, südöstlich streichenden Zuge aus der Gegend von Senftenberg in Böhmen an die böhmisch-mährische Grenze heran, zieht sich südwärts über Reichenau, Kunzendorf, Undangs, Porstendorf, Klein-Lhotka etc., um sich allerdings mit Unterbrechungen bis Tassowitz und Misslitz südöstlich von Znaim fortzusetzen. Darüber legt sich bei Knihůtz nördlich von Boskowitz ein langer, schmaler Streifen von Syenit, der in seinem südlichen Theile in Granit übergeht. Damit erscheint das böhmische Massiv abgeschlossen, da man weiter östlich bereits marine Schichten der Devonformation antrifft, die ein Glied des sudetischen Gebirgssystems vorstellen. Weiter nördlich von unserem Gebiete theiligen sich krystallinische Schiefer in bedeutendem Masse an der Zusammensetzung des der Hauptsache nach nordöstlich streichenden Sudetensystems, verschwinden aber gegen Süden hin; in der Gegend von Petrowitz bei Raitz kommen noch unterdevonische Sandsteine zum Vorscheine; noch weiter südlich bei Blansko und Josefsthäl endlich tritt bereits nur mehr der mitteldevonische Kalkstein an den Syenit heran. Gerade an den letzteren Stellen der tektonischen Grenze des böhmischen Massivs und des Sudetensystems gelangten die Jura-gebilde zur Ablagerung.“

Dagegen kann ich nicht unterlassen, hervorzuheben, dass bereits H. Wolf, der sich um die geologische Erforschung Mährens nicht geringe Verdienste erworben hat, der Reichenbach'schen Auffassung Rechnung getragen und dieselbe im Jahre 1862 <sup>1)</sup> (l. c., Nr. 124, S. 20) in seinem Berichte über die geologische Aufnahme der Gegend zwischen Brünn, Boskowitz und Olmütz als richtig anerkannte. Im Folgenden sind die interessanten Anführungen Wolf's wiedergegeben:

„Als Träger des in diesem Terrain herrschenden Schichtencomplexes erscheinen vornämlich die Eruptivmassen des Syenites zwischen Brünn und Boskowitz, welches Gestein in einer ganz kleinen Partie zwischen Rittberg und Grosslatein, eine Meile SW von Olmütz, noch einmal zu Tage tritt, und dann der Granit von Krzmann anderthalb Meilen SSO von Olmütz. Ueber der letzteren Partie sieht man die geringen Reste eines Glimmerschiefers, und über jener bei Grosslatein die eines Glimmer- und Urthonschiefers, Phyllites, welcher bei Rittberg selbst noch von quarzitartigen Sandsteinen bedeckt wird. Aehnliche Quarzitsandsteine treten in grösserer Mächtigkeit an der Ostgrenze des grossen mährischen Syenitstockes, dreiviertel Meilen nordöstlich von der Eisenbahnstation Raitz zwischen Ratikow und Petrowitz auf. Sie werden begleitet von verschiedenfarbigen, oft talkigen und graphitischen Schiefen, denen ein graulich-weisser, halbkrySTALLINISCHER, feinsplitteriger Kalk mit Brauneisensteinzügen eingelagert ist. Diese Schichtenreihe verschwindet von Nord gegen Süden immer mehr und mehr unter jüngeren Gesteinen, so dass sie bei Babitz nur mehr durch eine 1 Fuss mächtige Schichte repräsen-

<sup>1)</sup> Irrthümlich wurde von Makowsky und Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 164) der Bericht Wolf's als im Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1865 enthalten angegeben.

tirt ist. Schon ungefähr vor 30 Jahren hatte Herr Freiherr von Reichenbach in seiner Schrift „Geologische Mittheilungen aus Mähren“ diese Schichten unter dem gemeinsamen Namen Lathon beschrieben und auf das Genaueste in einer beigegebenen Karte begrenzt. Sie müssen wohl auch ferner noch von den darüber folgenden mächtig entwickelten Kalken getrennt und als ein selbstständiges Formationsglied festgehalten werden. Das nächst jüngere Gebirgsglied bilden die Kalke zwischen Lösch und Sloup, welche in einer 2—3000 Klafter breiten Zone dem Terrain jenen groteskromantischen Charakter verleihen, der gewöhnlich durch die Benennung „Mährische Schweiz“ versinnlicht wird. Aehnliche Kalke finden sich noch bei Rittberg, Gross-Latein, Nebetin und in der Tiefenlinie des March- und Beczwaflusses bis Krzmann, Kokor, Przedimost, Winar und Sobieschek, nördlich von Prerau, dann bei Weisskirchen und Zbraschau. Es sind dies nur mehr einzelne Rudimente einer grösseren, einst im Zusammenhange gestandener Kalkformation. Mit Ausnahme von Rittberg, Hadiberg und Babitz liefert dieselbe wenig Bestimmbares an Petrefacten. Diese Punkte geben die Leitversteinerungen zur richtigen Feststellung des geologischen Horizontes des Kalkes. Nach dem bei Rittberg aufgefundenen *Stringocephalus Burtini* ist er mit den Eiflerkalken des rheinischen Systems zu parallelisiren und als ein unteres Glied der Devonformation zu betrachten.“

Mochte es nach den Angaben von Wolf und Reichenbach immerhin noch Manchem zweifelhaft erscheinen, ob die zwischen der Brünner Eruptivmasse und den durch Beyrich's, Glocker's, Wolf's etc. Forschungen bereits allgemein als mitteldevonisch erkannten Kalken auftretenden Gesteine als unterdevonisch zu betrachten seien, so machte der Fund unterdevonischer Fossilien in den Schiefem von Petrowitz, die mit Quarzconglomeraten innigst zusammenhängen, der Unsicherheit ein Ende.

Wie nämlich bereits erwähnt, befanden sich in den unterdevonischen Ablagerungen bei Petrowitz Bergbaue auf Eisenerze, deren ehemaligen Bestand gegenwärtig nicht einmal Halden verrathen, da die herausgeförderten Gesteine einerseits leicht verwitterten, andererseits, wie mir die Ortsbewohner versicherten, die Halden abgeräumt wurden, um wieder brauchbaren Ackerboden zu gewinnen.

Man ist deshalb über die Vorkommnisse in den Schächten, die durch Fossilreichthum ausgezeichnet sind, lediglich auf die folgenden Angaben A. Makowsky's (l. c. Nr. 49, S. 107) angewiesen:

„Beiläufig 300 Meter nördlich von Petrowitz wurden im Laufe des Jahres 1872 von der Salm'schen Gewerkschaft mehrere Schürfvorsuche auf Eisenerze angelegt und bei dieser Gelegenheit in wechselnden Tiefen ein von Petrefacten ganz erfüllter Schieferthon aufgefunden, der für die Altersbestimmung der umliegenden versteinungslosen Schichten von grosser Wichtigkeit ist. Dieser Schieferthon, deutlich geschichtet, hat ein constantes nordsüdliches Streichen ( $h_1$ ), ein östliches Verfläachen mit 25—30° Neigung.

In dem nahe der Grenze des Syenits vorgeschlagenen Schachte wurde in einer Tiefe von 6 Metern bereits Syenit als Liegendes des Schieferthones angetroffen.

In einem etwa 30 Meter östlich davon liegenden Schachte ergab sich, nach den freundlichen Mittheilungen des Herrn Bergingenieurs Schubert, nachfolgende Schichtenreihe.

Unter einer 0·3 Meter starken Humusschichte folgte eine 2 Meter starke Lage von Diluvialthon, sodann eine 5 Meter mächtige Schichte von gelben und rothen Thonen mit schwachen Erzstreifen — die erzführende Schichte.

Unmittelbar unter den erzführenden Thonen liegt der oben erwähnte Schieferthon, welcher bis jetzt auf 22 Meter verquert, bei einer Mächtigkeit von 13 Meter noch nicht durchsenkt ist. In zweien im südlichen Streichen liegenden Schächten, 50 und 70 Meter von dem vorigen entfernt, wurde ebenfalls der Schieferthon mittelst Querstrecken angefahren, doch sind die Thone im Hangenden desselben weit mächtiger. Die erzführenden Thone scheinen nach den bisherigen Untersuchungen hier eine grosse Mulde auszufüllen, welche der weiter im Osten anstehende devonische Kalk und der Schieferthon bildet.

In demselben treten grössere und kleinere Trümmer von devonischen Kalken auf, sowie in Klüften theils krystallisirter, theils derber grobkrySTALLINISCHER Calcit von derselben Reinheit, wie er weit häufiger in den Gruben von Niemschitz getroffen wird.

Was die Verbreitung dieses Schieferthones betrifft, so wurde derselbe in den Gruben von Niemschitz in der Richtung des nördlichen Streichens, eine Meile von Petrowitz entfernt, bisher nicht beobachtet, denn hier trennen die erzführenden Thone in wechselnder Mächtigkeit von 0·2—2 Meter den Syenit vom devonischen Kalke. In der Richtung des südlichen Streichens, etwa 150 Meter von den früher angelegten Schürfen entfernt, wurden im Spätherbste zwei neue Schürfversuche gemacht und hierbei schon in Tiefen von 8 und 10 Meter der devonische Kalk erreicht, bedeckt von gelben und rothen Thonen. Entweder hat daher der Schieferthon sich bereits ausgedrückt, oder, was nicht unwahrscheinlich ist, eine kleine Wendung nach Westen gemacht.

Für letztere Ansicht spricht das Vorkommen eines demselben sehr verwandten Schieferthones, welcher im südlichen Streichen, eine Meile von Petrowitz entfernt, im Punkwathale unweit der Felsenmühle als Scheidungsglied des devonischen Kalkes und Syenites zu Tage tritt. Derselbe besitzt bei einer Mächtigkeit von etwa 3 Meter eine dunkelgrüne bis röthliche Farbe. Spuren von Petrefacten konnten, vielleicht in Folge der vorgeschrittenen Verwitterung, in demselben nicht wahrgenommen werden.

Was die Charakteristik des Schieferthones von Petrowitz betrifft, so ist dieselbe im Wesentlichen folgende:

Frisch aus der Grube genommen ist der Thon schmierig, wenn auch nicht plastisch, stets deutlich geschiefert und leicht spaltbar.

Er besteht aus mikroskopisch feinen Thontheilchen, Eisenocker, Glimmerblättchen und feinen Quarzstäubchen. Seine Farbe ist ocker-gelb, stellenweise röthlich und bläulich grau. An der Luft verschwindet bald die Bergfeuchte, wobei der Thon so erhärtet, dass er angeschlagen klingt, sich schwer schneiden, noch schwieriger spalten lässt, hierbei fühlt sich derselbe fettig an, klebt stark an der Zunge und zeigt

einen charakteristischen Schimmer, der stellenweise in Seidenglanz übergeht. Angehaucht entwickelt derselbe einen starken thonigen Geruch. Geglüht wird er anfangs roth, später weiss; Säuren greifen denselben nicht an: sein specifisches Gewicht beträgt 2·45.

Von accessoriellen Bestandtheilen ist der Schieferthon frei, hingegen treten Thierpetrefacten in derartiger Menge auf, dass derselbe stellenweise von diesen ganz erfüllt ist.“

Ausführlichere wie in dem eben citirten Aufsätze enthaltene Angaben über die in den Gesteinen von Petrowitz beobachteten Fossilien finden sich in A. Makowsky und A. Rzehak's (l. c., Nr. 55, S. 171). Sie lauten:

„Bisher sind jedoch bloss an einem Orte fossilhaltige Unterdevonschiefer angetroffen worden, und zwar gelegentlich der im Jahre 1872 unweit Petrowitz unternommenen Eisensteinschürfungen. Dieselben sind stellenweise ganz erfüllt von Abdrücken und Steinkernen von mindestens zwölf verschiedenen Meeresthieren, die jedoch grösstentheils sehr verdrückt und daher unbestimmbar sind.

Die wichtigsten Arten sind folgende:

a) *Ctenocrinus typus* Br. Von dieser Crinoidenspecies finden sich zahlreiche Abdrücke der kreisrunden (durch Verdrückung elliptischen) Stielgelenkflächen im Durchmesser von 5—10 Millimeter mit 40—50 radialen, nichtgabeligen Riefen und rundem Centralcanal. Ferner Hohlabdrücke der Stiele bis zu 16 Centimeter Länge, bei welchen der Centralcanal und die dünnen Zwischenräume der später aufgelösten Kalkstielglieder mit Eisenocker ausgefüllt sind, wodurch sehr zierliche sogenannte Schraubensteine entstanden sind.

b) *Cyathophyllum celticum* Ph. In wenigen Exemplaren bis zu 4 Centimeter Länge.

c) *Spirifer cf. macropterus* Gldf. Einige sehr verdrückte Exemplare bis zu 5 Centimeter Länge.

d) *Pterinea* sp. Grössere und kleinere Schalenabdrücke, sehr langgestreckt.

e) *Fenestella* sp. Mehrere flach ausgebreitete Stöckchen.

f) *Receptaculites?* Ein grosses, seitlich zusammengedrücktes Exemplar.

Nach diesen wiewohl schlecht erhaltenen Einschlüssen unterliegt es keinem Zweifel, dass diese Schiefer dem Unterdevon angehören und den Spiriferen Sandsteinen der Eifel, wie den unterdevonischen Quarziten des Harzes entsprechen. Mit den gleichalterigen Quarziten des Dürrberges bei Würbenthal haben sie blos *Spirifer macropterus* gemein. Mit diesen fossilhaltigen Schiefen sind auch sichere Anhaltspunkte für die Altersbestimmung der rothen und bunten Arkosen und Quarzconglomerate gewonnen; nachdem erstere in letztere allmählich übergehen und mit diesen gleiche Lagerungsverhältnisse besitzen, so kann man sie nur als heteropische Ablagerungen betrachten. Schiefer, Sandsteine und Conglomerate des Unterdevons sind äquivalente Bildungen des in Schottland und England weitverbreiteten sogenannten „Old red sandstone“, eine vom Rothliegenden wesentlich verschiedene Bildung. Ihnen entsprechen die Quarzite des Dürrberges von Würbenthal und insbesondere die sehr verwandten Quarzconglomerate und

Sandsteine vom Rittberge bei Czellechowitz in Mähren, die gleichfalls unzweifelhaft dem Unterdevon angehören.“

Durch diese Funde erfuhrt demnach die alte Auffassung Reichenbach's, in den zwischen den Gesteinen der Brünnner Eruptivmasse und den Devonkalken auf beiden Flanken der Brünnner Eruptivmasse auftretenden Quarzconglomeraten und Sandsteinen, Quarziten und Schiefeln ein selbstständiges Formationsglied zu sehen und es als Aequivalent des englischen „Old red sandstone“ zu betrachten, eine glänzende Bestätigung.

Geringeren Zweifeln in Bezug auf ihr geologisches Alter waren die devonischen Kalke, insbesondere die am Ostrande der Brünnner Eruptivmasse gelegenen, ausgesetzt.

Ami Boué (l. c., Nr. 4, S. 50) zählt zu den „Uebergangsgebilden“ u. zw. zu „den Kalken aus der neuesten Hälfte der letzten Ablagerung (d. h. der Grauwacke)“ den „Kalk mit Orthoceratiten, Kariophylien und Madreporen aus Mähren, der sich zwischen Syenit und Grauwacke von Johannesberg und Lösch bis Kaniz, Kiritein, Rudiz, Laschanek, Jedowniz, Sloup und Niemschiz erstreckt“. Zugleich stellte er ihn aber irrthümlich in gleiche Linie mit den silurischen Kalken Böhmens. Es ist demnach begreiflich, dass Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 183) erwähnt, dass der Kalk jünger sei, als ihn Boué hält; doch scheint auch Reichenbach nicht ganz im Klaren über die Stellung dieses Kalkes gewesen zu sein, da er ihn zwar (l. c., Nr. 70, S. 183) als Bergkalk, als Aequivalent des „Mountain-Limestone“ der Engländer bezeichnet, ihn aber zugleich mit dem Eifler Kalk vergleicht und als sein Hangendes Grauwacken, die untere Abtheilung der „englischen great-coalformation“, angibt.

Eine richtige Darstellung von dem geologischen Alter der fraglichen Kalke gab Beyrich, indem er (l. c., Nr. 2, S. 43) bemerkte, dass „dem Kalkstein endlich, welchen Reichenbach für Kohlenkalk hielt, in keinem Falle ein anderes Alter als denen vom Rittberg und Weisskirchen (diese wurden S. 40 als devonisch bezeichnet), ertheilt werden könne“.

Die Devonkalke im Osten der Brünnner Eruptivmasse sind oft sehr fossilreich, d. h. man sieht in der Regel auf den Schichtflächen die Durchschnitte grösserer Bivalven und Brachiopoden, ohne aber im Stande zu sein, auch nur ein bestimmtes Exemplar herauszupräpariren. Auch Einzelkorallen kommen nicht selten vor, sowie auch schöne Korallenkalke, z. B. in der Schlucht, die von der Olomutschan—Ruditzer Strasse zur Laschaneker Strasse bei der Altgrafenhütte hinabführt, nicht fehlen.

A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 186) haben aus den Devonkalken, sowohl aus dem von mir aufgenommenen Terrain als auch aus dem südlich angrenzenden, folgende Fossilien erwähnt:

„1. *Calamopora filiformis* Röm.<sup>1)</sup>, die häufigste, gesellig vorkommende Koralle. Ihre fingerlangen, 3 bis 4 Millimeter starken, oft ge-

<sup>1)</sup> Diese Form stimmt völlig überein mit der bei Działki in Polen massenhaft auftretenden *C. filiformis* Roemer, Geologie von Oberschlesien 1870. Tafel III. Figur 1.

wundenen Stämmchen sind zuweilen so dicht zusammengelagert, dass der dunkle Kalkstein als ein Aggregat dieser Stöcke erscheint. Auf der Gesteinsoberfläche finden sich häufig diese walzenrunden Stämmchen ausgewittert. Im Josefsthale, unweit der Bejciskala, treten ganze Kalksteinbänke, mit dieser Koralle erfüllt, zu Tage, seltener bei Babitz und im Punkwathale. Einige Exemplare wurden auch in den Kalksteinen von Bitischka gefunden.

2. *Cyathophylлум cf. hexagonum Gldf.*, selten in den grauen Kalksteinen des Hadyberges bei Brünn und Babitz.

3. *Cyathophylлум cf. ceratites Gldf.*, in einzelnen geraden oder gekrümmten Stöcken. Hadyberg und Punkwathal.

4. *Arceolites suborbicularis Lam.*, in knolligen Stöcken nicht selten. Ruditz, Hadyberg, Babitz.

5. *Atrypa reticularis Dal.*, in einzelnen Exemplaren im Kalkstein des Hadyberges bei Brünn. Hier finden sich auch kaum bestimmbare Steinkerne von anderen Brachiopodenarten (*Pentamerus?*).

6. *Stringocephalus sp.?* In den bituminösen schwarzen Kalksteinen des Punkwathales bei der Steinhütte wie im Josefsthale bei der Schweizerhütte treten die ausgewitterten Schalenquerschnitte in grosser Menge auf, ohne dass es möglich ist, mit voller Sicherheit die Species zu bestimmen.

7. *Murchisonia sp.?* In mehreren schraubenartig gewundenen Steinkernen von 3—5 Centimeter Länge am Hadyberge bei Brünn.

Ich selbst konnte (1890) in den Schluchten, die sich südlich der Adamsthal—Babitzer Strasse, nordwestlich der Babitzer Kirche befinden, und zu welchen man in Verfolgung des Fussweges gelangt, welcher von der Strasse zu den südlichst gelegenen Häusern von Babitz führt, in den dichten Devonkalken Bänke eines bröckeligen Kalkes beobachten, welche voll von Fossilien, u. zw. zumeist von ganzen Exemplaren grosser Brachiopoden sind, die ich als Stringocephalen zu erkennen glaube. Leider ist das daselbst gesammelte Material in Wien — ohne mein Verschulden — in Verlust gerathen. Bei einem abermaligen, flüchtigen Besuch (1895) dieser Localität gelang es mir nicht mehr, bestimmtes Material zu sammeln.

Dagegen fand ich in den Sammlungen der k. k. geol. Reichsanstalt eine Suite von Fossilien mit der Etiketle: „Aus dem Zittawathale bei Brünn“, die, abgesehen von dem Umstande, dass die devonischen Ablagerungen nirgends bis unmittelbar an die Zittawa herabreichen, nach der Beschaffenheit des anhaftenden Muttergesteines sowie nach ihrem Gesammthabitus zweifellos von Babitz stammen.

Es ergaben sich nach einer neuerlich durchgeführten Bestimmungsrevision darunter folgende Arten:

*Orthis cf. striatula Schl.*

*Productus subaculeatus Münt.*

*Productus spec.*

*Spirifer cf. canaliferus Val.*

*Spirifer spec.*

*Rhynchonella cf. Daleidensis Roemer.*

*Rhynchonella spec.*

*Euomphalus spec.**Orthoceras spec.*

Auch diese Fossilien bestätigen die schon von den älteren Autoren, speciell aber von A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 186) präcis ausgesprochene Annahme, dass die Hauptmasse der Kalksteine im Osten der Brünnner Eruptivmasse als Aequivalente des rheinischen und Eifler Mitteldevonkalkes wie des Stringocephalenkalkes von Paffrath bei Köln und Gerolstein an der Eifel zu erklären seien.

Scheinbar etwas anders gestalten sich die Verhältnisse des Devons am Westrande der Brünnner Eruptivmasse.

Während nämlich die unterdevonischen Ablagerungen auf beiden Flanken der Eruptivmasse die gleiche Beschaffenheit zeigen, unterscheiden sich die Kalke im Westen vielfach nicht unwesentlich von jenen im Osten der Eruptivmasse. Sie sind fast durchwegs lichter gefärbt (lichtgrau, rosaroth bis röthlich), besitzen theilweise eine halbkrySTALLINISCHE Structur, sind zuweilen sehr kieselreich, zeigen nur sehr geringe Neigung zu Höhlen- und Dolinenbildung — der Hauptgrund hiefür mag allerdings in ihrer geringen Verbreitung liegen — und weisen vielfach gestörte Lagerungsverhältnisse auf; von Fossilien wurden in denselben nur *Calamopora filiformis* Röm.<sup>1)</sup> und *Cyathophyllum spec.* gefunden.

Die gestörten Lagerungsverhältnisse dürften in Folge eines, theils an der Grenze zwischen Devon und der Eruptivmasse, theils in dieser, theils aber auch im Devon verlaufenden Bruches, der sich auch wiederholt haben kann, und auf welchen der geradlinige Verlauf des Westrandes der Brünnner Eruptivmasse hindeutet, entstanden sein, wobei einzelne Stücke des Devons, abgesehen von den eventuell abgesunkenen Partien, in eine senkrechte, selbst widersinnige Stellung gebracht wurden.

Das ausnahmsweise Vorkommen halbkrySTALLINISCHER Kalke könnte u. a. auch dadurch erklärt werden, dass die gebirgsbildenden Kräfte eine intensiver metamorphisirende Wirkung auf die westlich, als wie auf die östlich der Brünnner Eruptivmasse gelegenen kalkigen Sedimente ausgeübt haben.

Da aber in den Hauptverbreitungsgebieten der Kalke im Westen der Brünnner Masse (vom Maierhofe NeuhoF bei Schloss Eichhorn bis Chudschitz, bei den Dalkahöhen, der Czebinka bei Aujezd, südlich von Boskowitz) das typische Unterdevon von der Brünnner Masse nach West abfällt, die in der Regel dichten Kalke darauf concordant mit gleichem Einfallen folgen, da es mir auch gelang, in den Kalken der isolirten Hügel, welche sich nördlich der Brünn-Tischnowitzer Bahn, östlich der Strasse von Czebin nach Malostowitz befinden, und in welchen Steinbrüche angelegt sind, zahlreiche Korallen (*Cyathophyllum spec.*) aufzufinden, so glaube ich mit Sicherheit schliessen zu dürfen,

<sup>1)</sup> A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 186) erwähnen nur ganz kurz, dass „einige Exemplare von *Calamopora filiformis* Röm. auch in den Kalksteinen von Bitischka gefunden wurden“.

dass diese Kalke ein Aequivalent der sicher mitteldevonischen Kalke im Osten der Brünnner Masse bilden.

Was nun die oberdevonischen Ablagerungen betrifft, die nur im Osten der Brünnner Eruptivmasse auftreten, so gebührt das Verdienst, sie als solche erkannt zu haben, H. Wolf, welcher (l. c., Nr. 124, S. 20) sie im Folgenden beschrieben hat:

„Bei Kiritein, Jedowitz und Ostrow findet sich im Hangenden dieser Kalke ein schmaler Zug von aus grüngefleckter, in gelbe, rosa und dunkelrothe Färbung übergehenden Marmor, welcher einzelne Trümmer und Geschiebe des tieferen Kalkes einschliesst. Versteinerungen wurden in ihm nicht entdeckt, aber er ist petrographisch ganz gleich mit jenem, welcher in k. k. Schlesien im Bezirke Hotzenplotz bei Nieder-Paulowitz in einem Schurfschachte auf Kohlen angefahren wurde und in dem Herr Prof. Goepfert Clymenien fand, die seine Einreihung in die oberen Glieder des Devonsystems bestimmen.“

Wolf hatte auch an Professor F. Roemer ein Handstück vom hangenden Kiriteiner Devonkalk zur Beurtheilung eingeschickt und von demselben (Roemer in Wolf l. c., Nr. 126, S. 69) folgende Antwort erhalten: „Die nierenförmigen Absonderungen in diesem Kalke und die Einhüllung der Nieren in den Häutchen von Thonschiefer sind für dieses oberste Niveau der devonischen Gruppe zu charakteristisch, als dass es hier täuschen könnte. Der Kalk gleicht ganz demjenigen von Ebersdorf in der Grafschaft Glatz und fast noch mehr dem Kramenzel Westphalens. Bei dem Vorkommen der Culmschichten sei das Auftreten der Clymenienkalke, als des zunächst älteren und in Westphalen, Nassau und am Harze regelmässig mit dem Culm verbundenen Gliedes des älteren Gebirges ganz wahrscheinlich. Es würden dann diese Punkte (Kiritein, Ostrow, Jedowitz) in Mähren nächst demjenigen von Ebersdorf in Schlesien die einzig Bekannten im Osten Deutschlands sein.“

Auch heute haben wir noch keine weiteren Anhaltspunkte zu ihrer Beurtheilung, als die von Wolf bereits geschilderte petrographische Beschaffenheit der fraglichen Schichten: sie dürfte aber genügen, um das oberdevonische Alter dieser Ablagerungen als sicher gestellt zu betrachten. Ob aber die dünngeschichteten, bunt, meist röthlich gefärbten Thonschiefer, die bei Ostrow in Verbindung mit Kramenzel-Kalken auftreten, dann aber ohne diese sich bis über Willimowitz verfolgen lassen, und die auch bei Sloup und südöstlich von Kiritein an der Brünnner Strasse vorkommen, oberdevonisch sind, wie ich es vermüthe<sup>1)</sup>, ist noch immer zweifelhaft. Da sie in die dunklen Thonschiefer des Culms überzugehen scheinen, könnte man sie auch als das unterste Sediment dieser Formation auffassen.

Ueber die geo-tektonischen Verhältnisse des Devons ist Folgendes zu berichten. Im Osten der Brünnner-Eruptivmasse fallen die devoni-

<sup>1)</sup> Auch A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 180) nehmen an, „dass die dünngeschichteten, buntgefärbten Kalkthonschiefer, wie solche in den Wasserrissen zwischen Ostrow und Willimowitz aufgeschlossen sind“, oberdevonisch sind.

schen Ablagerungen constant von dieser weg flach nach Ost, um in wellenförmiger Lagerung sich nach Ost zu erstrecken. Nur an zwei Punkten sind gestörte Lagerungsverhältnisse zu beobachten. Der erste bezieht sich auf das Vorkommen der Devonkalke beim aufgelassenen Hochofen in Josefthal. Hier scheinen die mitteldevonischen Kalke unter die Brüner Eruptivmasse einzufallen, und diese Erscheinung, die an einer von Touristen viel begangenen Strasse zu beobachten ist, schien um so mehr ein sehr wichtiges Argument zur Begründung der Anschauung, dass die Brüner Eruptivmasse jünger sei als die devonischen Kalke, zu bilden, als die unterdevonischen Zwischenbildungen zwischen den Eruptivgesteinen und dem Devon übersehen wurden. Ich glaube hier, wie ich (S. 290) dies bereits bei der Besprechung der Gesteine der Brüner Eruptivmasse auseinandergesetzt habe, nur eine vereinzelte locale Störung, ein Aufbiegen der Schichten an der Formationsgrenze zu sehen. A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 182) suchen diese Störung durch „das bei Kalksteinen seltene Phänomen der transversalen Schieferung“ zu erklären, die hier thatsächlich vorhanden ist, aber auch nach meiner Erklärung durch das Aufbiegen der Schichten und die dadurch erfolgte Pressung sehr begreiflich wird.

Der zweite Punkt, wo ähnliche gestörte Lagerungsverhältnisse wie beim aufgelassenen Hochofen im Josefthale vorkommen sollen, soll sich nach den Angaben von A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 182) an der Syenitgrenze im Thale von Laschanek befinden. Ich konnte eine ähnliche Erscheinung in diesem Gebiete nicht beobachten, sondern sah vielmehr bei Laschanek, sowohl süd- wie nördlich der Strasse, die unter- sowie mitteldevonischen Ablagerungen von den Gesteinen der Brüner Eruptivmasse nach Ost abfallen.

Des Weiteren sei noch über die Devonablagerungen im Osten der Brüner Eruptivmasse erwähnt, dass dieselben, wie bereits mitgetheilt, ungefähr von Zdiar bis südlich von Wratikow nur in isolirten Partien auftreten. Sie können allerdings in Folge der Denudation verschwunden sein, mir scheint es aber, dass sie in der Längserstreckung von Zdiar bis zur Strasse von Boskowitz nach Walchow zum grössten Theil abgesunken sind, während sich ein kleiner Theil, — das Vorkommen westlich von Niemschitz und das zweite südwestlich von Walchow — oberflächlich erhalten haben. Nördlich der erwähnten Strasse werden sie von Kreideablagerungen bedeckt und ist Devonkalk unter Kreidebildungen nördlich der Strasse, unmittelbar östlich des ehemaligen Werkhauses in einer Grube anstehend sichtbar.

Bezüglich der devonischen Ablagerungen im Westen der Brüner Eruptivmasse ist bereits das Wichtigste gesagt worden; es erübrigt noch mitzutheilen, dass halbkrySTALLINISCHE Kalke, d. h. Kalke, die eine Zwischenstellung zwischen dichten und halbkrySTALLINISCHEN Kalken einnehmen, bei Aujezd südlich von Boskowitz und bei Czernahora auftreten. Die Schichten des Devons fallen in der Regel steil nach West; nur bei Czernahora fallen sie, wie ich vermuthe, in Folge eines complicirten Bruches, mit den Quarziten des Unterdevons als Hangend- und den Kalken des Mitteldevons als Liegendgestein, nach Osten.

Schliesslich muss erwähnt werden, dass das Unterdevon nicht überall beobachtet werden konnte, so z. B. nicht bei den Kalken der Dalka-Höhe, auch nicht stets als Liegendes im Zuge der Devonkalke, welche sich am linken Ufer der Schwarzawa vom Schloss Eichhorn bis nordöstlich von Chudschitz erstrecken.

In den Hangendgesteinen dieses Zuges, den Rothliegend-Ablagerungen, erscheint nördlich der hl. 3 Kreuze, östlich von Chudschitz, ein kleiner Aufbruch devonischer Kalke, welcher einen kleinen, dem Hauptzug parallelen Zug bildet, in welchem sich jedoch ein Einfallen der Schichten nicht beobachten liess.

Was nun die Vorkommnisse inmitten der Gesteine der Brünnner Eruptivmasse betrifft, so fallen — abgesehen von den inselförmigen Vorkommnissen bei Wawrzinetz, Wesselitz und Babitz, wo die Schichten flach nach Ost fallen — die unterdevonischen Quarzconglomerate am Babylon sehr steil nach West, ihre Fortsetzung, westlich von Lelekowitz flach nach West; bei den Lelekowitzer Kalken konnte ein Einfallen nicht beobachtet werden, und das südlichste Vorkommen, östlich von Zinsendorf, ein rother Sandstein, fällt nach Ost.

Das steile Einfallen der inmitten der Brünnner Eruptivmasse auftretenden Devonablagerungen am Babylon und bei Zinsendorf dürfte aller Wahrscheinlichkeit nach in Folge von Brüchen entstanden sein, die in dem von den Gesteinen der Brünnner Eruptivmasse eingenommenen Gebiete stattgefunden haben, und die Einfallrichtung durch die zufällige Art und Weise des Bruches bedingt sein.

Zum Schlusse des Capitels über die Devonablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko möchte ich meine, mit der Reichenbach's und Wolf's völlig übereinstimmende Ansicht zum Ausdrucke bringen, dass wir in den heute noch aufgeschlossenen Vorkommnissen des Devons die letzten Reste einer mächtigen Decke von Devonablagerungen zu erblicken haben, die in gewaltigem Bogen das Terrain der Gesteine der Brünnner Eruptivmasse überspannte und sich noch weithin nach Osten ausdehnte.

#### IV. Die untere, flötzleere Abtheilung der Steinkohlenformation, der Culm.

Sowie die Gneisse, Glimmerschiefer und die Gesteine der Phyllitgruppe im Westen, so bilden die Ablagerungen des Culms im Blatte Boskowitz und Blansko im Osten desselben eine zusammenhängende Zone.

Im Norden, Osten und Süden fällt ihre Grenze mit der Kartengrenze zusammen; ihre Westgrenze wurde vom Jagdhause Hadek bei Ochos im Süden, bis Zdiar im Norden, schon bei der Besprechung der östlichen Grenze der Devonbildungen angegeben.

Nördlich von Zdiar, wo der zusammenhängende Zug der Devonablagerungen bis östlich von Hradkow oberflächlich unterbrochen ist — sei es, dass dieselben abgesunken oder denudirt sind — und nur zwei Schollen, die eine westlich von Niemtschitz, die andere südwestlich von Walchow, sichtbar sind, verläuft die Grenze bis nach Wratikow fast genau

süd-nördlich. Von Zdiar, bis 3—400 Meter nördlich des Niemtschitzer Devons, sind die Culmablagerungen von diesem und der Brüner Eruptivmasse durch eine Zone eluvialer Bildungen getrennt, welche gerade hier, wie bei Walchow, ein recht unangenehmes Hinderniss für die Beobachtung der geologischen Verhältnisse bilden. Zwischen Niemtschitz und Walchow liegen die Culmablagerungen ostfallend der Brüner Masse auf. Von Walchow bis wo zwischen den Ortschaften Hradkow und Welenow die Devonbildungen wieder erscheinen, bilden sie das Gehänge am rechten Ufer des in den Bielabach mündenden Bächleins, erscheinen aber auch noch in einer kleinen Partie am linken Ufer desselben, wo sie von cretacischen Bildungen überlagert werden, dann bilden sie wieder, so wie von Ochos nach Zdiar, auch hier bis an die Kartengrenze bei Wratikow das Hangende der Devonkalke.

Orographisch ist die Grenze der Culmablagerungen gegen die Devonkalke ebensowenig markirt als jene zwischen dem Devon und der Brüner Masse. Das Land steigt allmählich gegen Ost an und geht dann in eine Plateaulandschaft (das Plateau von Drahan) über, welche im Blatte Boskowitz und Blansko, nordöstlich von Protiwanow, mit ungefähr 730 Meter seine grösste Erhebung erreicht.

Die Ablagerungen des Culms bestehen aus Sandsteinen, Conglomeraten und Thonschiefern.

Dieselben wechsellagern in der Weise, dass eine Gliederung derselben nach Altersunterschieden im Blatte Boskowitz und Blansko ebensowenig wie in den benachbarten Blättern durchgeführt werden konnte. Im Auftrage des Chefgeologen, k. k. Oberbergrath Dr. E. Tietze, wurde aber in diesem, wie im benachbarten Blatte Prossnitz und Wischau auf der Karte eine Trennung der Schiefer von den Conglomeraten und Grauwacken vorgenommen, damit dadurch die wichtigste facielle Verschiedenheit innerhalb der Culmformation zum Ausdruck gebracht werde.

Es wurden Zonen unterschieden, in welchen Grauwacken, Zonen, in welchen Schiefer überwiegen. In diesen Zonen kommen jedoch bald mächtigere, bald geringere, zusammenhängende oder unterbrochene Züge der anderen Gesteinsart mit demselben Streichen vor, welche wiederum Einschlüsse der Gesteine der Hauptzone enthalten. Die Schwierigkeit, die verschiedenen Ablagerungen des Culms faciel auf der Karte auszuscheiden, liegt wesentlich darin, dass die Conglomerate, Grauwacken und Thonschiefer im Streichen so häufig in einander übergehen und dichte Bewaldung die Beobachtung hindert.

Die Sandsteine (Grauwacken) des Culms im Blatte Boskowitz und Blansko sind in der Regel fein bis mittelkörnig, im frischen Bruche blaugrau, bräunlich gelb verwitternd, seltener grobkörnig, zuweilen fast schwarz gefärbt und ungemein feinkörnig (dicht), dem äusseren Ansehen nach dichten Massengesteinen nicht unähnlich. Sie finden vielfach technische Verwendung, indem die härteren Partien derselben zu Pflaster-, Werk- und Monumentsteinen verarbeitet werden (Kiritein). Sie sind der Hauptsache nach im Süd- und Nordost des Blattes in grösserer räumlicher Ausdehnung verbreitet.

Die Conglomerate des Culm haben eine geringere Bedeutung, indem sie, von untergeordneten Vorkommnissen abgesehen, nur im

südöstlichsten Theile des Blattes eine nennenswerthe Verbreitung erlangen. Ihre Bestandtheile sind Gerölle von Granit, Gneiss, dunkelgefärbten Quarziten und in gewissen Partien auch von Grauwacken und Thonschiefern derselben Formation, in der Regel durch kieseliges Bindemittel verbunden. Zuweilen ist das Bindemittel schiefrig und es sind nur vereinzelte Geröllstücke, oft aber von bedeutender Grösse, in den Schiefen eingebakken; in der Regel aber erreichen die Gerölle Haselnuss- bis Kopfgrösse. Da die Liegend- und Hangendschiefer und Grauwacken sowohl unter sich die gleiche Beschaffenheit zeigen, als auch mit den in den Conglomeraten zuweilen enthaltenen Bruchstücken derselben Gesteinsarten übereinstimmen, ist hier eine Unterscheidung in jüngere oder ältere Ablagerungen, da auch die Lagerungsverhältnisse keinen Aufschluss geben, vorläufig nicht durchführbar.

Die Thonschiefer sind feinkörnig, schwarz, grau, blaugrau bis graubraun, seltener röthlich gefärbt und besitzen geringe Härte: sie zerfallen bei der Verwitterung häufig in dünne, stengelige Theile von rhomboidischem Querschnitt.

Sie finden ihre hauptsächlichste Verbreitung bei Kiritein, Jedowitz, Lipowitz, Mollenburg und Protiwanow. Ueberdies bilden sie in einer schmälern oder breiteren Zone in der Regel das Unmittelbar-Hangende der Devonkalke, welches nur nördlich des Jagdhauses Hadek bei Ochos, nördlich und westlich von Holstein, nordwestlich von Sloup und südlich von Wratikow von Grauwacken gebildet wird.

Die Schiefer finden keine technische Verwendung.

Schliesslich sind noch sehr kieselreiche Bildungen des Culms, die fast den Charakter von Hornsteinen gewinnen, zu erwähnen, die nordwestlich von Niemschitz das unmittelbare Hangende der Gesteine der Brünner Eruptivmasse bilden.

Fossilien wurden im Blatte Boskowitz und Blansko in den Culmablagerungen nicht gefunden; wohl aber in ihrer Fortsetzung im benachbarten Blatte Prossnitz und Wischau, wo ich, abgesehen von den bereits publicirten Vorkommnissen von *Goniatites discus*, *Goniatites miralobus*, *Orthoceras striolatum*, *Posidonomya Becheri* in den Schiefen von Opatowitz und Lutsch, zwei kleinen Ortschaften bei Wischau (man vergl. Tausch l. c., Nr. 98. S. 185, 186), auch in den Schiefen und den mit denselben wechsellagernden äusserst feinkörnigen, dunklen schwarzgrauen Grauwacken zwischen Drahan und Nebstich zahlreiche Stengel von *Archaeocalamites radiatus Brogn.* auffand.

Die Möglichkeit eines Vorkommens von abbauwürdigen Kohlen- oder Erzlagern im Gebiete der Culmformation des Blattes Boskowitz und Blansko ist vollkommen ausgeschlossen, wie ich (l. c., Nr. 102, S. 258) dies schon in einer älteren Publication auseinandergesetzt habe. Der localen Wichtigkeit des Gegenstandes halber erlaube ich mir, hier meine diesbezüglich geäusserten Ansichten zu wiederholen:

„Anlässlich dieser Funde von Pflanzenabdrücken in einer kohlig-schiefrigen Zwischenschicht der Culmgrauwacken sei es mir gestattet, obwohl schon Oberbergrath Tietze denselben Gegenstand in mehreren Vorträgen und Aufsätzen eingehend und auf das zutreffendste erörtert hat, auch meinerseits die angeblichen Erz- und Kohlenvorkommnisse im Culmgebiete nach meinen Erfahrungen zu besprechen. Ich werde

auch an anderen Orten auf diesen Gegenstand zurückkommen, um, wenn möglich, die in diesem Gebiete allgemein verbreiteten irrigen Anschauungen über diese Verhältnisse zu berichtigen.

Bekanntlich wurde der Culm, also die untere Abtheilung der Steinkohlenformation, in dem zu besprechenden Gebiete Mährens auf den älteren geol. Karten und auch auf der Uebersichtskarte von Hauer nicht als Culm, sondern als Steinkohlenformation ausgeschieden. Die Laien, mit mangelhaften geol. Kenntnissen oder sehr häufig ganz ohne dieselben, setzten bei völliger Unkenntniß dessen, dass nicht nur productive Kohle, sondern auch Kalke, Grauwacken, Schiefer, Conglomerate etc. Glieder der Steinkohlenformation bilden, bei der Benützung dieser geol. Karte voraus, dass dort, wo Steinkohlenformation kartirt sei, auch nothgedrungen productive Steinkohle vorhanden sein müsse. Diese falschen Ansichten haben dazu geführt, dass Hunderttausende von Gulden nutzlos und aussichtslos auf Versuche, in gewissen Culmgebieten Mährens Erze oder Steinkohlen zu erschürfen, verschleudert wurden.

Ich habe die Culmformation in den Generalsblättern Neutitschein (Zone 7, Col. XVIII.), Mährisch-Weisskirchen (Zone 7, Col. XVII.), Prossnitz und Wischau (Zone 8, Col. XVI.), Austerlitz (Zone 9, Col. XVI.), Boskowitz und Blansko (Zone 8, Col. XV.) und in dem südlichsten Theile der Blätter Ohmütz (Zone 7, Col. XVI.) und Brüsaun und Geritsch (Zone 7, Col. XV.) nicht nur gesehen, sondern auch studirt und zum Theil kartirt, und da ich von verschiedenen Seiten dazu aufgefordert worden bin, halte ich mich auch berechtigt, selbst wenn ich hier den Rahmen einer rein wissenschaftlichen Darstellung überschreite, mein Urtheil in der Kohlenfrage abzugeben. Das Culmgebirge in diesem Gebiete, d. h. von seiner Auflagerung auf das Devon bis zu seinem Abfall in das als Hanna im weiteren Sinne aufgefasste Territorium, besteht sowohl in den liegenden, als wie in den hangenden Partien aus Grauwacken, Conglomeraten und mehr oder minder weichen Thonschiefern, in denen sich hie und da schmale, kohlig-schiefrige Zwischenlagen befinden. Nach allen gemachten Beobachtungen und den gewonnenen Erfahrungen kann aber ausnahmsweise mit voller Sicherheit als Thatsache constatirt werden, dass in diesem Gebiete das Vorkommen von abbauwürdigen Kohlen- oder Erzlagern vollkommen ausgeschlossen ist, und dass die von sogenannten Fachmännern dem Publikum gemachten Versprechungen, in diesem Gebiete durch Bohrungen auf ergiebige Erz- oder Kohlenvorkommnisse zu stossen, entweder auf eine vollkommene Unkenntniß der einfachsten geologischen Verhältnisse, oder aber auf absichtliche Irreführung zum Zwecke der Ausbeutung von Leichtgläubigen zurückzuführen sind. Sowie in diesem Gebiete dem Culm, so fehlen auch der Rothliegend- oder Permformation im Blatte Blansko und Boskowitz (Zone 8, Col. XV.) abbauwürdige Kohlenflötze, sowie sich auch der Abbau der Kreidekohlen aus verschiedenen Gründen nicht lohnen wird; die letzteren Verhältnisse werde ich bei der Besprechung des Blattes Blansko und Boskowitz erörtern. Es ist also ein vergebliches Bemühen, in diesem Theile Mährens Steinkohlenlager ergründen zu wollen“.

Die Ablagerungen des Culms fallen fast durchwegs von den älteren Bildungen flach nach Ost und Südost ab. Im Allgemeinen herrscht nordost-südwestliches Streichen vor, kann aber auch in rein nordsüdliches übergehen. Einen schönen Aufschluss gewährt der Steinbruch in den Kramenzelkalken südwestlich von Kiritein an der Strasse in das Josefthal, in welchen man die Auflagerung Ost fallender dunkler Culmschiefer auf gleichfalls nach Ost fallende, aber bereits Wirkungen der Denudation aufweisende Kramenzelkalke beobachten kann. Die Fallrichtung ändert sich in Folge der wellenförmigen Lagerung wiederholt von der südöstlichen in eine west- bis nordwestliche, desgleichen ist der Fallwinkel ein sehr wechselnder. Locale Brüche sind nicht selten und bilden bei der Gleichartigkeit der Sedimente gleichfalls ein Hinderniss für die Altersbestimmung derselben. Von anderen localen Störungen möge jene bei Ostrow erwähnt werden. Bei Ostrow kann man Folgendes beobachten: Im südlichen und östlichen Theile des Dorfes stehen bunte Kalke (Kramenzelkalke) mit schiefrigen Zwischenlagen an, die Nordwest fallen. Das Verhältniss zu den grau gefärbten, zum Mitteldevon gerechneten Kalken ist aber nicht sichtbar. Die Kalke werden von buntgefärbten kalkigen Schiefern, die gleichfalls NW fallen, unterteuft. Oestlich dieser bunten Schiefer, durch eine schmale Terraindepression von dieser getrennt, treten dunkle, grauschwarze, typische Culmschiefer auf, welche SO fallen und das Liegende der Culmgrauwacken bilden.

Da es vorläufig nicht sicherzustellen ist, ob die bunten Schiefer, welche z. B. bei Willimowitz und südöstlich von Kiritein an der Brüner Strasse als Zwischenbildungen zwischen den Devonkalken und den typischen Culmschiefern auftreten und sowie diese beiden Bildungen nach Ost fallen, der Devonformation oder dem Culm angehören, so bleibt auch die Frage offen, ob die locale Störung bei Ostrow nur das Oberdevon oder auch das tiefste Glied der Culmformation betrifft.

In Bezug auf die das Culmgebiet im Blatte Boskowitz und Blansko betreffende Litteratur kann ich mich wohl auf die Angabe beschränken, dass das Culmgebiet eingehend noch niemals beschrieben wurde, dass aber das thatsächliche Alter der Ablagerungen, als dem unteren Kohlen-sandstein entsprechend, schon von den älteren Autoren richtig erkannt wurde, und dass in der Publication von A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 187) eine zutreffende übersichtliche Darstellung derselben enthalten ist.

Speciell möchte ich noch auf die Publication von F. Roemer (Weitere Nachricht von dem Vorkommen der *Posidonomya Becheri* und anderer für die Culmschichten bezeichnenden Fossilien in den Sudeten und in Mähren, nach Beobachtungen des Herrn Heinrich Wolf in Wien, Zeitsch. der Deutsch. geol. Gesellschaft, XII. Band, S. 513, Berlin 1860) und die Arbeit von Grand Eury (l. c., Nr. 25) bezüglich der Deutung der mährischen Culmvorkommnisse im Ver-gleiche mit den übrigen europäischen hinweisen.

Westlich der Brüner Eruptivmasse konnten im Blatte Bosko-witz und Blansko nirgends anstehende Culmablagerungen nachgewiesen werden, wohl aber finden sich als Bestandtheile der Rothliegend-conglomerate Gerölle und auch eckige Bruchstücke von Culmgrauwacken

und Schiefen. Die licht- bis dunkelgrauen Sandsteine im Westen der Brüner Eruptivmasse, welche leicht mit Culmgrauwacken verwechselt werden können und verwechselt worden sind, gehören, wie ich im folgenden Abschnitte nachzuweisen versuchen werde, der Dyasformation an.

## V. Das Rothliegende oder die Dyasformation.

### Verbreitung.

Die Ablagerungen der Dyas im Blatte Boskowitz und Blansko, durchwegs der unteren Abtheilung dieser Formation angehörig, bilden nur einen kleinen Theil jenes zusammenhängenden Zuges von Rothliegendgesteinen, welcher sich von Senftenberg in Böhmen über Mährisch-Trübau an der böhmisch-mährischen Grenze bis Kromau im südlichen Mähren erstreckt und sich in vereinzelt Partien noch weit südlicher (Tassowitz und Misslitz südöstlich von Znaim) bis Zöbing, unweit Krems, in Niederösterreich verfolgen lässt.

Sie erscheinen als ein ungefähr zehn Kilometer breiter, aber in Folge der Bedeckung durch jüngere Bildungen oberflächlich nicht zusammenhängender Zug an der nördlichen Kartengrenze (westlich von Sebranitz bis Boskowitz in Ost) und reichen mit einem orographischen Streichen von Nord nach Süd bis Lissitz in West und Klemow in Ost; von hier aus geht das Streichen von der nordsüdlichen in eine nordost-südwestliche Richtung über, welche die Rothliegendablagerungen im weiteren Verlaufe ihres Vorkommens im aufgenommenen Gebiete nunmehr constant beibehalten.

In seiner weiteren südlichen Erstreckung verschmälert sich allmählich der Zug der Rothliegendgebilde, um, nachdem er seine ursprüngliche Breite nur bis ungefähr Zhorz im Westen und Czernahora im Osten bewahrt hat, die südliche Kartengrenze (südlich von Eichhorn-Bitischka) mit einer Breite von kaum vier Kilometern zu erreichen.

Wie bereits erwähnt, ist im nördlichen Theile der Karte der Zusammenhang der einzelnen Dyasvorkommnisse durch die theilweise Ueberlagerung von jüngeren Bildungen (Kreide, Miocaen, Diluvium) nicht sichtbar; dass derselbe aber thatsächlich besteht, beweist der Umstand, dass es sich bei allen in diesem Gebiete durchgeführten Bohrungen und abgeteuften Schächten ergab, dass man in sehr geringer Tiefe bereits auf die Ablagerungen der Rothliegendformation stiess, eine Thatsache, welche besonders für die Beurtheilung der Mächtigkeit der Kreidekohlen von grosser Wichtigkeit ward.

Es treten demnach in diesem Gebiete die Rothliegendablagerungen als scheinbar isolirte Vorkommnisse auf; solche finden sich in grösserer Ausdehnung zwischen Wodierad und Sebranitz im Westen und am Habrziberge bei Boskowitz im Osten; letztere sind nur durch wenig Löss und eluviale Bildungen von den Mlatkower Rothliegendbildungen getrennt. Von kleineren Partien war (1892) ein Vorkommen südlich der Strasse von Goldenbrunn nach Mlatkow, an dem von dieser nach Süd abzweigenden, parallel zur Bahn verlaufenden und nach Skalitz führenden Weg beim Kreuz an der Gemeindegrenze, ein weiteres an der

Gemeindestrasse von Skalitz zum Breitenbacher Wirthshause, beim Kreuz (Höhenpunkt 337 Meter der Specialkarte), und ein drittes unmittelbar westlich von Wodierad beim Meierhofe sichtbar.

Ueberdies sind noch einige kleine Schollen von Rothliegendesteinen am äussersten Ostrand des sogenannten böhmischen Massivs zu beobachten; so die bereits erwähnten Rothliegendablagerungen im nördlichen Verlaufe der Schlucht, die nördlich des Lissitzer Thiergartens von der Strasse von Lissitz nach Lhotka—Lissitz in der Richtung gegen Drnowitz verläuft, und jene, welche am linken Ufer des Kunitzer Bächleins, unweit seiner Mündung in den Hauptbach, westlich des Drnowitzer Ziegelofens aufgeschlossen sind.

Von zwei weiteren, kaum einige Quadratmeter einnehmenden Vorkommen befindet sich das südlichere unmittelbar an der Strasse von Lissitz nach Kunststadt, nördlich der Ueberbrückung des Baches, der südlich des als „Kaminek“ auf der Karte 1:25000 bezeichneten Höhenzuges entspringt, — das nördliche am linken Ufer des Hauptbaches (Kunststadt—Skalitzer Bach) bei den südlichst gelegenen Häusern von Braslawetz.

Von Lissitz hingegen fällt nunmehr die Westgrenze der Rothliegendablagerungen bis zur südlichen Kartengrenze mit der bereits beschriebenen Ostgrenze der Gesteine der Phyllitgruppe und der Gneisse, desgleichen ihre Ostgrenze von Boskowitz bis südlich von Lhotta-Rapotina, von Czernahora bis Laschan und ungefähr von Chudschitz bis zum Maierhofe Neuhof des Schlosses Eichhorn, mit der bereits angegebenen Westgrenze des Devons und der Gesteine der Brünner Eruptivmasse zusammen.

Südlich von Lhotta-Rapotina werden die nunmehr ausschliesslich am rechten Ufer der Zwitterawa auftretenden Rothliegendablagerungen bis Klemow nur durch die Alluvionen der Zwitterawa, von Klemow bis südlich von Czernahora aber dieselben durch die Ueberlagerung von cretacischen, miocaenen und diluvialen Bildungen von den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse getrennt. Westlich von Laschan bis nördlich von Chudschitz, ausschliesslich der Czebinka, hindern gleichfalls miocaene und diluviale Ablagerungen, genau die Grenze zwischen den Ablagerungen der Dyas und den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse zu fixiren.

Zu erwähnen sind zwei kleine Vorkommnisse von Rothliegendcongglomeraten, deren Bestandtheile grössere und kleinere Gerölle, selbst Blöcke von Devonkalken durch wenig rothes Cement verbunden bilden, und die, von dem Hauptvorkommen der Rothliegendformation durch jüngere Ablagerungen getrennt, dem Westrand der Brünner Eruptivmasse am nordwestlichen Gehänge des Slobicaberges, östlich von Malostowitz, aufgelagert sind. Bei flüchtiger Beobachtung könnten sie bei dem Obwalten der Kalke auch als Devon angesehen werden.

Was nun die Czebinka, einen isolirten Hügel nördlich des Ortes Czebin, betrifft, so besteht er in seinem westlichen (dem grösseren) Theil aus Ost fallendem Rothliegendcongglomerat, in seinem westlichen, aus nach West fallenden mitteldevonischen Kalken, unterdevonischen Quarziten und einer kleinen Partie in Grus zerfallenden Granitsyenit.

Somit wäre im Allgemeinen die Verbreitung der Ablagerungen der Rothliegendformation angegeben.

### Petrographische Beschaffenheit.

Die Gesteine, aus welchen sich die Ablagerungen der Rothliegendformation zusammensetzen, bestehen aus breccienartigen Gebilden, Conglomeraten, Sandsteinen und Schiefern.

Während das Rothliegende in dem benachbarten nördlichen Gebiete (vergl. Reuss, l. c., Nr. 71, S. 671) in grosser Einförmigkeit auftritt, bietet es im aufgenommenen Gebiete eine grössere Mannigfaltigkeit dadurch, dass die erwähnten Gesteinsarten in zahlreichen Abänderungen entwickelt sind.

Zunächst möchte ich hervorheben, dass die Randbildungen des Rothliegenden, sowohl an der östlichen wie an der westlichen Formationsgrenze, fast ausschliesslich nur aus Gesteinsfragmenten der unmittelbar benachbarten älteren Formationen gebildet sind.

Die breccienartigen Gebilde, welche zum grössten Theil aus eckigen Fragmenten, zum geringeren aus Geröllstücken krystallinischer Gesteine, durch Cement verbunden, bestehen, finden sich als das tiefste Glied der Rothliegendformation, als Randbildungen, nur im Westen des Auftretens der Formation, den Gneissen und den Gesteinen der Phyllitgruppe, entlang ihrer östlichen Grenze, aufgelagert. Ihre Mächtigkeit ist allenthalben nur eine sehr geringe und sie gehen in der Regel rasch in Conglomerate über.

Ich fand diese breccienartigen Gebilde gut aufgeschlossen sowohl ungefähr bei den Pulvermühlen an den Ufern des Bilybaches westlich von Eichhorn-Bitischka, als auch an beiden Ufern der Schwarzawa, unmittelbar an der Formationsgrenze, ungefähr zwei Kilometer nordwestlich von Eichhorn-Bitischka, dann östlich von Friedrichsdorf, am linken Ufer des Bächleins, welches sich als Besenekbach bei Tischnowitz in die Schwarzawa ergiesst, ferner nördlich von Lang-Lhotta, zwischen dem Kuntschinower und dem Lacznower Bache und endlich unmittelbar westlich von Lissitz; ich vermüthe aber, dass sie allenthalben an der Westgrenze des Rothliegenden, von Lissitz bis an die südliche Kartengrenze, vorkommen<sup>1)</sup>.

Das Vorkommen bei den Pulvermühlen an beiden Ufern des Bilybaches westlich von Eichhorn-Bitischka und jenes an beiden Ufern der Schwarzawa, ungefähr zwei Kilometer nordwestlich von Eichhorn-Bitischka — beide Vorkommnisse sind unmittelbar dem alten Gneisse mit Ostfallen aufgelagert — besteht aus einem sehr harten Gestein, welches zum grössten Theil aus eckig-kantigen Bruchstücken der krystallinischen Gesteine, demnach aus Gneissen, Hornblendegesteinen, vornehmlich aber aus Quarzen, als den härtesten Bestandtheilen der

<sup>1)</sup> Ich wurde auf ihr Vorkommen erst im späteren Verlauf meiner Untersuchungen aufmerksam, da sie wegen ihrer geringen Mächtigkeit und wegen ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit selbst bei genauerer Beobachtung leicht übersehen werden können — thatsächlich findet man von ihrer Existenz in der Litteratur keine Erwähnung —, hatte aber in der Folge weder Zeit noch Gelegenheit, ihr Vorhandensein in wünschenswerther Weise zu verfolgen.

Quarzphyllite, zum ganz geringen Theil aber auch aus Geröllen derselben Gesteine zusammengesetzt ist, welche durch kieseliges Cement verbunden sind. Die liegendsten Schichten sind rothgefärbt, gehen dann in lichtgraue über, worauf bereits Sandsteine folgen.

Interessant sind die Aufschlüsse westlich von Friedrichsdorf. Hier tritt nämlich unmittelbar südlich des Weges, der vom linken Ufer des Baches nach Friedrichsdorf aufsteigt, zwischen den Liegendgneissen, die hier auskeilen, und den Hangendconglomeraten der Rothliegendformation eine Zwischenlage von ungefähr einem Meter Breite auf, welche aus eckigen Bruchstücken von Gneiss bestehen, die im Allgemeinen in Grösse und Gestalt unseren Ziegeln gleichen, und durch ein thoniges, rothes Cement verbunden sind.

Zwischen Bukowitz und dem Lacznowerbache sind Phyllite das Liegende des Rothliegenden; hier nun bilden dem Anscheine nach Schiefer von dunkler, selten etwas röthlicher Farbe das tiefste Glied der Dyas. Untersucht man aber die Schiefer etwas genauer, so sieht man, dass dieselben aus lauter grösseren und kleineren eckigen Bruchstücken des liegenden Phyllites bestehen, die durch ein thoniges, zuweilen röthlich gefärbtes Cement verbunden sind, das wiederum ungemein kleine Bestandtheile des Phyllites enthält.

Bei Lissitz, bei den westlich dieses Ortes gelegenen Häusern, bildet das Rothliegende das unmittelbare Hangende von krystallinischen Kalken und es besteht das tiefste Glied desselben ausschliesslich aus eckig-kantigen, ganz unregelmässig geformten Bruchstücken von krystallinischem Kalk, die durch rothes, thoniges Cement verbunden sind.

Hier wie bei den erwähnten anderen Localitäten sind diese breccienartigen Bildungen äusserst gering mächtig und sie gehen in rothe Conglomerate oder Schiefer über.

Die Conglomerate der Rothliegendformation sind theils sehr fest, theils so locker, dass sie in Folge der Verwitterung sehr leicht in Schotter zerfallen; die Verschiedenheit in der Härte wird lediglich durch die Beschaffenheit des Cementes bedingt. Meist ist das Cement thonig, thonig-schiefrig und roth gefärbt, zuweilen — und dies nicht selten beim Uebergang der Liegendbreccien in die Conglomerate — kieselig. Uebrigens sind auch zuweilen die am weitesten im Osten auftretenden Kalkconglomerate durch kieseliges Cement ausgezeichnet.

Die Geschiebe oder Gerölle, welche die Conglomerate zusammensetzen, bestehen im Westen des Vorkommens der Rothliegendablagerungen der Hauptsache nach aus den härteren Partien der Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe, im Osten aus Devonkalken und Gesteinen aus den mannigfachen Bestandtheilen des Unterdevons. Ungefähr in der Mitte, wo die Conglomerate nicht selten ganz beträchtliche Einlagerungen in den Schiefeln und schiefrigen Rothliegendsandsteinen bilden, mischen sich diese Gesteinsarten. Auffallend ist das häufige Vorkommen von Stücken von Grauwacken und Thonschiefeln, welche ganz zweifellos aus Culmablagerungen stammen.

Die Sandsteine der Rothliegendformation sind von verschiedener Art und Farbe. In der Regel sind es rothe Sandsteine, die sich durch ein, wie ich glaube, nur dem geübteren Beobachter auffallendes,

eigenthümlich loserer Gefüge von den gleichgefärbten Sandsteinen des Unterdevons unterscheiden.

Zuweilen sind sie grau bis fast weiss gefärbt und im Handstück von härteren Quadersandsteinen kaum zu unterscheiden (Steinbrüche bei Eichhorn-Bitischka).

Sehr häufig sind sie äusserst feinkörnig, glimmerreich (Muskowit), sehr dünnplattig und können nur als Sandsteinschiefer bezeichnet werden.

Sowie die Conglomerate treten sie zuweilen zwar als selbstständige Complexe innerhalb der Ablagerungen des Rothliegenden auf, z. B. bei Drasow, bei Eichhorn-Bitischka u. s. w., in der Regel bilden sie aber nur mehr oder minder mächtige Zwischenlagen der Schiefer des Rothliegenden. Besonders charakteristische Sandsteine hat Reuss (l. c., Nr. 71, S. 675) aus der Umgebung von Boskowitz, wie folgt, beschrieben:

„Eine ganz eigenthümliche Physiognomie nehmen diese Gesteine bei Zerutek an. Es sind feste, sehr dünnplattige, beim Zerschlagen klingende Schiefer von grauer, graugelber oder bräunlicher Farbe, deren oftmals gebogene Schichten unter 35—40 Grad Stunde 7 gegen OSO geneigt sind. Sie bestehen aus einer sehr feinkörnigen quarzigen Masse, deren Cement durch Eisenoxydhydrat gefärbt ist, und welche graulichweisse Glimmerschüppchen in grosser Menge eingestreut enthält. Die ebenen Schichtenablösungen sind oft in weiter Ausdehnung mit einem sehr dünnen, unvollkommen metallisch glänzenden, bräunlichen oder schwärzlichen Ueberzuge versehen (von Eisen- und Manganoxydhydrat) und zeigen viele von einem vertieften Hofe umgebene, rundliche, blatternartige Erhabenheiten, die den Ausfüllungen von Vertiefungen, welche Regentropfen in einer weichen Masse hervorbringen, nicht unähnlich sind. Das Gestein löst sich erst nach langer Zeit, besonders den Schichtenflächen zunächst, in dünne Blätter auf, die aber der ferneren Verwitterung hartnäckig widerstehen. Diese Schiefer wechsellagern vielfach mit 1—2 Zoll dicken, sehr regelmässigen Bänken eines ungemein festen, sehr feinkörnigen oder auch ganz dichten, eisenschüssigen, braunen, kieseligen Gesteins, das sich als ein sehr feinkörniger, quarziger Sandstein zu erkennen gibt und durch die Loupe ebenfalls zahllose Glimmerschüppchen wahrnehmen lässt. Von einem Kalkgehalt ist keine Spur vorhanden. Die Platten werden durch verticale Klüfte in beinahe kubische Stücke zerspalten.

Ein anderes Gestein von auffallender Beschaffenheit ist an der Eisenbahn bei Skalitz und am Wege von Boskowitz nach Lhotka, unweit des Judenkirchhofes, entblösst. Es ist durch seine intensiv rothe Färbung ausgezeichnet. Nicht nur die zahllosen unregelmässigen Klüfte sind mit abfärbenden ockerigem Eisenoxyd überzogen, sondern dasselbe hat auch dem ganzen Gesteine eine theils braurothe, theils graulichrothe Färbung mitgetheilt. Es ist sehr undeutlich schiefrig, unregelmässig stark zerklüftet, dabei sehr fest und schwer zersprengbar und verräth durch lebhaftes Brausen mit Säuren einen beträchtlichen Gehalt an Kalkcarbonat. Bei genauer Untersuchung stellt es ein sehr feinkörniges Gemenge von röthlichgrauen Quarzkörnern, gelblichem Feldspath und einzelnen Glimmerschüppchen dar, welche durch ein quarzig-eisenschüssiges Cement verbunden sind.“

Die Schiefergesteine dürften in dem aufgenommenen Gebiete wohl den Hauptbestandtheil der Rothliegend-Ablagerungen ausmachen: sie liegen ungefähr in der Mitte des Gesamtvorkommens. Wie bereits erwähnt, fanden sich vielfach Gesteine, die den Uebergang von Sandsteinen zu Schiefem vermitteln: die Hauptmasse der Vorkommnisse besteht jedoch aus rothen Schiefem, mit wechsellagernden Bänken von rothen Sandsteinen und Conglomeraten. Vereinzelt treten in dem Complexe der Schiefergesteine sowohl dunkelgefärbte, bituminöse, als auch bunte Schiefer auf, welche letztere den bunten Schiefem des Fylsches zum Verwecheln ähnlich sehen: endlich können diese Schiefer einen derart mergelig-tegeligen Habitus annehmen, dass sie von miocänen Thonen kaum zu unterscheiden wären, wenn nicht die Lagerungsverhältnisse und die Pflanzenabdrücke (*Walchia piniformis* Schloth. etc.) ihr Alter verrathen würden.

Ganz eigenthümliche Gesteine treten an zwei Orten, unmittelbar an der Ostgrenze des Vorkommens der Rothliegend-Formation auf: und zwar erscheint das eine südlich von Czernahora, östlich von Klein-Lhotta als eine Zwischenbildung zwischen den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse und den typischen Sandsteinen, Conglomeraten und Schiefem der Dyas: es ist schlecht aufgeschlossen, und man könnte es bei flüchtiger Beobachtung als einen sehr zersetzten, schiefrigen Bestandtheil der Brünner Eruptivmasse auffassen. Verfolgt man aber dieses Vorkommen, welches kaum einige Meter Mächtigkeit besitzt, einige Schritte weiter nach West, so sieht man ganz deutlich, dass es aus lauter kleinen Bruchstücken des schiefrigen Bestandtheiles der Brünner Eruptivmasse besteht, welche durch ein röthlichgraues, weiches, thonig schiefriges Cement verbunden sind und somit eine breccienartige Bildung der Rothliegendformation darstellt.

Es bilden also hier Bruchstücke eines Gesteines aus der Brünner Eruptivmasse Bestandtheile von Rothliegendablagerungen.

Das zweite, ebenfalls merkwürdige Vorkommen befindet sich nordöstlich von Chudschitz. Von Mährisch-Kinitz verläuft nämlich in mannigfachen Windungen ein uraltes, theilweise tief in die Felsen eingeschnittenes Fluss-Thal nach West bis zu einem Terrain, welches „Na kridle“ benannt ist: von hier aus wendet es sich aber plötzlich südsüdwest, um bei der Unter-Mühle von Eichorn-Bitischka in das Schwarzawathal zu münden. Gegenwärtig wird es nur von einem ganz kleinen Bächlein durchflossen.

Von dem, aus den Gesteinen des Rothliegenden, des Devons und der Brünner Eruptivmasse bestehenden Höhenzuge, welcher sich vom Schloss Eichhorn nach Norden erstreckt, ragt nun, nordöstlich des Ortes Chudschitz, ein aus harten Devonkalken bestehender Felsvorsprung in dem „Na kridle“ benannten Terrain auffällig nach Norden vor, und hier ist auch die Stelle, wo das Thal aus der westlichen in die südwestliche Richtung übergeht. Diesem Vorsprung schräg gegenüber befindet sich am rechten Ufer des Bächleins noch eine kleine Felspartie, die gleichfalls aus harten, steil nach West fallenden Devonkalken besteht. Zwischen diesen und den einige Schritte weiter westlich auftretenden, nach Ost fallenden typischen Rothliegend-Conglomeraten, Sandsteinen und Schiefem, steht auf eine Erstreckung

von nur wenigen Metern als Zwischenbildung ein Gestein an, dessen Einfallen nicht ganz genau beobachtet werden konnte — es scheint aber auch nach Ost gerichtet zu sein — und dessen Zusammensetzung Herr C. v. John, der die Freundlichkeit hatte, es zu untersuchen, im Folgenden beschreibt:

„Die Gesteine von Chudschitz sind klastische Gesteine, die vornehmlich aus kleinen, eckigen Stückchen von Feldspath und Quarz bestehen, die durch eine dunkle, hie und da Kaliglimmer und Epidot enthaltende Bindemasse verbunden erscheinen. Soweit sich die Natur der Feldspäthe erkennen lässt, scheint derselbe aus granitischen Gesteinen herzustammen. Er ist fast immer Orthoklas, polysynthetisch zusammengesetzte Plagioklase finden sich nur selten.“

Das Gestein ist grünlichgrau gefärbt, hat ein tuffartiges Aussehen und gehört der Rothliegendenformation an.

### Lagerungsverhältnisse, Schichtfolge, Geschichtliches, Fossilführung.

Was die Lagerungsverhältnisse des Rothliegenden betrifft, so ist im Norden des aufgenommenen Gebietes, in jenem Theile der Formation, die ein vorwiegend nordsüdliches orographisches Streichen verfolgt, die Stellung der Schichten sowohl in Bezug auf die Fallrichtung wie auch auf den Fallwinkel einem bedeutenden Wechsel unterworfen.

Reuss (l. c., Nr. 71, S. 667) hat darüber folgende Beobachtung veröffentlicht: Vor Mladkow (Mlatkow) an der Strasse nach Boskowitz ist das Fallen der Schichten in NW, bei Lhotka (Lhotta Rapotina) an der Strasse nach Boskowitz WNW, bei Skalitz W, in der Schlucht unterhalb Krhow WNW, im Dorfe Krhow WSW, an den nordöstlichsten Häusern von Obora O, am Wege von Obora nach Lhotka (Lhotta Rapotina) OSO, Sebranitz W; die Einfallswinkel wechseln von 10 Grad (Schlucht unterhalb Krhow), 40 Grad (Vor Mladkow an der Strasse nach Boskowitz) bis selbst 70 Grad (Wasserriss nordöstlich von Obora. Zur Erläuterung dieser Beobachtungen macht er (l. c., Nr. 71, S. 668) folgende Bemerkungen: „Der Wechsel der Schichtenrichtung findet zuweilen in sehr geringen Abständen statt. So sieht man z. B. in dem Steinbruche bei den letzten Häusern von Zwittawka am westlichen Fusse des Kreuzberges dieselben Stufen 8—9 SO 25 Grad fallen, während sie am Südabhange sich unter 4 Grad gegen Ost senken. Aehnliches wiederholt sich an vielen Punkten.“

Dass spätere Dislocationen in den meisten Fällen diesen Anomalitäten in der Schichtenstellung zu Grunde liegen, sieht man sehr deutlich, wenn auch nur im kleinen Maasstabe, unweit von Obora an dem nach Lhotka (Lhotta Rapotina) führenden Fahrwege. In einem ziemlich tiefen von O nach W verlaufenden Wasserrisse sind die Schichten des gross- und dünnplattigen, feinkörnigen, rötlichen Sandsteines entblösst. In dem höher gelegenen Theile wechseln sie mit 1—2 Zoll dicken Lagen eines sehr festen bräunlichgrauen Sandsteines und fallen mit 25 Grad Stunde 7 OSO. Gegen O hin krümmen sie sich stark und werden verworren. Im tieferen südlichen Abschnitte des Wasserrisses schießen die Schichten des schmutzigenbraunen Sand-

steins, welche ebenfalls mit festen, hier an Kohlenpartikeln reichen Sandsteinen wechseln, viel steiler, unter 70 Grad, gegen dieselbe Weltgegend ein. Beide diese verschieden geneigten Parteien werden durch eine von O nach W verlaufende Ader krystallinischen Kalkspathes gesondert, die man wohl für nichts als für einen durch spätere Infiltration mit Kalkspath ausgefüllten Sprung halten kann. Das Kalkcarbonat hat sich auch bis in den festen Sandstein verbreitet und erscheint auf den Klüften in skalenoëdrischen Krystallen angeschossen. Weiter nordwärts dauert das steile Einfallen der rothen Sandsteine auch in weiter Erstreckung fort: man hat am Wege nach Lhotka (Lhotta Rapotina) und selbst auch jenseits dieses Dorfes mehrfache Gelegenheit, es zu beobachten.“

Meine Beobachtungen ergänzen die Angaben von Reuss insofern, als ich bei Skalitz an beiden Ufern der Zwitzawa ein nordwestliches, südlich der Mühle von Jablonian ein östliches, im Orte selbst ein südöstliches, südwestlich der Haltestelle Lhotta Rapotina, zu Beginn des Weges nach Obora und Jablonian, ein östliches und im Orte Lhotta Rapotina, beim Kirchlein an der Strasse nach Boskowitz, ein südöstliches Einfallen der Schichten wahrnehmen konnte.

Anders gestalten sich die Verhältnisse in jenem Theile der Rothliegendformation, welche sich ungefähr von Lissitz in Nordwest und Klemow in Nordost mit nordost-südwestlichem, orographischen Streichen bis an die südliche Kartengrenze fortsetzt. In diesem ganzen Gebiete verflachen die Schichten der Rothliegendformation fast ausschliesslich nach Ost, häufig mit der Variation nach SO und SSO, sehr selten nach Nordost (Hradschan).

Eine Ausnahme von dieser Regel machen nur zwei Vorkommnisse, von welchen ich das eine selbst gesehen habe, während ich für das andere A. Makowsky und A. Rzehak als Gewährsmänner anführen muss.

Das erste bezieht sich auf die Ablagerungen des Rothliegenden beim Schlosse Eichhorn. Anschliessend an meine allgemein gehaltenen Ausführungen S. 289 [25] dieses Aufsatzes, will ich hier im Speciellen erwähnen, dass sich beim Schloss Eichhorn -- die Localität ist bereits bei Besprechung der Gesteine der Brümmen Eruptivmasse und der Devonablagerungen beschrieben worden und wird noch in der Folge besprochen werden -- mehrere Steinbrüche in den devonischen Kalken befinden. Die Schichten des Devonkalkes sind steil gestellt und es ist schwer, die Einfallsrichtung sicherzustellen. In einem einzigen Steinbruch, nordöstlich der Strasse, glaube ich mit Sicherheit ein Einfallen der Kalke nach West-Nordwest beobachtet zu haben. Diese Kalke werden von Conglomeraten des Rothliegenden überlagert, welche gleichfalls nach West-Nordwest fallen, und deren Bestandtheile fast ausschliesslich nur Kalkgerölle der Liegendkalke, verbunden durch ein rothes Cement, bilden. Aber, wie bereits S. 289 [25] erörtert, folgen in ganz geringer Entfernung die Rothliegend-Schiefer mit südöstlichem Einfallen.

Die zweite Ausnahme von der Regel bezieht sich auf das Vorkommen des Rothliegenden bei Aujezd, südwestlich von Czernahora

und Skaliczka, für welche, wie erwähnt, A. Makowsky und A. Rzehak Gewährsmänner sind. Vorausgeschickt muss werden, dass beide Forscher von drei Devonkalkzügen sprechen, von denen der nördlichste von Czernahora bis Klein-Lhotta den Ostabhang eines steilen Berges in einer Breite von 50 Meter und in einer Länge von 960 Meter zusammensetzt und in einem Steinbruche deutlich aufgeschlossen ist. Ein zweiter kleinerer Zug soll als schmaler Kamm zwischen Klein-Lhotta und Zawist zu Tage treten. Ein dritter, durch besondere Lagerungsverhältnisse ausgezeichneter Zug von etwa 900 Meter Länge sei in einem Steinbruche bei Aujezd aufgeschlossen. Diese Devonkalkzüge reduciren sich jedoch nach meinen Ausführungen über das Devon auf ein Minimum, da ein Grosstheil dieser angeblichen Devonvorkommnisse auf Geröllen und Blöcken von Devonkalk beruht, die in Folge der leichteren Verwitterung des weichen thonigen Cementes nunmehr lose herumliegen, welche aber einstens einen Bestandtheil der Rothliegendformation gebildet haben.

Die Devonkalkpartie zwischen Laschan und Skaliczka — diese allein kann nur als der von A. Makowsky und A. Rzehak erwähnte dritte Kalkzug betrachtet werden, weil sich in der Umgebung sonst nirgends ein Steinbruch auf Devonkalke befindet — besteht aus einem Vorkommen von Unterdevon von ungefähr 500 Meter Länge und 250 Meter Breite und vom kalkigen Mitteldevon von ungefähr 200 Meter Länge und 100 Meter Breite. Hier nun fallen die Rothliegend-Ablagerungen, nach A. Makowsky und A. Rzehak (l. c. Nr. 55, S. 174, 206, 212), nach West. Ich selbst habe diese Erscheinung bei einem zufällig allerdings sehr flüchtigen Besuch dieser Localität nicht beobachten können; dagegen sah ich die Rothliegend-Schichten unmittelbar bei Skaliczka und bei Aujezd an der Grenze der Gesteine der Brüner Eruptivmasse nach Ost einfallen.

Ich glaube deshalb mit Recht vermuthen zu dürfen, dass das West-, beziehungsweise West-Nordwest-Fallen der Rothliegend-Schichten bei Schloss Eichhorn und zwischen Skaliczka und Laschan nur ein ganz locales Aufstauen der jüngeren Gebilde an der Grenze gegen die älteren bedeutet, womit die Allgemeinheit der Erscheinung, dass die Rothliegendablagerungen, in der Erstreckung von Lissitz im Nordwesten und Klemow im Nordosten bis an die südliche Kartengrenze, eine hauptsächlich nach Ost gerichtete Fallrichtung besitzen, nicht im Geringsten beeinträchtigt wird.

Nach meinen Ausführungen (man vergleiche die Angaben über die Fallrichtungen der Gneisse, der Gesteine der Phyllitgruppe und des Devons) ergibt sich also, dass die Fallrichtung der Rothliegend-Ablagerungen an den Grenzen ihres Vorkommens meist weder im Westen mit der Fallrichtung der Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe<sup>1)</sup>, noch im Osten mit jener der Devonablagerungen übereinstimmt.

<sup>1)</sup> So fallen beispielsweise südlich und östlich von Jamny, westlich und nördlich von Friedrichsdorf, die Ablagerungen des Rothliegenden von den Gneissen und krystallinischen Kalken, die ein südliches Fallen aufweisen, nach Ost, bei Lissitz von den südwestfallenden Gesteinen der Phyllitgruppe nach Südost ab.

In Bezug auf die Schichtfolge der Ablagerungen der Rothliegend-Formation mögen wohl im Allgemeinen die Bemerkungen, die Reuss (l. c., Nr. 71, S. 678) als Schlüsse aus der Zusammenfassung der aus seinen Beobachtungen über das Rothliegende sich ergebenden Resultate veröffentlicht hat, dass nämlich die Glieder der Rothliegend-Formation (Conglomerate, Sandsteine und Schieferletten) „keiner bestimmten Ordnung folgen, sondern regellos miteinander abwechseln, obwohl meist die tiefsten Schichten von Conglomeraten gebildet werden“, der Wahrheit entsprechen.

Doch glaube ich, immerhin eine gewisse Regel in der Aufeinanderfolge der Schichten beobachtet haben zu können, welche in folgender Weise stattfindet:

Im Westen, an der Grenze gegen die Gneisse und die Gesteine der Phyllitgruppe, beginnen die Ablagerungen des Rothliegenden mit gering mächtigen Breccien, welche allmählich in Conglomerate von wechselnder Mächtigkeit übergehen, dann folgt eine ausgedehnte Zone von entweder thonig-mergeligen oder von sandsteinartigen Schiefern mit mehr oder minder mächtigen Einlagerungen von Conglomeraten und harten Sandsteinen und im Osten, an der Formationsgrenze gegen die Gesteine des Devons und der Brünner Eruptivmasse treten abermals mächtigere Conglomerate, seltener sandsteinartige Bildungen auf.

Hugo Rittler in D. Stur (l. c., Nr. 93, S. 35) hat folgende Profile gegeben, die sich aber nur auf Vorkommnisse von der Westgrenze bis ungefähr in die Mitte des von den Rothliegend-Ablagerungen eingenommenen Gebietes, nicht aber auf einen Durchschnitt durch die Gesamtmächtigkeit der Formation von ihrer West- bis zu ihrer Ostgrenze beziehen:

„Profil in der Schlucht gegen Dorf Hajek. Tischnowitz N.

(Fallen der Schichten 30 - 25°; Streichen hora 2.)

Auf Urkalk und Gneiss folgt:

Conglomerat, vorerst grobbröcklig, später in grobkörnigen Sandstein übergehend.

Rother Sandstein, sehr mild, mit Lagen von lichtgrünem thonigen Sandstein.

Rother Sandstein, fein und grobkörnig, wechselnd mit Sandstein-Conglomerat.

Gelber Sandstein und gelbes Sandstein-Conglomerat.

Hier sollte nun der Brandschiefer der ersten Gruppe folgen, doch geht die erwähnte Schlucht hier in flaches Land aus, und fehlen die Aufschlüsse.

Rother Sandstein bis zum Dorfe Hluboky nicht näher untersucht. Hier ist aber ein Brandschieferflötz bekannt, welches wahrscheinlich der zweiten Brandschiefer-Gruppe (Bd II bei Helmhaecker) entsprechen dürfte.

[107] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 371

Profil westlich von Jentsch vom Orte Lubie gegen das  
Urgebirge.

(Verflächen 28—32<sup>o</sup> hora 2.)

Auf dem Glimmerschiefer <sup>1)</sup> folgt:

Conglomerat.

Rother Sandstein, mild.

Sandstein gelblich, fein und grobkörnig.

Rother Sandstein, sehr glimmerreich, plattig.

Auch in diesem Durchschnitte konnte die erste Brandschiefergruppe nicht nachgewiesen werden; erst bei Lubie sind zwei Brandschieferflötze bekannt geworden, die mit dem von Hluboky ident zu sein scheinen.“

Als Beweise für die Richtigkeit meiner Anschauung, dass in der Aufeinanderfolge der Ablagerungen des Rothliegenden eine gewisse Regelmässigkeit zu herrschen scheint, erlaube ich mir folgende Profile mitzutheilen:

1. Profil von den Pulvermühlen am Bilybach in Nordwest gegen die Devonkalke am rechten Ufer der Schwarzawa, westlich des Schlosses Eichhorn, in Südost.

Das Liegendgestein bildet Gneiss; auf diesen folgen:

a) Breccien (sehr gering mächtig und bereits S. 363 [99] von mir beschrieben).

b) Conglomerate. Die Breccien gehen allmählich in rothgefärbte, harte Conglomerate über, die gleichfalls nur eine geringe Mächtigkeit besitzen.

c) Dunkle, bituminöse, Kohlenpartikelchen enthaltende Schiefer, ungefähr von der Beschaffenheit der später noch zu erwähnenden Schiefer von Jentsch und Klein-Lhotta. Mit diesen wechsellagern feinkörnige, feste, grau gefärbte Sandsteine und enthalten, so wie auch die Schiefer, vielfach Pflanzenabdrücke, so insbesondere von *Walchia piniformis* Schloth. Auch diese Ablagerungen sind gering mächtig und besonders schön am rechten Bachufer beim aufgelassenen Hammerwerk von Eichhorn-Bitischka aufgeschlossen.

Die Sedimentglieder a, b, c folgen auf der kurzen Strecke von den Pulvermühlen bis zu dem aufgelassenen Hammerwerke aufeinander.

d) Schiefer, fast ausschliesslich roth gefärbt, mit eingelagerten rothen Conglomerat- und Sandsteinbänken, welche sich östlich von dem Hammerwerk am Bilybach bis fast unmittelbar an die Devonkalke beim Schloss Eichhorn erstrecken, demnach von den Sedimenten des Rothliegenden hier die grösste Verbreitung gewinnen.

e) Conglomerate, welche fast ausschliesslich aus Kalkgeröllen bestehen, die durch ein weiches, thoniges Cement verbunden sind. In Folge dessen verrathen in der Regel nur Schotter oder Lesestücke,

<sup>1)</sup> Unter den Glimmerschiefern dürften nach meinen Beobachtungen wohl Phyllite zu verstehen sein.

die aus einigen, durch ein zufällig härteres rothes Cement verbundenen, kalkigen Geröllstücken bestehen, das überaus gering mächtige Vorkommen und nur an wenigen Stellen konnte ich die directe Ueberlagerung des Devonkalkes durch das Conglomerat beobachten. Dagegen fand ich, dass Klüfte der Devonkalke in der Weise von diesen Rothliegend-Conglomeraten ausgefüllt sind, dass man annehmen muss, dass die dyadischen Gerölle in alten Denudationshöhlungen des Devonkalkes abgelagert sind.

Diese Kalkconglomerate zeichnen sich durch eine auffallende Erscheinung aus. Während nämlich die Ablagerungen *a*, *b*, *c*, *d*. durchwegs OSO einfallen, glaube ich bei einer ungemein kleinen und kaum einen Meter mächtigen Partie der Kalkconglomerate, die ich den Devonkalken unmittelbar aufgelagert sah, eine Fallrichtung beobachtet haben zu können, die jener der Liegendkalke parallel und nach West-Nordwest gerichtet ist.

Oestlich des Friedhofes von Eichhorn-Bitischka, unmittelbar am Gehänge gegen die Schwarzawa, südwestlich der Untermühle, ist ein dunkler Thonschiefer, von der Beschaffenheit des Schiefers *c* abgeschlossen, welcher Fossilien (unbestimmbare Fischreste und Abdrücke von *Walchia piniformis* Schloth.) enthält und SO einfällt; auch dieser Schiefer zeigt eine sehr geringe Mächtigkeit. Ob derselbe einen constanten Bestandtheil der Gruppe *d* bildet, konnte ich leider in Folge der ungünstigen localen Verhältnisse nicht constatiren.

2. Profil von der Schwarzawa (ungefähr 2 Kilometer nordwestlich von Eichhorn-Bitischka) in West, gegen Chudschitz in Ost.

Das Liegendgestein bildet Gneiss: auf diesen folgen:

*a*) Breccien: es sind nicht typische Breccien, sondern ein Gestein, welches nur zum Theil aus eckigen Bruchstücken, zum Theil aus Geröllen zusammengesetzt ist, welche durch ein kieseliges Cement verbunden sind, und welches roth und grau gefärbt ist.

*b*) Conglomerate; aus dem soeben erwähnten breccienartigen Gestein entwickeln sich die typischen Conglomerate.

*c*) Grau-grauweisse Sandsteine.

Die Ablagerungen *a*, *b*, *c* reichen von der schon S. 362 [98] angegebenen Formationsgrenze, am linken Ufer der Schwarzawa bis an den Waldesrand, am rechten bis ungefähr zu der Schlucht, die sich von der Schwarzawa gegen den Doubrawawald erstreckt.

*d*) Schiefer, fast ausschliesslich roth gefärbt, von theils thoniger, theils sandigschiefriger Beschaffenheit, mit wechsellagerndem Sandstein und Conglomeraten, welche sich bis Chudschitz ausdehnen, also auch hier das verbreitetste Sediment bilden.

*e*) Conglomerate; diese bestehen der Hauptsache nach, wie bei Schloss Eichhorn, aus Kalkgeröllen, die durch rothes Cement verbunden sind, und bilden gleichfalls nur eine verhältnissmässig gering mächtige Ablagerung.

In diesem Gebiete fallen die Schichten vorwiegend nach Ost, seltener Südost.

[109] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 373

3. Profil vom Bache westlich von Friedrichsdorf (einer nordöstlich von Tischnowitz gelegenen Ortschaft) in West, gegen Aujezd (einer Ortschaft ungefähr 9 Kilometer südwestlich von Czernahora) in Ost.

Das Liegendgestein bilden Gneisse; hierauf folgen:

a) Jene eigenthümlichen Gneissbreccien, die ich bereits S. 364 [100] beschrieben habe, und die eine sehr geringe Mächtigkeit besitzen.

b) Conglomerate, deren Bestandtheile Gerölle aus den härteren Partien der Gneisse und der Gesteine der Phyllitgruppe bilden. Diese reichen ungefähr bis Friedrichsdorf.

c) Rothe Schiefer, bald von mehr schiefrig-sandsteinartiger, bald von mehr thonschiefriger Beschaffenheit mit wechsellagernden Sandsteinen und Conglomeraten. Diese Art von Ablagerungen erstreckt sich von Friedrichsdorf bis westlich von Aujezd.

d) Conglomerate, der Hauptsache nach aus Kalkgeröllen bestehend, die durch rothes Cement verbunden sind.

Die Schichten fallen Ost-Südost.

4. Profil vom Bejkowitzer-Bach (nördlich von Lang-Lhotta) in West gegen Klemow bei Doubrawitz in Ost.

Das Liegendgestein bilden Phyllite; darauf folgen:

a) Gesteine, welche ich S. 364 [100] beschrieben habe, und welche aus eckigen Fragmenten der Phyllite und der in ihnen enthaltenen Quarze, verbunden durch ein thoniges Cement, bestehen.

b) Conglomerate, von der Beschaffenheit der im vorigen Profil unter *b* erwähnten. Die Ablagerungen *a* und *b* besitzen geringe Verbreitung und noch vor dem Zusammenfluss des Lacznower- und des Kuntschinower-Baches beginnen die schiefrigen Bildungen.

c) Thonig-mergelige, oft tegelige Schiefer mit wenig Einlagerungen härterer Gesteine. Sie sind oft, wie bereits erwähnt, so weich, dass sie, da sie noch überdies grau gefärbt sind, kaum von einem Schlier zu unterscheiden sind. Diese schiefrige Partie ist bis Zierutek und bis östlich von Bejkowitz zu beobachten. Weiter nach Ost wird sie von jüngeren Ablagerungen bedeckt; nördlich von Borstendorf und westlich von Klemow ist sie noch wahrzunehmen.

d) Conglomerate. Oestlich von Klemow, die Schieferpartie überlagernd, treten auch hier die aus devonischen Kalkgeröllen, die durch rothes Cement verbunden sind, bestehenden Conglomerate auf, welche, von verhältnissmässig geringer Verbreitung, sowohl hier, wie weiter nördlich bis südlich von Lhotta-Rapotina, durch die Alluvionen der Zwitzawa von den Gesteinen der Brüner Eruptivmasse getrennt sind.

Auch in diesem Gebiete fallen die Schichten Ost-Südost.

Diese Angaben dürften wohl zum Nachweise genügen, dass meine Ansicht, dass in der Reihenfolge der Ablagerungen der Rothliegend-formation eine gewisse Regelmässigkeit stattfindet, nicht unberechtigt sei.

Andererseits dürfte durch dieselben auch die Schilderung der Schichtfolge der Ablagerungen der Rothliegend-Formation von E. S u e s s,

die ich S. 288 [24] citirt habe. ob sie nun vom Verfasser für das Vorkommen des Rothliegenden in Mähren im Allgemeinen, oder speciell für das bei Eichhorn-Bitischka gegeben würde, eine Berichtigung erfahren.

Es wäre wohl unbillig zu verlangen, auf Grund der Untersuchung dieses kleinen Theiles der Rothliegend-Formation, welche ja nur einen unverhältnissmässig geringen Theil der zur geologischen Aufnahme des Blattes Boskowitz und Blansko bewilligten Zeit (man vergleiche die zu Beginn dieses Aufsatzes diesbezüglich gegebenen Daten) in Anspruch nehmen konnte, die eigenthümliche Verbreitung dieser Formation, die natürlich schon allen älteren Beobachtern aufgefallen war, und von diesen erörtert wurde, erklären zu wollen. Doch glaube ich immerhin, einige Worte dieser Erscheinung widmen zu dürfen.

Die Verhältnisse sind folgende:

Im aufgenommenen Terrain füllen die Ablagerungen des Rothliegenden von Lissitz in Nordwest und Czernahora in Nordost bis zur südlichen Kartengrenze (südlich von Eichhorn-Bitischka) eine ehemalige schmale Terraindepression aus, die sich zwischen den krystallinischen Schiefergesteinen im Westen und den Ablagerungen des Devons im Osten, oder, wo diese fehlen, zwischen jenen und den Gesteinen der Brüner Eruptivmasse befand.

Landschaftlich tritt diese Terraindepression, die auf der geologischen Karte besonders markant erscheint, gegenwärtig nicht augenfällig zu Tage, weil zumeist nicht nur das den Dyasablagerungen unmittelbar benachbarte Gebiet sich kaum merklich über dieses erhebt, sondern auch, wie dies beispielsweise die Vorkommnisse im Sokoliwalde zwischen Hradshan und Eichhorn-Bitischka zeigen, die Ablagerungen der Rothliegend-Formation eine bedeutendere Seehöhe (418 Meter) erreichen, als die Liegendgneisse im Westen mit dem Maximum ihrer Erhebung von 379 Meter.

Nur allmählich steigen die krystallinischen Schiefergesteine im Westen und die Gesteine der Brüner Eruptivmasse im Osten zu bedeutenderer Höhe (700 Meter) an.

Ob die Gesteine des Rothliegenden sich in einem uralten Erosionsthal, oder in einem durch Brüche entstandenen Thal befinden, bleibt zu entscheiden. Mir scheint es wahrscheinlich, dass sie sich in einem Gebiete wiederholter Brüche zwischen den Gneissen und den Gesteinen der Phyllitgruppe in West, und den Gesteinen des Devons und der Brüner Masse in Ost erhalten haben, wobei die Existenz eines vordyadischen Thales vorausgesetzt wird.

Das Vorkommen der Conglomerate beweist, dass die Ablagerungen nicht im ruhigen, sondern im bewegten Wasser vor sich gingen, wir es also hier nicht mit einer schmalen abgeschlossenen Meeresbucht zu thun haben können.

Dass die Ablagerungen des Rothliegenden sowohl an der westlichen wie an der östlichen Grenze aus Sedimenten bestehen, deren Bestandtheile aus der unmittelbaren Nachbarschaft genommen sind, zeigt uns, dass wir locale Bildungen vor uns haben.

Conglomerate an der Ostgrenze der Formation, deren Bestandtheile Devonkalkgerölle und Gesteinsstücke des Unterdevons bilden und die sich von der nördlichen bis zur südlichen Kartengrenze erstrecken, scheinen den Nachweis zu erbringen, dass sie ihre Entstehung nur der ehemals allseits an der Westflanke der Brünner Eruptivmasse vorhandenen Devonablagerungen verdanken. Bekräftigt wird noch diese Annahme dadurch, dass dort, wo sich gegenwärtig zwischen den Rothliegend - Conglomeraten und den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse keine anstehenden Devonbildungen mehr finden, die Bestandtheile des Rothliegenden Blockgrösse erreichen, also die Existenz ehemaliger Devonablagerungen sicherstellen.

Endlich sind als wichtige Bestandtheile der Conglomerate des Rothliegenden noch die Gerölle aus den Ablagerungen der Culmformation nochmals zu erwähnen, die sich selbst in den Conglomeraten und Sandsteinen am rechten Ufer der Schwarzawa bei Eichhorn—Bitischka finden, und deren Vorkommen sowohl in der Weise gedeutet werden kann, dass eine mächtige von Nord nach Süd verlaufende Strömung sie aus den nordmährischen Gebieten so weit nach Süden getragen hat, als auch, dass sie als letzte Reste der zerstörten, ehemals auch am Westrande der Brünner Eruptivmasse entwickelten, geringmächtigen Culmablagerungen aufzufassen seien.

Die Ablagerungen des Rothliegenden sind selbstverständlich auch den älteren Beobachtern nicht unbekannt geblieben.

Ami-Boué, (l. c., Nr. 4, S. 188) erwähnt das Steinkohlengebirge mit rothen Sandsteinen und mit Kreidebedeckung, welches in einer langen, wellenförmigen Mulde zwischen dem Böhmer-Wald-Gebirge und den östlichen Uebergangsgebirgen liegt. Doch war weder er noch Reichenbach zur Erkenntniss gelangt, dass die Ablagerungen des Rothliegenden ein wesentlich jüngeres Gebilde seien als die Absätze des Culms.

Aber schon im Jahre 1844 hat Beyrich das richtige Alter der Rothliegendebildungen erkannt, indem er (l. c., Nr. 2, S. 41) auseinandersetzt, dass der rothe Sandstein, welcher auf der Westseite des Brünner Syenitzuges zwischen diesem und dem böhmisch-mährischen Gneissgebiete verbreitet ist, „dieselbe Bildung sei, welche auch nach der schlesischen Grenze zu östlich von Eipel mit Kohlenflötze führenden Schichten in Verbindung steht, und welche in ihrer Hauptmasse jedenfalls jünger als die Steinkohlenformation, und nur dem Rothliegenden vergleichbar, an der schlesischen Grenze, wie westlich von Brünn nach unten von der oberen Abtheilung der Steinkohlenformation nicht scharf getrennt gehalten werden kann.“

Von den folgenden Beobachtern glaubt zwar noch Hingenau 1852 (l. c., Nr. 32, S. 71) weder hinreichenden Grund zu haben, die fraglichen Ablagerungen mit Reichenbach als ein Glied der Kohlenformation anzuerkennen, noch mit Bestimmtheit deren Identität mit dem Rothliegenden zu behaupten. Bei allen folgenden Autoren waltet aber bei ihren Ausführungen wohl kaum mehr ein Zweifel ob, diesen Gebilden ein permisches Alter zuzusprechen. Eingehend wurden die permischen Ablagerungen, soweit sie sich auf das von mir untersuchte

Gebiet erstrecken, u. a. von Reuss (l. c., Nr. 72, S. 663) und von A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 192) beschrieben.

Die Richtigkeit der Ansicht, den Complex der soeben besprochenen Ablagerungen als zur Rothliegend-Formation gehörig zu betrachten, fand auch dadurch eine Bestätigung, dass in demselben zahlreiche Funde von Fossilien, insbesondere von Pflanzen, welche für die Dyasformation charakteristisch sind, gemacht wurden.

Solche Funde sind schon vor geraumer Zeit bekannt geworden: so ist beispielsweise schon 1856 in einem Sitzungsberichte der k. k. geologischen Reichsanstalt (man vergl. F. Foetterle l. c., Nr. 17, S. 840) folgende Stelle enthalten: „Bei Jentsch, südlich von Lissitz fand Herr Foetterle eine grosse Anzahl von Pflanzenabdrücken in dem Schieferthon: Herr Professor Dr. Goepfert in Breslau hatte die Güte, dieselben zu untersuchen und fand 18 verschiedene Arten, die alle mit den fossilen Pflanzenresten, die an anderen Orten im Rothliegenden oder der permischen Formation vorkommen, übereinstimmen; namentlich fanden sich auch hier die für die permische Formation als besondere Leitpflanzen zu betrachtenden Arten: „*Callipteris conferta* Brogn., *Odontopteris obtusiloba* Goëpp. und *Walchia piniformis* Sternb.“

Dieser Fundort befindet sich in einem Graben, der südlich von Jentsch nach Lubie hinabläuft: es wurde seiner Zeit hier auf Kohle geschürft, die Arbeiten wurden aber in begründeter Erkenntniss ihrer Aussichtslosigkeit wieder eingestellt. Für die Wissenschaft hatten sie aber immerhin den Nutzen, dass bituminöse Schiefer aufgeschlossen wurden, die vielfach Pflanzenabdrücke von vorzüglicher Erhaltung enthielten.

Folgende Pflanzenarten sind von dieser Localität bekannt geworden:

- Calamites gigas* Byt.
- „ *leioderma* Gutb.
- Sphenopteris erosa* Morr.
- „ *cf. Decheni* Weiss
- „ *lyratifolia* Göpp.
- „ *Naumanni* Gutb.
- Odontopteris obtusiloba* Naum.
- Callipteris conferta* Göpp.
- „ *strictinervis* Stur
- Callipteridium moravicum* Stur
- Alethopteris cf. brevis* Weiss
- Taeniopteris cf. fallax* Göpp.
- Cordaites palmariformis* Göpp.
- Walchia piniformis* Schloth.

Als weitere bekannte Fundorte sind noch zu erwähnen:

Eichhorn—Bitischka; von hier wird, ohne genaue Fundortsangabe, von A. Makowsky und A. Rzehak das Vorkommen von *Cyatheetes arborescens* Göpp. und *Walchia piniformis* Schloth. erwähnt. Ich habe pflanzenführende Schichten sowohl beim aufgelassenen Eisenhammer im Bilythal, wo auf Kohle vergebens geschürft worden

sein soll, und östlich des Marktes am rechten Ufer der Schwarzawa, wie bereits S. 372 [108] erwähnt, gefunden.

Klein-Lhotta. Dieser kleine Ort liegt ungefähr 3 Kilometer südwestlich von Czernahora; den Fundort der Fossilien erreicht man, wenn man den Lauf des westlich von Klein-Lhotta nach Süden fließenden Bächleins auf einige hundert Meter nach Süd verfolgt, dann in die erste bedeutendere Schlucht, die am linken Ufer des Bächleins mündet, einbiegt und diese noch ungefähr auf hundert Meter nach West und aufwärts verfolgt. Die Schichten, welche die Fossilien enthalten, sind dunkle bituminöse Schiefer, welche von Schubert (l. c., Nr. 85, S. 31) qualitativ untersucht, nach A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 197) als Kalkmergelschiefer mit dem nicht unbedeutenden Gehalt von phosphorsaurem Kalk (1·55 Percent) und Bitumen (Kohlenwasserstoffe 3·13 Percent) aufzufassen sind. Sie enthalten folgende Pflanzenabdrücke:

- Calamites infractus* Gutb.  
*Annularia carinata* Gutb.  
*Sphenopteris Naumanni* Gutb.  
*Odontopteris obtusiloba* Naum.  
*Dictyopteris taeniaefolia* Göpp.  
*Cyatheites arborescens* Göpp.  
*Callipteris conferta* Göpp.  
   *var. obliqua* Göpp.  
*Alethopteris cf. brevis* Weiss  
*Taeniopteris abnormis* Gutb.  
*Cordaites Ottonis* Gein.  
*Walchia filiciformis* Schloth.  
   *piniformis* Schloth.  
*Sigillariostrobus bifidus* Chr.

Ausser diesen pflanzlichen haben die Ablagerungen von Klein-Lhotta auch thierische Reste geliefert. Von diesen ist in erster Linie ein Saurier zu erwähnen, welcher von A. Makowsky im April 1872 in den bituminösen Schiefen von Klein-Lhotta gefunden, im selben Jahre von E. Suess (l. c., Nr. 94, S. 274) in einer Sitzung der math. naturw. Classe der k. Akad. der Wissenschaften in Wien vorgelegt, im Jahre 1876 von Makowsky (l. c., Nr. 51, S. 155) als *Archegosaurus austriacus* beschrieben und 1883 (A. Makowsky u. A. Rzehak, l. c., Nr. 55, S. 205) als *Melanerpeton austriacus* Mak. erwähnt wird.

A. Fritsch (l. c., Nr. 19, S. 82, Nr. 20, S. 104) hat die fossilen Reste, die A. Makowsky als *Archegosaurus austriacus* bestimmt hatte, als Bestandtheile zweier verschiedener Formen aufgefasst, welche theils zu *Branchiosaurus moravicus* Fritsch, theils zu *Melanerpeton fallax* Fritsch gehören.

A. Makowsky und A. Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 205) dagegen führen unter den Fossilien von Klein-Lhotta nur *Melanerpeton austriacus* an, erwähnen aber, „dass A. Fritsch in Prag im Brandschiefer von Klein-Lhotta im Jahre 1878 Nachgrabungen anstellen liess und auf Grund von Verschiedenheiten, die vielleicht auf unvollständige

Erhaltung des Thieres zurückgeführt werden können, zwei verschiedene Arten und Gattungen (*Branchiosaurus moravicus* und *Melanerpeton fallax* Fr.) unterschieden habe“.

Ausser diesen Saurier-Resten wurden aber in Klein-Lhotta nach A. Rzehak (l. c., Nr. 75, S. 78) und A. Makowsky und Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 205) noch folgende Fischreste gefunden:

„*Acanthodes gracilis* Roem. In den schwarzen Kalkmergelschiefern zugleich mit *Melanerpeton* und *Walchia* finden sich bei Klein-Lhotta nächst Czernahora zahlreiche vollständige Exemplare von 10—30 Centimeter Länge, nicht selten in gekrümmter Lage und vollständig verdrückt. Einzelne grössere Stacheln dieses interessanten Fisches deuten auf noch bedeutendere Grösse hin.

*Xenacanthus Decheni* Gldf. Bisher blos ein unvollständiger Rest mit deutlichem Nackenstachel von Klein-Lhotta.

*Anaglyphus insignis* Rzehak. Ein Fisch mit kräftig bezahnten Kiefern, stark skalptirten Schuppen und ungetheilten Pectoralstrahlen: bisher liegen blos Fragmente (von Klein-Lhotta) vor, die aber nach den angeführten Merkmalen mit Resten von *Palaeoniscus* absolut nicht verwechselt werden können.“

Als minder bekannt und theilweise neu dürften folgende Fundorte von Pflanzen führenden Schichten gelten:

Lissitz. Etwa 1—2 Kilometer südwest dieses Ortes befinden sich den Thonschiefern des Culms nicht unähnliche Bildungen mit Pflanzenresten.

Zierutek. Sowohl im Osten des Dorfes als gegen Bejkowitz zu treten fossilführende Schiefer auf.

Bejkowitz. In unmittelbarer Nähe von Bejkowitz, südöstlich des Dorfes, unweit der Strasse nach Czernahora, stehen in einer Schlucht ungemein weiche, grau gefärbte, mergelige Schiefer, dem äusseren Ansehen nach Schlier ähnliche Bildungen an, welche prachtvoll erhaltene Pflanzenabdrücke enthalten.

Jablonian. Vereinzelt finden sich in den bunten Schiefeln des Rothliegenden auch hier Pflanzenabdrücke.

Die Pflanzen, sowie die Thierreste, die ich aus all' diesen Localitäten gesammelt habe, sind gegenwärtig noch nicht bestimmt; nur soviel kann ich mit Sicherheit angeben, dass ich *Walchia piniformis* Schloth. in allen genannten Localitäten gefunden habe.

Die Conglomerate des Rothliegenden haben meines Wissens bis auf den heutigen Tag noch kein Fossil geliefert.

## VI. Die Jura-Ablagerungen.

Die Jura-Ablagerungen treten im Blatte Boskowitz und Blansko nur in einem verhältnissmässig kleinen Gebiete auf, welches ungefähr zwischen den Orten Olomutschan in Nordwest, Babitz in Südwest, Ruditz in Nordost und Habruwka in Südost gelegen ist.

Sie bilden keine zusammenhängende Decke der älteren Gesteine, sondern lagern theils als kleinere oder grössere isolirte Schollen auf denselben, theils füllen sie Klüfte und Höhlungen in denselben aus.

Die Umrandung dieser einzelnen Schollen verläuft derart unregelmässig, überdies verhindert dichte Bewaldung vielfach die genaue Beobachtung, dass nicht einmal die Einzeichnung der Grenzen der einzelnen Juravorkommnisse auf der Karte unbedingten Anspruch auf Genauigkeit erheben kann, geschweige denn, dass der genaue Verlauf dieser Grenzen in Worten auseinander gesetzt werden könnte.

Treffend hat Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 120) die obwaltenden Verhältnisse geschildert:

„Es ist ungemein schwierig, die oft nur ganz unbedeutenden Vorkommnisse in dem fast durchaus bewaldeten und mit wenig natürlichen Aufschlüssen versehenen Gebiete aufzufinden. Tritt wohl der Devonkalkstein in der Regel felsbildend in einzelnen Zacken aus dem Boden hervor, so ist es dagegen häufig unmöglich, oberflächlich zwischen losen, durch Gewässer zusammengeschwemmten Anhäufungen von Tonen, Sanden und Hornsteinen und anstehenden Ruditzer Schichten zu unterscheiden.“

Diese Verhältnisse gelten allerdings im Allgemeinen nur für die Verbreitung der Ruditzer Schichten, der obersten Abtheilung der Juraformation in diesem Gebiete, während sich die unteren Abtheilungen (Oberster Dogger, Unterer Oxfordien) leichter umgrenzen lassen.

In diese drei Abtheilungen (1. Oberster Dogger, 2. Unterer Oxfordien, Zone des *Cardioceras cordatum* Sow. und Zone des *Peltoceras transversarium* Quenst., 3. Ruditzer Schichten, Oberes Oxfordien, Zone des *Peltoceras bimammatum*) gliedern sich nämlich die Jura-Ablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko nach Uhlig, dessen Monographie über die Jurabildungen in der Umgebung von Brünn die Grundlage meiner weiteren Ausführungen mit umso grösserer Berechtigung bilden wird, als meine sorgfältigst durchgeführten Untersuchungen nur eine Bestätigung der Richtigkeit von Uhlig's Aufnahmen ergaben.

Bevor ich aber zur Detailbesprechung der Juravorkommnisse im aufgenommenen Gebiete und zur Deutung derselben durch Uhlig und die nachfolgenden Beobachter übergehe, möchte ich nur in Kürze das Wichtigste erwähnen, was vor dem Erscheinen von Uhlig's Monographie über den Jura bei Olomutschan, Ruditz und Babitz bekannt geworden ist.

Die vielfach fossilreichen Jura-Ablagerungen von Olomutschan und Ruditz waren den Beobachtungen der älteren Forscher, wie z. B. Ami Boué's und C. Reichenbach's nicht entgangen; sie wurden aber von denselben als der Kreideformation zugehörig betrachtet, eine Verwechslung, die beim damaligen Stande der palaeontologischen Kenntnisse und bei der innigen Verquickung, in welcher sich speciell bei Olomutschan Jura- und Kreideablagerungen befinden, leicht entschuldigbar wird. Doch war auch schon Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 116) die Aehnlichkeit der kieselreichen Kalke von Olomutschan mit Jurakalken aufgefallen.

Der erste, welcher das jurassische Alter der fraglichen Ablagerungen erkannt hatte, war L. v. Buch, welcher in einer ungedruckten

Abhandlung „Bemerkungen über die südöstlichen Gebirge von Deutschland“, gelesen am 3. December 1840 in der kgl. Akademie zu Berlin, das Vorkommen jurassischer Versteinerungen bei Olomutschan erwähnte (vergl. Beyrich, l. c., Nr. 2. S. 51).

Diese Angabe veranlasste Beyrich zu einer geologischen Untersuchung der Umgegend von Olomutschan, auf Grund welcher er (l. c., Nr. 2, S. 73) eine kurze und recht treffende Schilderung der Jurabildungen bei Olomutschan und Ruditz entwarf, und zu dem Resultate gelangte, „dass das ganze von Reichenbach so ausführlich beschriebene und durch den Einschluss eigenthümlich abgelagerter Eisenerze für die Gegend so wichtige Gebilde zwischen Olomuczán, Zreedlo, Ruditz und Kiritein jurassisch ist, und zwar allein den oberen weissen Jura repräsentirend, so dass in der Umgebung von Blansko der Kreideformation auf dem linken Zwittawaufer nichts als die unter dem tertiären Leithakalk liegenden Thone von Ruditz<sup>1)</sup> nach Holleschín zu angehören“. Der Fehler, die spärlichen Reste der Kreideformation bei Olomutschan übersehen zu haben, muss als ein sehr geringer bezeichnet werden.

Hingenau (l. c., Nr. 32, S. 66) erwähnt in Kürze das Vorkommen weissen Juras von Olomutschan, dessen Alter in Folge palaeontologischer Bestimmungen dortiger Fossilien durch F. von Hauer sichergestellt sei, hält aber auch das Vorkommen von Kreideablagerungen in derselben Gegend nicht für unwahrscheinlich.

In eingehendster Weise wurden die Juravorkommnisse von Olomutschan von E. Reuss (l. c., Nr. 71, S. 679–699) geschildert. Seine überaus gründlichen Ausführungen erschöpfen so ziemlich Alles, was über stratigraphische und petrographische Beobachtungen in diesem Gebiete zu berichten ist.

In weiterer Folge sind die Juraablagerungen von Olomutschan auch in den Arbeiten von Opperl und Waagen und Neumayr erwähnt und gedeutet.

Einen wesentlichen Fortschritt gegenüber den Ausführungen von Reuss bedeutet V. Uhlig's Monographie der Jurabildungen der Umgegend von Brünn, indem, bei verlässlicher Angabe der Verbreitung der Juravorkommnisse, auch entsprechend den Fortschritten der palaeontologischen Wissenschaft, das palaeontologische Moment gebührend berücksichtigt und demnach eine detaillirtere Differenzirung der Juraablagerungen von Olomutschan und Ruditz vorgenommen wurde.

Bei dieser Gelegenheit sei es mir gestattet, hier einige Bemerkungen einzuschalten, die zwar nicht in den Rahmen eines solchen Aufsatzes zu passen scheinen, die aber doch, wie ich im Folgenden nachzuweisen hoffe, hier am Platze sein dürften.

Es könnte nämlich angenommen werden, dass es für den officiellen Aufnahmsgeologen eine wesentliche Erleichterung sei, ein Gebiet aufzunehmen, welches bereits von anerkannt tüchtigen Geologen durchforscht ist. Diese Voraussetzung hätte allerdings ihre Berechtigung, wenn entweder der Aufnahmsgeolog das betreffende Gebiet als bereits genügend bekannt, unberücksichtigt lassen dürfte, oder aber, wenn

<sup>1)</sup> Soll, wie auch schon Reuss ganz richtig angab, „Raitz“ heissen.

ihm mindestens das gleiche, oder gerechter Weise ein grösseres Ausmass von Zeit zur Beobachtung zur Verfügung stände, als dem älteren Forscher. Denn naturgemäss wird allgemein verlangt, dass der Nachfolger Genaueres mitzuthellen habe, als der Vorgänger; man berücksichtigt aber nicht, dass dem Aufnahmegeologen, der in einer bestimmten, karg zugemessenen Zeit ein ganzes Blatt fertig zu stellen gezwungen ist, nicht so viel Zeit zur Detailforschung eines bestimmten Gebietes zur Verfügung steht, als dem Forscher, der sich ausschliesslich mit der Untersuchung einer in einem beschränkten Gebiete auftretenden Formation befasst.

Dazu kommt der Umstand, dass der Aufnahmegeologe alle in seinem Aufnahmegebiete auftretenden Formationen in gleicher Weise zu berücksichtigen hat, und falls sich verwickelte Verhältnisse in mehreren derselben zeigen, ganz unmöglich in der Lage ist, eine bestimmte Formation sich zum Specialstudium auszuwählen.

Liegt nun ein von Specialforschern untersuchtes Terrain, wie zum Beispiel die Juraablagerungen von Olomutschan und Ruditz, innerhalb des dem Aufnahmegeologen zugewiesenen Gebietes, so nimmt nur allein die Controllirung der Richtigkeit der bereits veröffentlichten Beobachtungen mehr Zeit in Anspruch, als die Normalzeit, die dem Aufnahmegeologen für die Aufnahme eines solchen Terrains im Verhältniss zu den übrigen Theilen seines Aufnahmegebietes zur Verfügung steht.

Es liegt demnach eine nicht geringe Arbeitsleistung schon darin, constatiren zu können, dass die früheren Beobachter thatsächlich Richtiges mitgetheilt haben; man darf sich deshalb auch nicht wundern, wenn aus derart gründlich erforschten Gebieten nichts wesentlich Neues zu berichten sich ergab.

Dies vorausgeschickt, gehe ich zur Besprechung der einzelnen Glieder der Juraablagerungen im aufgenommenen Gebiete über.

### I. Oberster Dogger.

Das tiefste Glied der Juraablagerungen bei Olomutschan und Ruditz bilden nach der neueren Auffassung Uhlig's Schichten, die der obersten Abtheilung des Doggers entsprechen.

Sie bestehen nach Reuss (l. c., Nr. 71, S. 684) und Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 119) — erwähnt muss werden, dass Reuss diese Ablagerung nicht als eine selbstständige Abtheilung der Juraformation betrachtete — und nach meinen Beobachtungen aus breccienartigen Gebilden, aus dunkelgrauem oder gelbem Kalke mit Fragmenten des Granit-Syenites, dessen Feldspäthe verwittert sind, mit grösseren und kleineren Quarzkörnern, Adern von Brauneisenstein und mit Crinoidenstielgliedern. Zuweilen gehen diese Gebilde direct in Crinoidenkalke über.

Reuss erwähnt, dass diese Gebilde am oberen Theil der Berglehne, wenn man von der Steingutfabrik von Olomutschan westwärts aufsteigt, vorkommen.

Uhlig hat sie gleichfalls an derselben Stelle gefunden und berichtet, dass ihm die reichste Ausbeute an Fossilien eine Gesteins-

halde bot. die von einem schon seit lange verlassenem, bereits in Ackerland umgewandelten Steinbruche herrührte und neben Sandsteinen des Cordatus-Niveaus auch dieses Gestein enthielt.

Es ist begreiflich, dass ich nach mehr als 10 Jahren, nachdem der Steinbruch nicht mehr eröffnet worden war, nur mehr Spuren dieser eigenthümlichen Conglomeratgebilde, wie ich sie nach meiner Beobachtung auffasse, und der Crinoidenkalke, die noch in ziemlich häufigen Lesestücken herumliegen, auffand.

In Bezug auf die Deutung dieser und der übrigen Juravor-kommisse bei Olomutschan und Ruditz fühle ich mich berechtigt, mich auf die Ausführungen V. Uhlig's zu berufen, der gegenwärtig wohl ebenso unbestritten, wie seiner Zeit unser gemeinsamer unvergesslicher Lehrer Prof. M. Neumayr, unter dessen Leitung die erwähnte Arbeit geschrieben wurde, als Autorität in Jurafragen anerkannt ist.

V. Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 130) schreibt über die obersten Ablagerungen des Doggers in Olomutschan:

„Grau oder gelb. auf frischem Bruche bläulich gefärbte, zähe Kalksteine mit verwitterten Syenitbrocken und abgerundeten Quarzkörnern, die auf der Westseite des Olomutschaner Thälchens auftreten und durch Einlagerung von Crinoidenstilen eine spätere Beschaffenheit annehmen, ja selbst in förmliche Crinoidenkalke übergehen können, glaube ich hier herzählen zu müssen. Die Fauna, die sie geliefert haben, ist folgende:

*Cardioceras Lamberti* Sow. in mehreren leicht kenntlichen Exemplaren.

*Peltoceras cf. athleta* Phill. Gekammertes Bruchstück eines grossen Exemplares, in schlechtem Erhaltungszustand; es wurde daher die directe Identificirung unterlassen, obwohl die Uebereinstimmung eine ziemlich befriedigende ist.

*Peltoceras n. f. cf. annulare* Rein. Unterscheidet sich von der typischen Form durch sehr entfernt stehende Rippen; in mehreren Bruchstücken.

*Belemnites Calloviensis* Opp. Ein gut übereinstimmendes Exemplar.

*Pleurotomaria* sp. ind.

*Pecten* sp. ind.

*Terebratula cf. Phillipsi* Morris.

Ein gut erhaltenes, schönes Exemplar von 42 Millimeter Länge, 32 Millimeter Breite und 19.5 Millimeter Dicke, welches ungemein an die bekannte Art des Unteroolit und Grossoolit erinnert. Es unterscheidet sich nur durch die etwas bedeutendere Dicke und grössere Rundung der äusseren Form, die dadurch hervorgerufen wird, dass die grösste Breite in der Mitte des Gehäuses gelegen ist.

*Terebratula cf. ventricosa* Hartmann. Kommt in sehr zahlreichen, meist ungünstig erhaltenen Exemplaren vor, von denen einige vielleicht auf *Terebratula brevirostris* Szajnocha (Brachiopodenfauna der Oolite von Balin bei Krakau, Denkscr. d. kais. Ak. d. Wiss., Bd. XLI, 1879, pag. 206 [10]) zu beziehen sein werden.

*Terebratula cf. Fleischeri* Oppel. Ein gut erhaltenes Exemplar, das nur darin eine kleine Abweichung erkennen lässt, dass die beiden

auf der kleinen Klappe verlaufenden Falten etwas weiter von einander entfernt sind, als bei der typischen Form.

*Terebratula sp. ind.* Eine längliche, gedrungene Form mit gerundeten Seiten und stumpfer Stirne, von deren Ecken kurze, gegen den Wirbel gerichtete Falten ausgehen.

*Terebratula coarctata Parkinson.* Zwei Exemplare, ein grosses von 24 Millimeter und ein kleines von 14 Millimeter Länge, die beide gut übereinstimmen.

*Waldheimia pala v. Buch.* Ein Exemplar lässt sich gut auf diese Art beziehen.

*Waldheimia sp. ind.* Ein grosses kräftiges Exemplar aus der Gruppe der Carinaten, das sich keiner beschriebenen Art mit Sicherheit zustellen lässt.

*Rhynchonella sp. ind.*

*Rhabdocidaris sp.<sup>1)</sup>*

Diese, wenn auch kleine Fauna weist auf das entschiedenste darauf hin, dass hier eine gesonderte Vertretung des Doggers vorliege. Während aber die Cephalopoden auf die jüngste Zone desselben deuten, gleichen mehrere Brachiopoden solchen Arten, die uns anderwärts im Unteroolit und Grosseolit begegnen (*Terebr. Phillipsi, Fleischeri, ventricosa, coarctata*). 7 Arten kommen zugleich in den Ooliten von Balin<sup>2)</sup> vor. Ob diese Fossilien in gesonderten Flötzen lagern, konnte ich leider nicht entscheiden, da ich die betreffenden Gesteine, wie schon erwähnt, nicht anstehend, sondern lose vorfand. Man weiss, dass in den benachbarten Jurabezirken, in Niederbayern<sup>3)</sup> sowie im Krakau'schen, eine Concentrirung der einzelnen Faunen des obersten Dogger stattfindet, so dass in einer Lage Fossilien vorkommen, die sonst in gesonderten Bänken gefunden werden. Es ist daher wahrscheinlich, dass auch hier ein ähnliches Verhalten anzunehmen sein wird.

Die Fauna zeigt mit derjenigen von Balin etc. eine grosse Uebereinstimmung, soweit sich dies nach den wenigen bekannt gewordenen Formen beurtheilen lässt, das Gestein gleichzeitig eine geradezu überraschende Aehnlichkeit mit dem entsprechenden Niederbayerns, das durch Egger's, Gumbel's und besonders Ammon's ausführliche Beschreibung genau bekannt geworden ist.

So kommen in der Ortenburger Gegend gelbe, späthige Kalke vor, die von vielen Crinoidenstilgliedern durchzogen sind und einen oolitischen Charakter besitzen („Zeitlerner Schichten“). In Dingelreuth haben diese Schichten eine etwas dunklere Färbung und nehmen Quarkörner auf. Auf frischem Bruche erscheinen sie bläulich, verwittert mehr oder minder gelb, wie dies auch bei den Olomutschaner Gesteinen der Fall ist. Endlich nehmen manchmal die Crinoidenstile

<sup>1)</sup> Die Exemplare befinden sich sämmtlich im geol. Museum der Wiener Universität.

<sup>2)</sup> Vergl. Dr. M. Neumayr, Cephalopodenfauna von Balin, Abhandl. d. geol. R.-A., Bd. V, *Szajnocha*, Brachiopodenfauna der Oolite von Balin, Denkschriften d. kais. Akad. d. Wiss. XLI. 1879.

<sup>3)</sup> Ammon, Die Jura-Ablagerung zwischen Regensburg und Passau, München 1875, S. 107.

so überhand, dass Egger<sup>1)</sup> und Gümbel<sup>2)</sup> dafür die Bezeichnung Crinoidenkalke gebrauchen konnten. Es scheint demnach sehr wahrscheinlich, dass die Olomutschaner Vorkommnisse mit den niederbairischen „Zeitlerner Schichten“, welche Unteroolit, Bath- und Kellowayformen mit Vorwalten der letzteren enthalten, theilweise oder ganz identisch sind.“

Ich habe diesen Ausführungen nichts weiter beizufügen, da es mir nicht gelang, in den beobachteten grösseren und kleineren Blöcken von breccienartigen Gebilden und Crinoidenkalken, welche ich nach den Ausführungen Uhlig's als zum obersten Dogger gehörig betrachte, bestimmbare Fossilreste aufzufinden.

## 2. Malm.

### a) Unteres Oxfordien.

(Zone des *Cardioceras cordatum* Sow. und des *Peltoceras transversarium* Quenst.)

Die Ablagerungen des unteren Oxfordien sind auf ein verhältnissmässig kleines Gebiet beschränkt, indem sie kaum einen Quadratkilometer Fläche bedecken: sie treten nur im äussersten Westen des Gesamtvorkommens der Jurabildungen auf.

Sie beginnen ungefähr in der Mitte von Olomutschan zu beiden Seiten des Thälchens, an welchem diese Ortschaft gelegen ist und reichen über das südöstliche Ende des Dorfes hinaus bis ungefähr zu dem Punkte, wo sich die Strasse nach Ruditz von der Strasse von Olomutschan ins Josefsthäl abzweigt.

In der Thalsole selbst steht noch bis zur Capelle, die sich nördlich der Majolikafabrik befindet, Granitsyenit an.

Oestlich des Olomutschaner Thälchens erreichen die Ablagerungen des unteren Oxfordien zu beiden Seiten der Schlucht, die sich nördlich der Majolikafabrik befindet und nach Ost verläuft, eine etwas grössere Verbreitung; westlich desselben bilden sie nur eine schmale Zone, die überdies durch Ueberlagerung von Kreidebildungen und Auftauchen des Liegendgesteines, des Granitsyenites in mehrere kleinere getrennte Partien aufgelöst ist.

Nach Uhlig wird das untere Oxfordien durch zwei Glieder vertreten, von denen das untere der Zone des *Cardioceras cordatum* Sow., das obere der Zone des *Peltoceras transversarium* Quenst. entspricht.

### Zone des *Cardioceras cordatum* Sow.

Wenn man von dem äusserst gering mächtigen, gegenwärtig kaum mehr zu beobachtenden Vorkommen der Schichten des obersten Doggers absieht, so bilden die unterste Abtheilung des Juras in dem Complexe der Jurabildungen von Olomutschan, Ruditz, Habruwka und Babitz kalkige, dünngeschichtete, poröse, graulich-weiße, grünliche, auch dunkelgrau gefleckte Sandsteine, mit kalkreicheren oder merge-

<sup>1)</sup> Der Jurakalk bei Ortenburg und seine Versteinerungen, Jahresbericht des naturhistorischen Vereines zu Passau I. 1857, S. 41.

<sup>2)</sup> Geogn. Beschreibung d. ostbair. Grenzgeb. 1868, S. 695.

ligen Zwischenlagen und ungefähr fingerdicken, unregelmässig verlaufenden Kieselschnüren und Quarzdrusen; ihre Schichtflächen haben ein eigenthümlich ruppiges, knotig-wulstiges Aussehen.

Die mergeligen Schichten sind besonders reich an Fossilien: diese treten nur in ganz bestimmten Lagen häufig auf, während man sie sonst nur vereinzelt in den verschiedenen Schichten antrifft.

Aus den Cordatus-Schichten von Olomutschan sind bisher folgende Fossilien bekannt geworden:

- Sphenodus longidens* Agass.  
*Cardioceras cordatum* Sow.  
 „ *Goliathus d'Orb.*  
*Phylloceras tortisulcatum d'Orb.*  
 „ ? *mediterraneum* Neum.  
 „ *sp. ind.*, wahrscheinlich aus der  
 Formenreihe des *Ph. Capitanei* Cat.  
*Harpoceras Henrici d'Orb.*  
 „ *Rauracum* May.  
 „ *Eucharis d'Orb.*  
 „ *sp. ind.* aus der Trimarginatengruppe.  
 „ *n. f. ind.*  
*Oppelia callicera* Opp.  
 „ *Bachiana* Opp.  
 „ *Renggeri* Opp.  
 „ *n. f. ind.*  
*Perisphinctes plicatilis* Sow.  
 „ *Lucingensis* E. Farre  
 „ *cf. subtilis* Neum.  
 „ *n. f. ind.*  
*Peltoceras torosum* Opp.  
 „ *Arduennense d'Orb.*  
 „ *cf. semirugosum* Waag.  
 „ *instabile* Uhl.  
 „ *nodopetens* Uhl.  
 „ *intercissum* Uhl.  
 „ *n. f. ind.*  
 „ *n. f. ind.*  
*Aspidoceras perarmatum* Sow.  
 „ *cf. subdistractum* Waag.  
*Aptychus* von *Oppelia* und *Harpoceras*.  
*Belemnites hastatus* Blainr.  
*Pleurotomaria conoidea* Desh.  
 „ *Münsteri* Röm.  
 „ *Buvignieri d'Orb.*  
*Rostellaria spec.*  
*Amberleya spec.*  
*Plicatula subserrata* Münst.  
*Lima cf. subantiquata* Röm.  
*Pecten vitreus* Röm.  
*Hinnites velatus* Goldf.

*Perna cordati* Uhl.  
*Pinna spec. ind.*  
*Nucula spec.*  
*Isoarca transversa* Münst.  
*Goniomya sp. ind.*  
*Terebratula bissuffurcinata* Schloth.  
                   „ *cf. Balinensis* Szaju.  
*Waldheimia spec.*  
*Collyrites sp. ind.*  
*Balanocrinus subteres* Goldf.

Aus dem Vorkommen dieser Fossilien schliesst Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 134), dass mit Sicherheit hervorgehe, dass die Cordatus-Schichten von Olomutschan mit Oppel's Zone des *Am. cordatus* und *peramatus* in engen Beziehungen stehen, obwohl er sie nicht als sich vollständig deckend betrachtet wissen möchte.

In der westlichen Schweiz, Frankreich und England wären „die nächsten Analoga der Olomutschaner Cordatus-Schichten zu suchen“.

„Locale Eigenthümlichkeiten liegen in der Natur des Sedimentes, in der Vertretung der Gattung *Phylloceras* durch 3, der Gattung *Peltoceras* durch mindestens 8 Arten, von denen zwei indischen Formen ungemein nahe stehen.“

Als den Cordatus-Schichten von Olomutschan entsprechende Gebilde betrachtet Uhlig die Biarmatus-Bank von Dingelreuth und gewisse Vorkommnisse des polnisch-galizischen Jura.

#### Zone des *Peltoceras transversarium* Quenst.

Auf die Cordatus-Schichten folgen gelbliche, kieselige, wenig mächtige Kalksteine, welche oft recht schwer von den Liegend-Schichten zu unterscheiden sind und folgende Fossilien geliefert haben:

*Nautilus franconius* Opp.  
*Belemnites hastatus* Blainv.  
*Cardioceras alternans* Buch.  
           „ *tenuiserratum* Opp.  
           „ *vertebrale* Sow.  
           „ *n. f. cf. cordatum* Sow.  
*Phylloceras tortisulcatum* d'Orb.  
*Harpoceras Arolicum* Opp.  
           „ *trimarginatum* Opp.  
           „ *stenorhynchum* Opp.  
           „ *canaliculatum* Buch.  
           „ *subclausum* Opp.  
*Oppelia lophota* Opp.  
           „ *erenata* Brug.  
           „ *Pichleri* Opp.  
           „ *Bachiana* Opp.  
*Perisphinctes plicatilis* Sow.  
           „ *Martelli* Opp.

- Perisphinctes cf. Rhodanicus Dum.*  
 „ *Pralairi E. Faure.*  
 „ *3 n. f. ind.*  
*Aspidoceras Aegir Opp. ?*  
*Neritopsis spec. ind.*  
*Pecten spec. ind.*  
*Terebratula bissuffarcinata Schloth.*  
 „ *Birmensdorfensis Mösch.*  
*Megerlea orbis Qu.*  
 „ *pectunculus Schloth.*  
 „ *runcinata Opp.*  
*Rhynchonella striocincta Qu.*  
*Cidaris coronata Goldf.*  
 „ *filigrana Ag.*  
 „ *Hugii Des.*  
*Magnosia decorata Ag.*  
*Balanocrinus subteres Goldf.*  
*Pentacrinus cingulatus Münst.*  
*Serpula, div. spec.*  
*Spongien, div. spec.*  
*Placopsilina spec. ind.*  
*Globulina laevis Schwag.*  
*Dimorphina spec.*  
*Textillaria scyphiphila Uhl.*  
*Plecanium abbreviatum Schwag.*  
*Globigerina spec. ind.*  
*Planorbulina Reussi Uhl.*  
*Discorbina Karreri Uhl.*  
 „ *vesiculata Uhl.*

Es sind dies dieselben Schichten, welche Reuss (l. c., Nr. 71, S. 682) als voll von flach trichterförmigen oder beinahe tellerförmigen Scyphien beschrieben hat.

Nach Uhlig stellen die Transversarius-Schichten ein sehr allgemein verbreitetes, überall mit nahezu denselben Merkmalen auftretendes Sediment dar. Sie bilden ein Aequivalent des Spongitiens, Argovien, der Birmensdorfer Schichten etc. Sie entsprechen aber nicht den älteren Transversarius-Schichten, die auf den Athleta- und Lambertischichten, sondern den jüngeren Transversarius-Schichten, die auf den Cordatus-Schichten aufruhem.

Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 137) schliesst seine Betrachtungen über die Transversarius-Schichten von Olomutschan mit folgenden Bemerkungen:

„Wenn ich daher die Ooppel'sche Bezeichnung auf die Olomutschaner Gebilde übertrug, so geschah es nicht in der Absicht, um das vollständig gleiche Alter mit allen, eine ähnliche Fauna beherbergenden Schichten auszudrücken, sondern weil einestheils mit diesen Namen eine richtige Vorstellung über die Natur der zu kennzeichnenden Ablagerung hervorgerufen wird und andernteils kein passender Local- oder Fossilname zur Verfügung stand. Die Supposition, dass sich die Zone

des *Am. cordatus* und die des *Am. transversarius* theilweise als gleichzeitige Gebilde vertreten können, erfährt durch die Aufschlüsse in Olomutschan insofern eine Stütze, als daselbst die ersteren an Mächtigkeit zuzunehmen scheinen bei Reduction der letzteren und umgekehrt.

Obwohl auch die Untersuchungen von J. Martin zu diesem Resultate geführt haben und auch ein so vorsichtiger Forscher wie C. Mösch zu dieser Annahme hinneigt, so wird es doch rathsam erscheinen, diese interessante und wichtige Frage einstweilen mit grosser Vorsicht zu behandeln und ein entscheidendes Urtheil zurückzuhalten, bis das Beobachtungsmaterial durch weitere eingehendere Untersuchungen in genügender Weise vermehrt sein wird.“

In dem vom unteren Oxfordien bei Olomutschan eingenommenen Gebiete bilden die *Cordatus*-Schichten die Hauptmasse der Ablagerungen, die *Transversarius*-Schichten sind in wenig mächtigen Bänken den *Cordatus*-Schichten aufgelagert.

Die besten Aufschlüsse über die Lagerungsverhältnisse der *Cordatus*- und *Transversarius*-Schichten erhält man, wenn man folgende drei Wege begeht.

Der erste Weg führt von Olomutschan in das Josefsthal; verfolgt man denselben in der Richtung von Olomutschan in das Josefsthal, so sieht man noch eine Strecke hinter der Majolikafabrik die *Cordatus*-Schichten gut aufgeschlossen; auf diese folgen in geringer Mächtigkeit die Bänke des gelblich-grauweissen Kalksteines, welcher die Fauna der Zone des *Peltoceras transversarium* enthält. Bevor noch der Weg die Anhöhe erreicht, welche die Wasserscheide zwischen dem Olomutschaner Thälchen und dem Josefsthal bildet, erscheinen bereits die Ablagerungen des oberen Oxfordiens, welche so lange anhalten, bis der Weg, der sich inzwischen gegen das Josefsthal gesenkt hat, den Wald erreicht. Hier befindet sich eine Schlucht und die Schichten des unteren Oxfordiens sind am Waldesrande nochmals in einer schmalen Zone schlecht aufgeschlossen.

Der zweite Weg führt von der Olomutschaner Majolikafabrik nach Ost zur Strasse nach Ruditz. Dieser Weg verläuft zu Beginn in einer Schlucht, in welcher man bereits die fossilführenden *Cordatus*-Schichten beobachten kann: dann führt er, nachdem er ungefähr die Anhöhe gewonnen hat, an Steinbrüchen vorbei, die, wenn zufällig gebrochen wird, vorzügliche Aufschlüsse bieten. Hier sind nämlich die mergeligen Schichten der Zone des *C. cordatum* am fossilreichsten und von hier stammt der Hauptsache nach das Material an Olomutschaner Jurafossilien, welche sich nunmehr schon in so vielen Sammlungen findet. Nur in verschwindender Mächtigkeit sind darüber die *Transversarius*-Schichten aufgeschlossen, auf welche dann die ausgedehnten Ablagerungen des oberen Oxfordiens folgen.

Nördlich der Majolikafabrik befinden sich zwei grössere Gräben, von denen der eine sich nach Ost, der andere nach West erstreckt.

Nördlich des nach West sich erstreckenden Grabens ist auf der Spezialkarte ein Weg verzeichnet, der von Olomutschan nach West führt und ungefähr parallel dieses Grabens verläuft. Dies ist der dritte der von mir erwähnten Wege. Verfolgt man diesen von der Thalsole bis zur Anhöhe, so sieht man im Thale noch Granitsyenit anstehen,

[125] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 389

darauf folgen fossilführende Cordatus-Schichten, dann Kreideschichten der Hauptsache nach aus kieselreichen Eisenerzen bestehend, hierauf, wie ich glaube, wieder Cordatus-Schichten, aber von äusserst geringer Ausdehnung, dann Schichten, die zwar petrographisch auch den Cordatus-Schichten äusserst ähnlich sind, aber von Uhlig wegen der in ihnen vorkommenden Fossilien als Transversarius-Schichten bestimmt wurden, endlich nochmals die Cordatus-Schichten. Das Oxfordien liegt in einer Mulde des Granitsyenites, die Kreide in einer Mulde des Oxfordiens<sup>1)</sup>.

Dieselben Beobachtungen hat schon Uhlig (l. c., Nr. 113) veröffentlicht, ja seine Darstellung ist vielfach eine viel ausführlichere, so dass ich es nicht nöthig habe, auf alle Einzelheiten eingehen zu müssen, sondern auf seine gründliche Arbeit verweisen kann. Nur im letzten Profil ergibt sich eine kleine Differenz; während nämlich Uhlig auf die Kreide — wenn man von Ost nach West geht — unmittelbar die Transversarius-Schichten folgen lässt, glaube ich, in Folge des Fundes von Fossilien, die als zur Cordatus-Zone gehörige *Peltoceras*-Arten gedeutet werden könnten, mich noch zur Annahme berechtigt, dass zwischen den Kreide- und den Transversarius-Schichten auch noch eine kleine Partie Cordatus-Schichten aufgeschlossen ist.

Dass die Ablagerungen des unteren Oxfordiens sich in der Tiefe nach Südost fortsetzen, wo sie, wie bereits erwähnt, auch am Saum des Waldes oberflächlich erscheinen, beweist der Umstand, dass sie in allen Schächten, die in dieser Gegend seinerzeit abgeteuft wurden, angefahren wurden. (Man vergl. Reuss, l. c., Nr. 71, S. 683.)

Dass sie sich auf eine verhältnissmässig kurze Strecke auch weiter nach Ost bis Nordost erstrecken, wurde gleichfalls durch den ehemaligen Bergbau bekannt. (Man vergl. Reuss, l. c., Nr. 71, S. 683 und Uhlig, l. c., Nr. 113, S. 119.)

Auf der geologischen Karte wurde eine Trennung der Cordatus- und Transversarius-Schichten nicht durchgeführt, sondern beide wurden nur als „unteres Oxfordien“ zur Ausscheidung gebracht.

#### b) Das obere Oxfordien.

(Ruditzer Schichten, Zone des *Peltoceras bimammatum*.)

Ganz richtig hat Reuss (l. c., Nr. 71, S. 681) die obere Abtheilung der Juraformation, die Ablagerung des oberen Oxfordiens nach Uhlig, dadurch gekennzeichnet, dass er erwähnt, dass sie im Gegensatze zu den aus festeren Gesteinen bestehenden, älteren Juraablagerungen, aus sehr lockeren, wenig zusammenhängenden, thonig-sandigen Bestandtheilen bestehen, die überdies durch „reiche Eisenerzniederlagen“ charakterisirt sind. Thatsächlich sind aber nicht die Eisenerze, von deren Vorkommen man der Hauptsache nach doch nur durch den Bergbau Kenntniss erhielt, sondern ist der ausserordentliche Reichthum an Quarzvorkommnissen von der verschiedenartigsten Beschaffenheit das charakteristische Merkmal, welches die Ruditzer

<sup>1)</sup> Diese Kreideablagerung wurde schon von Reuss (l. c., Nr. 71, S. 684) eingehend beschrieben.

Schichten (ein Localname, von Uhlig in die Litteratur eingeführt) von den liegenden Ablagerungen des unteren Oxfordiens petrographisch unterscheidet.

Wie bereits erwähnt, ist die Verbreitung der Ruditzer Schichten eine bedeutend grössere, als die des unteren Oxfordiens.

In Olomutschan sind sie dem letzteren in Osten und Süden aufgelagert. Das Terrain, welches sie einnehmen, ist ungefähr dreimal so gross, als das der Cordatus- und Transversarius-Schichten; besonders in der Richtung nach Nordost sind sie mächtig entwickelt.

Grössere Flächen werden von den Ruditzer Schichten auch noch eingenommen beim Dorfe Ruditz selbst, dann in einem Gebiete, welches auf der Karte 1:25000 als „Derzawka“ und „Ruditzer Grenze“ bezeichnet ist, ferner auf den Devonkalken nördlich der Bejčiskala, endlich nordwestlich von Babitz beim Jeleneberg und in einem Terrain, in welchem auf der Karte „Eisenschächte“ eingezeichnet sind; in diesem ganzen Gebiete fehlen die Ablagerungen des unteren Oxfordiens.

Ausser den erwähnten grösseren, finden sich aber auf den Devonkalken noch eine grosse Anzahl kleinerer Juraflecken, wie z. B. östlich der sogenannten „Ruditzer Grenze“, nördlich und östlich von Babitz, und es ist, wie bereits erwähnt, ausserordentlich schwierig, in diesem durchwegs bewaldeten Gebiete sowohl die Grenzen der grösseren Vorkommnisse genau einzutragen, als auch die einzelnen kleinen Vorkommnisse aufzufinden, endlich zwischen anstehendem Gesteine und nachträglich zusammengeschwemmten Bestandtheilen der Ruditzer Schichten zu entscheiden. Selbst bei sorgfältigster Aufnahme wird so mancher Irrthum in der Kartirung nicht zu vermeiden sein.

Alle diese Vorkommnisse sind die isolirten Reste einer einstig zusammenhängenden, wahrscheinlich gering mächtigen Juradecke, die in Folge der Denudation gegenwärtig nur mehr in eine Anzahl grösserer oder kleinerer isolirter Schollen aufgelöst ist.

Aber auch noch in anderer Weise als oberflächlich sind die Juraablagerungen erhalten geblieben: es ist nämlich eine grosse Anzahl von uralten Klüften und Dolinen<sup>1)</sup> des Devonkalkes mit Juraabsätzen ausgefüllt, von deren Existenz man erst durch den Bergbau erfuhr. Die Jura-Ablagerungen in den Dolinen bestehen nämlich u. A. theilweise auch aus Eisenerzen und aus feuerfesten weissen Thonen. Sowohl auf die Eisenerze als auch auf die feuerfesten Thone wurde von altersher ein schwunghafter Abbau betrieben und es wurde allenthalben auf dem Kalkplateau nach solchen alten Dolinen mit ihrem kostbaren Inhalt gefahndet, wodurch man zu einer genaueren Kenntniss der Verbreitung der Juraformation gelangte. Gegenwärtig ist der Bergbau auf Eisenerze aufgelassen, dagegen wird noch mit grossem Eifer auf die werthvollen weissen Thone, die im Handel wohlbekanntes „Ruditzer Thone“, geschürft.

<sup>1)</sup> Schon S. 331 [67] dieses Jahrbuches wurden diese alten Dolinen und Klüfte erwähnt und ich werde auf dieselben auch noch bei der Besprechung der jüngeren Ablagerungen (Kreide- und Tertiärschichten) zurückkommen.

Eine derartige uralte Doline von grösserem Umfange, die ihres Inhaltes zum grössten Theile beraubt ist, befindet sich im Walde nordöstlich des Kreuzes, welches an der Kreuzung zweier Wege steht, von welchem der eine vom nördlichsten Theile von Babitz zur Wiepustek-Höhle, der andere zu den alten Eisenschächten beim Jeleneberg führt. Ich erwähne sie deshalb, weil ich unter den Gesteinen, die ihren Inhalt bildeten und die nun auf der Halde oder theilweise auch im Innern der Doline liegen, auch ein Conglomerat, welches aus Bohnen- bis Nussgrossen Geröllen besteht und leicht in Schotter zerfällt, beobachten konnte. Dieses Gestein steht nämlich schlecht aufgeschlossen, nördlich des erwähnten Weges zur Wiepustek-Höhle an; d. h. man sieht zumeist nur Blöcke eines leicht zerfallenden, aus Kieseln bestehenden Conglomerates herumliegen, die ich nach der Analogie mit den Vorkommnissen bei dieser im Volksmund „kleine Mazocha“ benannten alten Doline vorläufig als jurassisch gedeutet habe.

Die Art und Weise, wie diese alten Dolinen ausgefüllt wurden, welche Ablagerungen man in denselben findet, in welcher Reihenfolge diese auftreten und wie ihre Entstehung gedeutet werden kann, wurde bereits von allen älteren Beobachtern ausführlich auseinandergesetzt. Insbesondere sei aber hier auf die Publication von Horlivy (l. c., Nr. 35), mit ihren instructiven Abbildungen und auf die Monographie Uhlig's hingewiesen. Im Allgemeinen sei nur bemerkt, dass in der Regel die Erze die tieferen, die weissen Thone und reinen Quarzsande die obersten Bestandtheile in der Reihenfolge der Schichten, die die Dolinen ausfüllen, bilden Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 127) erklärt diese Erscheinung folgendermassen: „Der ursprünglich im ganzen Complex der Ruditzer Schichten vertheilte Eisengehalt wurde während der langen, seit der Ablagerung derselben verstrichenen Zeiträume durch circulirende Gewässer aufgelöst, in immer tiefer und tiefer liegende Schichten geführt, auf diese Weise concentrirt und endlich an der Grenze gegen den Wasser nicht durchlassenden, mitteldevonischen Kalkstein abgesetzt. Deshalb ist die Farbe der hangenden Sedimente meist reinweiss, während die liegenden Schichten durch Eisenoxydhydrat gelb oder braun gefärbt erscheinen. Dadurch erklärt sich auch die grössere Mächtigkeit des Eisenerzes in den tiefsten Theilen der Mulden oder Kesseln. Bisweilen fanden die eisenhaltigen Gewässer an der unteren Grenze des oberen Oxfordien keine hinreichend wasserdichte Unterlage an, wie dies z. B. in Olomutschan der Fall ist, wo das letztere auf den kalkigen und sandigen Schichten des unteren Oxfordien aufruht. Dann sehen wir zwei Erzstreifen ausgebildet, einen an der Scheide des unteren und oberen Oxfordiens und den zweiten an der Grenze des ersteren gegen den devonischen Kalkstein. Dass die Ruditzer Schichten streckenweise ganz erzfrei sind, mag darin seine Begründung finden, dass vielleicht gerade an diesen Stellen im devonischen Kalkstein tiefgehende Spalten vorhanden waren, welche den eisenführenden Gewässern freien Abzug gestatten; waren dieselben weniger tief und besaßen sie keine freie Communication, so konnten taschenartige Nebenräume mit Erz erfüllt werden, wie dies ja in der That bisweilen angetroffen wird. Die Circulation, die in den lockeren Sanden und Grusen sehr leicht vor

sich gehen konnte, begann gleichzeitig mit der Lösung und dem Absatze der Kieselsäure, da man mitunter, wenn auch sehr selten, Fossilien im Eisenerze antrifft, die von demselben eingeschlossen wurden, bevor sie noch mit einer compacten Kieselsäurehülle umgeben waren.“

Schliesslich möchte ich noch die Quarzvorkommnisse in Kürze besprechen, die den Ruditzer Schichten ein charakteristisches Aussehen verleihen.

Die häufigste Art ihres Erscheinens ist die in der Gestalt von hornsteinartigen Gebilden, die von gelblich-brauner, rauchgrauer bis schwärzlich-grauer Farbe und kantig-eckiger Gestalt sind. Sie erscheinen gleichsam als kantige Schotter in einem bröcklig, kieselig-thonigen Bindemittel und sie bilden einen Hauptbestandtheil der Ablagerungen, welche den Namen „Ruditzer Schichten“ führen. Wegen ihrer Fossilführung werden diese hornsteinartigen Gebilde auch in der Folge des näheren erwähnt werden.

Seltener treten sie in Form abgerundeter Knollen auf; endlich finden sich auch kugelige Massen, die aus Calcedon oder aus Cacholong bestehen, zuweilen auch Stücke, die theilweise aus Calcedon, theils aus Cacholong bestehen. Diese Vorkommen sind bereits seit altersher bekannt, und u. A. von Reuss, Sandberger, Schmidt, Uhlig etc. ausführlich besprochen worden.

Als eine geologisch wie mineralogisch recht minderwerthige Erscheinung, etwa in ihrer Bedeutung den Lösskindeln vergleichbar, mögen auch die sogenannten Loukasteine deshalb genannt werden, weil sie nicht nur von älteren Autoren wiederholt erwähnt, sondern auch selbst in neuester Zeit den Gegenstand einer ausführlicheren Publication gebildet haben. (Trampller, l. c., Nr. 108, S. 325.) Es sind dies kugelige bis elliptische Concretionen von radialfaserigem Kalkspath (Aragonit).

Die Fossilien, die bisher nach Uhlig<sup>1)</sup> aus den Ruditzer Schichten bekannt geworden sind, sind folgende:

- Cardium corallinum* Leym.
- Pecten subtextorius* Goldf.
- Lima Halleyana* Etall.
- Ostrea rostellaris* Münst.
- Terebratula bissuffocinata* Schloth.
- „ *retifera* Etall.
- Waldheimia pseudolagenalis* Mösch.
- „ *trigonella* Schloth.
- Terebratella pectunculoides* Schloth.
- Rhynchonella Astieriana* d'Orb.
- „ *spinulosa* Opp.
- „ *moravica* Uhl.
- Cidaritis coronata* Goldf.
- „ *propinqua* Münst.

<sup>1)</sup> Ich habe sowohl aus den Schichten des unteren, als wie des oberen Oxfordiens eine reiche Aufsammlung nach Wien gebracht, die der Bearbeitung durch einen Juraspecialisten harret.

*Cidaris cervicalis* Ag.  
 „ *laeviuscula* Ag.  
 „ *Blumenbachi* Münst.  
 „ *filigrana* Agass.  
*Rhabdocidaris caprimontana* Des.  
 „ *cf. trigonacantha* Des.  
*Glypticus hieroglyphicus* Ag.  
*Magnosia decorata* Ag.  
*Stomechinus perlatus* Des.  
*Collyrites bicordata* Desm.  
*Balanocrinus subteres* Goldf.

## Nicht sicher bestimmte Species:

*Belemnites* spec. ind.  
*Cardioceras* cf. *Goliathus* d'Orb.  
*Peltoceras* cf. *Eugenii* Rasp.  
 „ n. f. ind.  
*Harpoceras* n. f. ind, cf. *Delmontanum* Opp.  
*Perisphinctes* aus der Biplergruppe.  
*Nerinea* spec. ind.  
*Terebratulula* spec. ind.  
*Crania* cf. *velata* Qu.  
*Modiola* sp. ind.  
*Pecten* cf. *globosus* Qu.  
*Hemicularis* cf. *diademata*.  
*Pseudodiadema* sp. ind.  
*Catopygus* sp. ind.  
*Pentaerinus* sp. ind.  
*Serpula*, div. spec.  
 Korallen, div. spec.  
 Spongien.

Nach diesen Fossilien glaubt Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 139) sich zu folgenden Schlüssen berechtigt:

„Trotz des Mangels sicher bestimmbarer und bezeichnender Cephalopoden lässt sich nach der voranstehenden Liste das Alter der Ruditzer Schichten doch mit Sicherheit feststellen, ein Umstand, der in erster Linie der vorzüglichen palaeontologischen Bearbeitung der oberjurassischen Faunen durch die Schweizer Geologen zu verdanken ist.

Die einzelnen Arten erweisen sich zum grössten Theil identisch mit denjenigen der *Crenularis*-Schichten (*terrain à chailles*) und *Wangener*-Schichten (Zone d. *Cardium corallinum*, *Diceratien*), des unteren *Sequanien* Loriols und zwar der Zone der *Terebr. humeralis* und der Zone des *Cardium corallinum*, des *Corallien*- oder *Rauracien* *Tribolets*, des *Korallenooliths* des *Hannoverschen*, des *Kieselnierenkalkes* von *Niederbayern*, der Schichten mit *Rhynch. trilobata* und der *Rh. Astieriana* *Römers*, dem *Upper-Calcareus Grit* und *Oxford-Oolite* Englands, kurz aller jener Schichtcomplexe, die das Alter und die stratigraphische Stellung der *Bimamatus*-Zone *Oppels* besitzen und deshalb einen so abweichenden Habitus zeigen,

weil sie bald in Cephalopoden, bald in Scyphien oder Korallenfacies entwickelt sind.“

Charakteristisch für die Fossilien der Ruditzer Schichten ist es, dass sie fast ausschliesslich in den S. 392 [128] erwähnten „hornsteinartigen Gebilden“ gefunden werden. Die Fossilien erhalten ein ganz eigenthümliches Aussehen dadurch, dass alle kalkigen Bestandtheile verschwunden, dagegen alle Hohlräume bis ins geringste Detail mit kieseligen Materiale ausgefüllt sind, wie dies sehr ausführlich Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 124) beschrieben hat.

Ich habe einen neuen Fundort, wo man derartig umgewandelte Fossilien in Menge sammeln kann, nördlich des Weges, der von Habruwka zur Strasse von Olomutschan in's Josefthal führt, fast genau nördlich der Bejciskala, beobachten können.

Schliesslich sei über die Ruditzer Schichten noch bemerkt, dass die Annahme, dass sie einst eine grössere Verbreitung besaßen, durch die Angaben älterer Autoren und auch durch meine Beobachtungen bestätigt wird, da ich sowohl im Westen am linken Ufer der Zwitzawa das Vorkommen von Hornsteingebilden des Jura als Gerölle auf den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse<sup>1)</sup>, als auch im Osten Lesestücke der Ruditzer Schichten auf dem Plateau von Willimowitz feststellen konnte. Die kieseligen Gebilde bei Niemtschitz, die dort als Gerölle herumliegen und nach Reuss Reste der ehemaligen Decke der Juraformation bilden sollen, halte ich für Gerölle des Unterdevons und des Culms.

Bezüglich der Erörterung des Verhältnisses der Jurabildungen in dem von mir aufgenommenen Gebiete zu den gleichwerthigen Vorkommnissen anderer Länder überlasse ich V. Uhlig das Wort. Er schreibt (l. c., Nr. 113, S. 141):

„Die Analogie zwischen unseren Juraablagerungen und denen von Passau und Ortenburg ist eine schlagende. Sowie in Olomutschan, so liegen daselbst die meist horizontalen Juraschichten transgredirend auf den krystallinischen Gesteinen des Aussenrandes des böhmischen Massivs und zeigen eine weitgehende petrographische und faunistische Uebereinstimmung. Wir erkennen leicht in den Zeitlerner Schichten die Olomutschaner crinoidenreichen Doggerkalke, in den Grünooliten die Transversarius-Schichten der Horka mit Foraminiferen-Steinkernen, in den Dingelreuther Schichten unsere Cordatus-Schichten, die fast sämtliche von Ammon aufgezählte Formen enthalten. Die Bimammatos-Schichten scheinen auch im Passauischen die grösste räumliche Ausdehnung zu besitzen und werden stellenweise, wie in Olomutschan, von dunkelvioletten Tönen mit verkohlten Pflanzentrümmern der Cenomanstufe angehörig überlagert.

Dieselbe Uebereinstimmung ergibt sich, wenn man das schlesisch-polnische Gebiet in's Auge fasst. Hier beginnen die Juraablagerungen mit Sandsteinen mit *Inoceramus polyplocus*, sodann folgen Parkinsoni- und Callovienschichten, die die bekannte von Ammon auch im Passauischen

<sup>1)</sup> Die Horusteine liegen hier auf secundärer Lagerstätte im Diluvialschotter. Ob sie von ehemals hier anstehenden Ruditzer-Schichten zusammengeschwemmt oder von Osten hierhergeführt wurden, lässt sich nach der gegenwärtigen Sachlage nicht entscheiden.

nachgewiesene Concentration der Faunen darbieten. Der Malm ist hauptsächlich durch die drei Oxfordstufen in ganz ähnlicher Weise vertreten, wie in Olomutschan und in Niederbayern, durch *Cordatus*-, *Transversarius*- und *Bimammatus*-Schichten, von welchen sich die letzteren abermals gegen das ältere Oxfordien transgredirend verhalten. Ueberall spielt die im nördlichen Deutschland gänzlich unbekannte *Scyphienfacies* eine grosse Rolle.

Zwar kennt man auch Kimeridgebildungen mit *Exogyra virgula*, allein sie stehen mit der Hauptmasse der dortigen Juraformation nicht in directem Zusammenhang und bedürfen jedenfalls noch gründlicher Untersuchungen zur Feststellung ihres eigentlichen Charakters. Die obere Kreide tritt natürlich auch hier transgredirend über den Jurabildungen auf.

In allen drei Gebieten fällt die absolut und relativ grosse Mächtigkeit der *Bimammatus*-Stufe, ihre weite Verbreitung und gleichmässige Fauna, sowie das vollständige Fehlen der Impressatone oder ähnlicher Sedimente auf. Während diese Zone an der Peripherie des in Rede stehenden grossen Gebietes, in Niederbayern und in Polen eine ganz übereinstimmende *Scyphienfacies* erkennen lässt, spielen in der *Bimammatus*-Stufe mitten dazwischen neben *Scyphien* ganz vereinzelt auch Corallen als Gesteinsbildner eine grosse Rolle.

Aequivalente der älteren Doggerbildungen sind in Olomutschan freilich nicht mit Sicherheit nachgewiesen, und es muss späteren Untersuchungen anheimgestellt bleiben, diese theoretisch so wichtige Frage zu beantworten.

Auch in Mähren selbst kennt man schon seit lange und bisweilen sehr genau einzelne jurassische Depôts, von welchen das von Czetechwitz im Marsgebirge bei Kremsier für uns unzweifelhaft das wichtigste ist. Prof. Neumayr's Untersuchungen haben erwiesen, dass die daselbst auftretenden grauen, grün und roth gefaserten Kalke tectonisch dem Gefüge des mährischen Flyschgürtels angehören und dem Alter nach der Zone des *Am. cordatus* entsprechen. Die Fauna besteht hauptsächlich aus 13 Cephalopoden, von denen 8 oder 9 (*Am. cordatus*, *Eucharis*, *Renggeri*, *Rauracus*, *perarmatus*, *Arduennensis*, *plicatilis*, *tortisulcatus*, *mediterraneus*?) mit den *Cordatus*-Schichten von Olomutschan gemeinsam sind, während die übrigen drei Phylloceren und ein *Lytoceras* wesentlich den durchaus mediterranen Habitus der Schichten hervorrufen.“

„Die Aufschlüsse, die sich aus dem Studium des Brüner Jura ergaben, sind wohl in der Lage, die gemachte Annahme (eines den Südrand des böhmischen Massivs umfluthenden Meeresarmes) zu bestätigen und nach jeder Richtung hin zu stützen. Es kann nun wohl als sichergestellt betrachtet werden, dass die genannten Gebiete zur Zeit der Kelloway- und Oxfordstufe in der That durch einen schmalen Meeresarm in Verbindung standen, dessen Richtung und Verlauf durch die Lage der Städte Passau, Brünn und Krakau bezeichnet werden kann. Mit Schluss des Oxfordien wurde diese Verbindung aufgehoben, da man sowohl in Mähren, als auch in Polen keine jüngeren Jurabildungen vom schwäbisch-fränkischen Typus kennt, als die der *Bimammatus*-Stufe (die isolirten Schichten mit *Exogyra virgula* von Malagoszcz schliessen sich nicht diesem Typus an).“

„Die Aufhebung der freien Meerescommunication nach Ablauf der Oxfordstufe hatte in Mähren den Mangel jüngerer Jurasedimente von mitteleuropäischem Typus zur Folge.“

„Am auffallendsten ist die theilweise Uebereinstimmung und theilweise Verschiedenheit, die bezüglich der gleichaltrigen Cordatusschichten von Olomutschan und denen von Czetechowitz geltend gemacht wurde, und veranlasst hat, für die ersteren mitteleuropäischen (ausseralpinen), für die letzteren mediterranen (alpinen) Charakter in Anspruch zu nehmen. Dieser schroffe Gegensatz örtlich so naheliegender gleichzeitiger Gebilde (die Entfernung zwischen Czetechowitz und Olomutschan beträgt etwa 45 Kilometer Luftlinie) bedarf entschieden einer Erklärung.“ (Annahme zweier geographischer Juraprovinzen.)

„Fassen wir nun die allgemeinsten Resultate der vorhergehenden Untersuchungen noch einmal in knappen Worten zusammen, so ergibt sich, dass die Juraablagerungen in der Umgebung von Brünn mindestens vier gesonderte Niveaus erkennen lassen, von denen das älteste dem oberen Dogger angehört, während die folgenden, die Cordatus-, Transversarius- und Bimammatus-Stufe, die untere Abtheilung des Malm repräsentiren. Sie liegen transgredirend in meist schwebender Lagerung auf Syenit und devonischen Kalkstein und besitzen durchaus mitteleuropäischen Charakter. In ihrer Zusammensetzung haben sie die meiste Aehnlichkeit mit den niederbairischen und schlesisch-polnischen Juraablagerungen und sind als der letzte Denudationsrest ehemals ausgedehnterer Küstengebilde zu betrachten, welche die frühere Verbindung der beiden genannten Gebiete durch einen den Südrand des böhmischen Massivs umgebenden Meeresarm beweisen.“

Ich habe diesen Ausführungen noch beizufügen, dass indessen die sächsischen und böhmischen Juraschichten, die auch Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 144) bereits erwähnte, durch die Arbeiten G. Bruder's genau bekannt geworden sind.

Demnach kommen nach Tabelle B (Georg Bruder, l. c., Nr. 6) Juraschichten desselben Alters, wie im aufgenommenen Terrain, auch in Böhmen und Sachsen vor. Es ist daher sehr naheliegend, anzunehmen, dass die Juraablagerungen von Olomutschan und Ruditz, ebenso wie sie mit den Jurabildungen von Brünn zusammenhängen, auch mit den böhmisch-sächsischen in Verbindung standen. Ob dieser Zusammenhang durch eine schmale Meeresstrasse, die nicht einmal die Breite des Aermelcanals erreichte, stattfand, wie dies wiederholt gezeichnet und angenommen wurde, muss, da die Absätze dieses Meeres eine sowohl an Arten als an Individuen verhältnissmässig sehr reiche Cephalopoden-Fauna enthalten, doch noch reiflich überlegt werden.

## VII. Die Kreideformation (Quader und Pläner).

An dem geologischen Aufbaue des aufgenommenen Gebietes nehmen auch die Ablagerungen der Kreide theil, welche als Fortsetzung der sogenannten böhmischen Kreide sich von der nördlichen Kartengrenze bei Kunstadt und Boskowitz mit nordwest—südöst-

lichem orographischen Streichen in stets abnehmender Breite bis Olomutschan, der bereits bei der Besprechung der Juraformation wiederholt genannten Ortschaft. erstrecken. Es gelangen hier unterer Pläner und unterer Quader zur Entwicklung, während die oberen Kreidebildungen (vergl. auch Reuss, l. c., Nr. 71, S. 707) fehlen. Dieser Umstand mag vielleicht seine Erklärung darin finden, dass obercretacische Sedimente in diesem Gebiete nicht abgelagert wurden. Wahrscheinlich ist es jedoch, dass die obercretacischen Ablagerungen in Folge weitgehender Denudation verschwunden sind; denn alle gemachten Beobachtungen sprechen dafür, dass es ausschliesslich die Denudation bewirkte, dass auch die älteren Kreideablagerungen gegenwärtig kein zusammenhängendes Gebiet bilden, sondern als einzelne, oft gering ausgedehnte Schollen, theilweise nur mehr in den vorcretacischen Thälern erhalten, vorkommen.

Die Absätze der Kreideformation liegen im Allgemeinen flach oder zeigen einen geringen Neigungswinkel; aber in diesen, sowie in jenen Fällen, in welchen der Neigungswinkel ein bedeutenderer wird, z. B. theilweise am Chlumberge bei Czernahora, möchte ich die Ursache dieses Umstandes keineswegs jenen Erscheinungen, welche man allgemein als tectonische bezeichnet, sondern localen Verhältnissen zuschreiben.

An Fossilien ist im aufgenommenen Gebiete die Kreide arm: Boskowitz, Unter-Lhotta (M. Lhotta bei A. Rzehak) und Alt-Blansko sind in dieser Beziehung zu erwähnen, und bei Besprechung dieser Localitäten werde ich auch auf die dort gemachten Funde zurückkommen.

Die Kreideablagerungen liegen theils auf krystallinischen Gesteinen (Braslawetz, Lissitz), theils auf der Brüner Eruptivmasse (Speschau, Unter-Lhotta, Blansko, Olomutschan, Boskowitz, Raitz), dem Devon (Boskowitz, Olomutschan), dem Rothliegend (Braslawetz, Lissitz, Chlumberg bei Czernahora, Borstendorf) und dem Jura (Olomutschan).

Die Schilderung von Reuss, der nicht nur dieses, sondern auch das nördlichere, ausgedehntere Kreidegebiet zu einer Zeit untersuchte, als nicht nur die Alaunschiefer eine technische Verwendung fanden, sondern auch intensiv auf Kohle und Alaunschiefer geschürft wurde, infolge dessen vielfach auch Schächte in beträchtliche Tiefen abgeteuft wurden, dem also Beobachtungen zur Verfügung standen über Flächen, die heute theils gänzlich bewaldet, theils in Aecker umgewandelt sind, ist eine so vortreffliche, dass ein Nachfolger, der nur dies kleine Stück der Kreideformation zu untersuchen hatte, kaum detaillirteres über dieses Gebiet mittheilen kann; es muss auch ganz besonders auf seine Angaben hingewiesen werden, die ich in diesem Gebiete kaum zu vervollständigen im Stande war.

Auch hat A. Rzehak in einem kurzen Aufsatz das aufgenommene Gebiet ganz zutreffend geschildert. (Vergl. A. Rzehak, l. c., Nr. 77, S. 265.)

Reuss gliedert im Anschlusse an das nördliche Gebiet die Kreide in dem von mir aufgenommenen Gebiete in Quader und Pläner, d. h. in unteren Quader (Cenoman) und unteren Pläner (Turon).

R z e h a k unterscheidet zwei Hauptabtheilungen:

„1. Unteren Quader = Korytzaner Schichten, in den obersten Lagen vielleicht schon den Weissenberger Schichten entsprechend.

2. Unteren Pläner = Weissenberger Schichten, vielleicht noch Iser-Schichten.“

In der That dürften die Quaderbildungen den Korytzaner, der Pläner den Weissenberger und Mallnitzer Schichten Böhmens entsprechen. Nach Reuss besteht hier die unterste Abtheilung der Kreide (Unterer Quader) aus zwei Abtheilungen, von welchen „die untere in der Regel durch mächtig entwickelten, reinen Sandstein, sowie durch eingeschobene kohlige oder selbst kohlenführende Schieferthone und durch einen für den in Rede stehenden Theil von Mähren nicht unwichtigen Eisengehalt ausgezeichnet ist, während die weit weniger mächtige obere Gruppe ganz oder doch vorwiegend durch Grünsandsteine repräsentirt wird.“

Doch lassen sich diese beiden Glieder keineswegs immer scharf trennen, da sie, wie auch Reuss (l. c., Nr. 71, S. 723) angibt, nicht selten unmerklich ineinander zu verfließen scheinen.

Nach R z e h a k bildet das tiefste Glied der Kreideformation bei Olomutschan, Blansko und Kunststadt ein weisser, in einzelnen Bänken sehr glaukonitischer Quarzsandstein, der durch eingelagerte Braunkohlen- und Alaunschieferflötze von praktischer <sup>1)</sup> Wichtigkeit wird. In einer glaukonitischen Bank im Orte „Alt-Blansko“ — hat R z e h a k folgende Fossilien gefunden:

*Erygyra columba* Sow.  
*Vola quinquecostata* Sow.  
 „ *aequicostata* Sow.  
*Pecten cf. virgatus* Nils.  
 „ *spec. indet.*  
*Protocardium Hillanum* Sow.  
*Panopaea cf. gurgitis* Bry.  
*Pinna pyramidalis?* Müst.  
*Tellina aff. concentrica* Gein.  
*Siliqua spec.*  
*Arca spec.*  
*Venus spec.*  
 ? *Trigonia spec.*  
*Turritella cf. conrexiuscula* Zek.  
*Dentalium spec.*

<sup>1)</sup> Gegenwärtig haben sich aber die Verhältnisse geändert. Ohne pessimistisch zu sein, kann man heute wohl sagen, dass die Alaunschiefer, deren Abbau schon längst sistirt ist, und die Kohlen vorläufig von keiner praktischen Wichtigkeit sind. Die Kohlen sind, abgesehen von ihrem grossen Aschengehalt und der überaus reichen Beimengung von Eisenkies, viel zu wenig mächtig — überall wird bereits in geringer Tiefe das Liegendgestein angefahren und die tectonischen Verhältnisse bieten in diesem Falle Sicherheit, dass die Flötze nicht mächtiger oder besser werden — um nur die Gestehungskosten selbst billigster Förderungsart zu tragen, und es möge die Gewinnung dieser Kohlen bis zu einem Zeitpunkt aufgeschoben werden, wo selbst schlechtes Material noch gute Verwendung findet.

Ich habe diesen Fundort, welcher sich in einer Schlucht nördlich des Ortes, hinter den letzten Häusern, auf dem Fahrwege nach Unter-Lhotta befindet, aufgesucht, aber leider nur mehr wenige der von Rzehak angeführten Fossilien sammeln können.

Nach dieser Fauna sind also nach Rzehak die Quadersandsteine der Umgebung von Blasko zum Theile den Korytzaner zum Theil (in den höheren Lagen) vielleicht schon älteren Lagen der Weissenberger Schichten Böhmens gleichzustellen.

Bezüglich der oberen Abtheilung der Kreide im aufgenommenen Gebiete, welche dem Turon entspricht, gibt Reuss (l. c., Nr. 71, S. 715) an, „dass die tiefsten Schichten derselben in der Regel sandig, mitunter so sehr einem vollkommenen Sandstein ähnlich sind, dass man zuweilen nicht im Stande wäre, zu bestimmen, wo der Quader aufhört und der Pläner beginnt, wenn nicht ein weiteres Kennzeichen zu Gebote stände, dem man eine wenigstens locale Wichtigkeit für die Unterscheidung beider Gesteine zugestehen muss. Es ist dies der constante Kalkgehalt des Pläners, der selbst da, wo dieser dem unteren Quader zum Verwechseln ähnlich sieht, nicht fehlt, sehr oft sogar bedeutend ist. Im wahren unteren Quader Mährens — denn für andere Gegenden hat dieser Satz keine allgemeine Geltung — fehlt der Kalkgehalt immer gänzlich.

Je höher man nun in der Schichtenreihe des Pläners aufsteigt, desto mehr schwindet das sandsteinartige Ansehen, der Kalkgehalt nimmt zu und man hat nur den so allgemein verbreiteten, gelblichen oder grauen, festen, feinsandigen Kalkmergel, welche die Hauptmasse des Pläners ausmachen, vor sich, in denen jedoch bald durch das überwiegende Eintreten von kohlen saurem Kalk, bald durch thonige Bestandtheile, bald dass durch Aufnahme glaukonitischer Körner eine nicht unbedeutende Mannigfaltigkeit hervorgebracht wird.“ Auf diese Angaben, sowie auf die Schilderung des Pläners bei Unter-Lhotta von A. Rzehak, werde ich bei Besprechung der einzelnen Localitäten zurückkommen.

Von Fossilien gibt Reuss (l. c., Nr. 71, S. 721) an, dass er einen grossen *Ammonites peramplus* aus dem Pläner der Čížovka bei Boskowitz im Museum in Brünn sah.

Rzehak führt aus dem Pläner von Unter-Lhotta (M.-Lhotta bei Rzehak) folgende Fossilien an:

- Jnoceramus labiatus* Gein.
- Pecten* spec. ?
- Cardium* spec. ?
- Ammonites* (*Pachydiscus*) *peramplus* Mant.
- Nautilus sublaevigatus* d'Orb.
- Rhynchonella* spec. ?
- Micraster breviporus* Ag. (*cor. anguinum*).
- Spongienreste.

Da in dem aufgenommenen Gebiete die Kreidevorkommnisse keine zusammenhängende Zone mehr bilden, wiewohl man noch ganz gut ihre ehemalige Verbreitung vermuthen kann, werde ich dieselben nicht nach ihrem Gesamtvorkommen, sondern nach den isolirten Schollen oder Lappen, in welchen sie sich erhalten haben, schildern,

vielfach gezwungen, mich bei dem gegenwärtigen Mangel von Aufschlüssen darauf zu beschränken, alte Beobachtungen wiederzugeben.

Nur will ich vorausschicken, dass die Ablagerungen des Quaders nach meinen Beobachtungen im Allgemeinen aus grob- bis feinkörnigen Sandsteinen, selbst Conglomeraten, oder aus blau bis schwarzblau, selten lichter gefärbten Thonen mit Kohlenflötzen und mit mehr oder minder reichen Eisenkiesvorkommen (Alaunschiefer), überdies auch mit Einlagerungen von kieseligen Braun- und Rotheisensteinen bestehen. Sie erscheinen meist als das Liegende des Pläners; nur im Osten von Boskowitz und bei Olomutschan bilden sie die einzige Vertretung der Kreide.

Ich glaube, durch Combination verschiedener Beobachtungen, in gewissen Gebieten folgende Schichtfolge annehmen zu können:

1. Dunkler Thon mit Kohlenflötzen.
2. Exogyren-Sandstein mit Eisenerzen.
3. Mächtige Quadersandsteine.
4. Grünsand.
5. Pläner, in seinen obersten Partien reich an Hornsteinen.

Für die Richtigkeit dieser Annahme kann ich aber nicht einstehen, weil die zu Grunde liegenden Beobachtungen in verhältnissmässig sehr schlechten Aufschlüssen gemacht wurden.

Die Plänerbildungen bestehen der Hauptsache nach aus kalkigen, feinkörnigen, selten glaukonitischen Sandsteinen, auch Kalkmergeln, ohne dass man echte Plänerkalke beobachten könnte; wie bereits Rzechak (l. c., Nr. 77, S. 266) angibt, finden sich in den obersten Schichten, wie später zu erwähnen sein wird, stets Hornsteinvorkommnisse.

Bezüglich der Trennung von Quader und Pläner muss jedoch darauf aufmerksam gemacht werden, dass dort, wo beide Formationsglieder in ihren Grenzschichten als anscheinend gleichartiger Sandstein entwickelt sind, es in einem bewaldeten oder gut cultivirten Gebiete für den Aufnahmegeologen recht schwierig wird, die Grenze zwischen beiden, je nach dem Fehlen oder Vorkommen des Kalkgehaltes, auf der Karte genau durchzuführen, und dass es deshalb sehr entschuldigbar wird, wenn hie und da diesbezüglich ein Fehler bei der Kartirung unterlaufen sein mag.

### I. Kreidevorkommen von Boskowitz und Walchow.

In ausgedehnterem Masse werden die Kreideablagerungen im Osten der Stadt Boskowitz sichtbar, während sie im Westen derselben nur durch die alten Schürfe auf Alaunschiefer und Kohle bekannt geworden sind, und durch die Bedeckung von miocänen und diluvialen Bildungen sich unserem Anblicke entziehen. Mächtige Halden verrathen, dass hier einst eine intensive bergmännische Thätigkeit geherrscht haben muss. Gegenwärtig ist das Gebiet wieder aufgeforstet und gerade der Jungwald ist vielfach ein Hinderniss der Beobachtung; doch sind immerhin die Aufschlüsse auf der Doubrawa bei Boskowitz, an den Abhängen an der Strasse von Boskowitz nach Walchow und bei dem Dorfe Hradkow noch zahlreich und gut.

Die Ablagerungen der Kreide gehören fast ausschliesslich dem Quader an; nur auf der Czizowka unmittelbar bei Boskowitz hat sich noch etwas Pläner erhalten; sie liegen im Osten von Boskowitz auf der Brünner Eruptivmasse, auf Devon und Culm, im Westen der Stadt auf Rothliegendablagerungen.

Der Quader ist hier, soweit er sichtbar wird, als fein- bis mittelkörniger, leicht in Sand zerfallender, fast horizontal gelagerter Sandstein entwickelt, der in seinen unteren Partien auch in feste Conglomerate, deren Hauptbestandtheil Quarzgerölle bilden, übergehen kann (Doubrawa bei Boskowitz). Nicht selten finden sich auch in diesen weiss, grau bis bräunlich gefärbten Sandsteinen, schmale Bänke von Grünsandsteinen. Nur östlich des Ortes Hradkow werden auch schiefrige Partien sichtbar. Jedenfalls sind hier die Sandsteine als die höhere Abtheilung im Quader anzusehen, während die tiefere, wie dies der ehemalige Bergbau ergab, Schieferthone, theilweise echter Thon, Alaunschiefer und Kohle bilden.

Da gegenwärtig Aufschlüsse diesbezüglich gänzlich fehlen, muss auf die Schilderung von Reuss hingewiesen werden.

Bezüglich des Bergbaues (Alaunschiefer) bei Walchow finden sich bei Reuss (l. c., Nr. 71, S. 734) folgende Angaben: „Ganz auf ähnliche Weise (wie am Ostfusse des grossen Chlumberges) werden die schwarzen schwefelkiesreichen Alaunschiefer bei Walchow (dem Dorfe in NW) von lockeren Sandsteinen und schüttigem Sande mit unzähligen Einschlüssen festen, gelben oder braunen eisenschüssigen Sandsteins, der oft ziemlich grobkörnig ist, bedeckt. Man sieht sie schon in geringerer Tiefe in den häufigen Wasserrissen blossgelegt. Sie werden bergmännisch abgebaut und in der Walchower Alaunhütte zu Alaun verarbeitet. Sie sind hier mächtiger entwickelt als bei Obora, werden aber von keinem Kohlenflötze begleitet. Von den drei im Betriebe befindlichen Schächten hat der eine 10, der zweite 7, der dritte nur 6 Klafter Teufe. Im Sandsteine, der das Dach des Alaunschieferflötzes bildet, kommt auch krystallinischkörniger, schwach graulichgelber, in kleinen Partien halbdurchsichtiger Honigstein in bis 1½ Zoll dicken Adern und Schnüren vor, welcher von Glocker beschrieben wurde und nach Duflos mehr Thonerde und weniger Wasser enthalten soll, als jener von Artern (Kennigott, Uebersicht der Resultate der mineralogischen Forschungen in den Jahren 1844—1849, S. 251).“

Im Westen der Stadt Boskowitz liegt der Quader, wie schon erwähnt, unter jüngeren Ablagerungen. Hier ist man vollständig auf die Angaben von Reuss angewiesen, da nur grasige Halden verrathen, dass hier einst Bergbau betrieben wurde. Sie lauten (Reuss, l. c., Nr. 71, S. 729): „Hart an der Westseite der Boskowitz—Kinitzer Strasse liegt die Alphons-Zeche; der Schacht ist 13 Klafter tief und misst bis zur Kohle herab 12 Klafter 1 Fuss 6 Zoll. Er durchfährt:

Letten . . . . .	3 Klafter,
Tegel . . . . .	4 „
dunkelashgrauen Schieferthon mit sehr feinen Glimmerschüppchen, mit Sand wechselnd . . . . .	5 Klafter, 1 Fuss, 6 Zoll
Kohle . . . . .	— „ 5 „ 6 „

Unter der Kohle stiess man auf eine nur wenige Zoll dicke Schichte sehr festen, gelbgrauen, thonigen Sphärosiderites, nach dessen Durchbrechung man lockeren Sand anfuhr, aus welchem sich eine ungemeine Menge ganz klaren frischen Wassers ergoss, so dass es selbst durch Tag und Nacht hindurch ohne Unterbrechung fortgesetztes Pumpen kaum gewältigt werden konnte.

Die Kohle hat dieselbe Beschaffenheit wie bei Utigsdorf, nur ist sie etwas bröcklicher und zeigt in einzelnen Schichten eine Andeutung von stenglicher Structur. Auch die Körner des bernsteinartigen Harzes fehlen nicht, treten jedoch weit seltener auf, als bei Utigsdorf.

Weiter westwärts nimmt nicht nur die Mächtigkeit der Tertiärdecke, sondern auch die der gesammten Kreideformation bedeutend ab. Die letztere ist im westlichen Theile nur wenig entwickelt, denn in einem Bohrloche hatte man schon 4—5 Klafter unter der Kohle das Rothliegend erreicht.

In den am meisten gegen W. schon auf dem sich nach Chrudichrom hinabsenkenden Abhänge gelegenen zwei Zechen — der Emmanuel- und Theresien-Zeche — sind die Tertiärgebilde schon ganz verschwunden. Die Schichten des Quaders liegen dort unmittelbar unter einer schwachen Diluvialdecke. Der Schacht der Emmanuel-Zeche durchfuhr vom Tage aus:

Sand, eisenschüssigen Sandstein und schwarzgrauen Schieferthon . . . . .	8 Klafter.
Kohle . . . . .	— „ 5 Fuss

Der Schacht der in geringer Entfernung davon gegen N. liegenden Theresien-Zeche ist bis auf die 4 Fuss mächtige Kohle nur 3 Klafter 2 Fuss tief und steht ebenfalls in lockerem Sandstein und grauem Schieferthon. Letzterer umschliesst ziemlich viele 2—3 Zoll grosse, sehr unregelmässig gebildete, zum Theile spiessige, grauliche Gypskrystalle. Die Kohle ist schieferig, leicht zerbröckelnd, reichlich mit Schwefelkies durchzogen und enthält sparsame, sehr kleine Körner des Succinitähnlichen Harzes. Sie entzündet sich leicht und hinterlässt nach den im chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt angestellten Versuchen nach dem Verbrennen 30·4 Procent Asche. Der Wassergehalt beträgt 10·7 Procent und 27·3 Centner bilden das Aequivalent für eine Wr.-Klafter 30zölligen weichen Brennholzes. Ein Gewichtstheil reducirt 10·8 Gewichtstheile Blei (Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt 1853, 1, S. 154). In einer bei der Theresien-Zeche behufs des Wetterzuges getriebenen Durchschlagsstrecke sieht man die grauen Schieferthonschichten sehr sanft gegen NNW sich abdachen.“

Nur in einem räumlich sehr beschränkten Gebiete, der sogenannten Czizowka östlich von Boskowitz (an den Gehängen nördlich der Strasse nach Walchow aufgeschlossen) liegt Pläner auf den Quadersandsteinen. Er besteht aus sandigen Kalkmergeln und enthält Fossilien. Durch die Güte des Herrn k. k. Oberbergrathes Dr. Tietze erhielt ich aus diesen Ablagerungen mehrere Exemplare von:

[139] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 403

*Inoceramus labiatus* Gein.

*Nautilus sublaevigatus* d'Orb.

Mehrere minder gut erhaltene Seeigel, vielleicht

*Micraster breviporus* Ag.

1 Fischzahn.

Wie bereits erwähnt, citirt Reuss (l. c., Nr. 71, S. 721) von dieser Localität auch *Ammonites peramplus* Mant.

Das Vorkommen des Pläners an dieser Stelle ist etwas auffällig, weil — bei concordanter Lagerung des Pläners über dem Quader und bei fast horizontaler Lagerung beider — die Plänerschichten hier orographisch tiefer liegen, wie der auf der Doubrawa anstehende Quader, welcher um ungefähr 80—90 Meter höher liegt. Soweit bei räumlich so beschränkten Verhältnissen ein Urtheil gestattet ist, möchte ich nach der gegebenen Sachlage der Ansicht Raum geben, dass der Pläner auf Quaderbildungen liegt, die hier schon ursprünglich eine geringere Mächtigkeit besaßen, als die weiter nördlich befindlichen. Es könnte aber auch sein, was ich jedoch für unwahrscheinlich halte, dass hier ein locales Absitzen, ein Bruch, stattgefunden hat, in Folge dessen sich noch die Plänerbildungen erhalten haben, während sie auf den Höhen der Doubrawa in Folge der Denudation verschwunden sind.

## 2. Kreidevorkommen von Wodierad, Braslawetz, Kunstadt.

Dieses Vorkommen bildet gleichfalls eine isolirte Scholle und ist ostwärts der Strasse Drnowitz—Kunstadt und westlich der Orte Wodierad und Sebranitz gelegen; doch hängt sie aller Wahrscheinlichkeit nach in der Tiefe mit der Kreide von Lissitz zusammen.

Die Ablagerungen der Kreide gehören auch hier dem Quader und Pläner an. Die Quaderbildungen bestehen, so weit sie sichtbar werden, der Hauptsache nach aus denselben Sandsteinen, wie sie auf der Doubrawa bei Boskowitz vorkommen. Nur am Abhange des Berges, nördlich von Braslawetz, östlich der Kunstädterstrasse konnte ich als das Liegende der Sandsteine den Ausbiss lichtblauer bis weisser Thone beobachten.

Der Pläner besteht auch hier, wie fast überall in dem aufgenommenen Gebiete, aus sandigen Kalkmergeln oder schwach kalkigen Sandsteinen, welche in ihren obersten Partien Hornsteine enthalten.

Fossilien habe ich von dieser Localität nicht erhalten.

## 3. Kreidevorkommen von Lissitz.

Dasselbe ist nur in zwei kleinen isolirten Partien sichtbar; die südliche befindet sich südöstlich von Lissitz (Höhenpunkt 381 Meter der Specialkarte 1:75000), westlich der Strasse nach Czernahora, und besteht aus wenig geneigten, schwach kalkigen Sandsteinen des Pläners.

Die nördliche, östlich von Lissitz gelegen, befindet sich in dem Winkel, den die Strasse nach Braslawetz mit der Strasse zum Breitenbach-Wirthshaus bildet und besteht der Hauptsache nach aus den-

selben Gesteinen, wie die südliche: nur finden sich in den oberen Partien hier auch vereinzelt Hornsteine. Unmittelbar hinter dem Friedhofe sieht man unter einer dünnen Lage von Grünsand auch noch kalkfreie Sandsteine des Quaders zu Tage treten.

Dass in grösserer Tiefe auch die Alaunschiefer und Kohlen des Quaders vorkommen, beweisen die Halden nördlich von Lissitz, die sich noch als Erinnerung an den einstigen Abbau der Alaunschiefer — schon 1853, als Reuss die Gegend besuchte, war der Bergbau aufgelassen — erhalten haben. Kreidekohlen hat man bei Drnowitz unter einer fossilführenden miocänen Tegeldecke gefunden. Die Kreideablagerungen liegen wahrscheinlich auf Rothliegend-Schichten.

#### 4. Kreidevorkommen von Obora (Chlumberge).

Auch hier bildet die Kreide das Hangende des Rothliegenden und befindet sich östlich der Strasse, die von Czernahora am Breitenbach-Wirthshaus vorbeiführt. Hauptsächlich ist hier der Quader mächtig entwickelt und nur die oberste Partie der Chlumberge besteht aus kalkigen Sandsteinen des Pläners, die in besonders reichlichem Maasse Hornsteine enthalten. Theilweise fallen die Schichten recht steil (Fuss des grossen Chlum, zunächst den Alaunhütten 35° SSW) ein, worüber schon Reuss (l. c., Nr. 71, S. 705) berichtet hat. Doch gewinnt man auch hier, wie bereits erwähnt, den Eindruck, dass nur locale Erscheinungen (Rutschungen) die Ursache dieser Störung bilden. Ausgedehnte Halden zeigen von der einstigen intensiven bergmännischen Thätigkeit, welche die Alaunschiefer und Kohlen des Pläners ausbeutete. Noch heute wird in geringerem Maasse Kohle abgebaut.

Schiefer und nur in geringerem Ausmaasse Sandsteine bilden die Hauptmasse des Quaders und ich bin abermals gezwungen, hier den Reuss'schen Bericht wörtlich wiederzugeben, weil einerseits zu seiner Zeit ihm durch den Bergbau auf die Alaunschiefer Daten geboten wurden, die heute durch die Einstellung desselben in Vergessenheit gerathen sind, und andererseits ich seine Beobachtungen in den Wasserrissen und sonstigen Aufschlüssen, soweit sie sich noch erhalten haben, nur bestätigen kann.

Reuss (l. c., Nr. 71, S. 733) schreibt über die Kreide von Obora Folgendes: „An manchen Localitäten sind die jetzt mehrfach besprochenen grauen und schwarzen Schieferthone so reich von Schwefelkies durchdrungen, dass sie wahre Alaunschiefer darstellen und als solche eine Benutzung gestatten. Diese findet bei Obora und Walchow noch gegenwärtig statt; bei Lissitz ist der Bau in neuerer Zeit aufgelassen worden. Bei Obora werden die Alaunschiefer von einem Kohlenflözte begleitet. Die Alaunhütten (Antonienhütte) liegen am nordöstlichen Fusse des grossen Chlum und erzeugen jährlich an 3000 Centner Alaun. Von den zwei Schächten ist der höher gelegene 20 Klafter tief; der untere hat nur eine Tiefe von 11 Klafter. Der erste bietet von oben nach unten folgende Schichtenreihe dar:

Sand und Sandsteine:

Alaunschiefer mit grösseren und kleineren Knollen concentrisch gestreiften Walchowites, 6 Zoll;

[141] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 405

Kohle 1 Fuss;

dichten Alaunschiefer mit sehr fein zertheiltem Schwefelkies,  
1 Fuss, 6 Zoll;

Kohle 1 Fuss;

Alaunschiefer mit grossen Schwefelkiesknollen, 1 Fuss; worauf  
wieder Sandstein folgt.

Mit 15 Klaftern wurde in dem Schachte die gesammte Kreideformation bis auf das Rothliegende durchteuft. Gegen den Chlumberg gewinnt sie jedoch eine weit grössere Mächtigkeit. Am nordöstlichen Fusse desselben beobachtet man zu Tage lockeren Sand mit zahlreichen Schichten festen, gelben und braunen, sehr stark eisen-schüssigen Sandsteines, der zuweilen sehr fest, kieselig und ziemlich grobkörnig ist. ganz übereinstimmend mit manchen dunkelbraunen eisenreichen Braunkohlen-Sandsteinen des nordwestlichen Böhmens. Er liegt nicht selten auch in einzelnen Knollen mit traubiger, nierenförmiger oder lappiger Oberfläche in dem lockeren Sande. Auf diesen Sandsteinen, welche St. 14—15 SW fallen, ruht erst die mächtige Masse sandigen Pläners, welche die Kuppe des grossen Chlum zusammensetzt.

Die Kohle ist sehr ähnlich jener von Utigsdorf und Boskowitz, zerbröckelt leicht und wird von zahlreichen Schwefelkiespartien durchzogen. Sie hinterlässt nach dem Verbrennen 15·5 Procent Asche und enthält 7·1 Procent Wasser. Ein Gewichtstheil vermag 11·75 Gewichtstheile Blei zu reducirn und 24·9 Centner bilden das Aequivalent für eine Wiener Klafter 30zölliges weiches Holz (Jahrbuch der k. k. geolog. Reichsanstalt 1853. I., S. 154). Das succinitähnliche Harz ist darin nur in kleinen Körnern eingesprengt. Die Walchowitknollen im Alaunschiefer erreichen zuweilen mehr als Kopfgrösse. Ebenso ist der Schwefelkies, der in der ganzen Masse sehr fein vertheilt ist. nicht selten zu faustgrossen und noch grösseren Knollen concentrirt, welche im Innern drusig und mit netten, wenn auch kleinen Hexaedern besetzt sind. Auf den brennenden Alaunschieferhalden bilden sich an den kälteren Theilen zahlreiche Gruppen sehr schöner nadelförmiger demantglänzender Schwefelkrystalle.

Einen Durchschnitt der Quaderschichten am östlichen Fusse des grossen Chlum gewinnt man auch, wenn man in den tiefen Wasserrissen, die sich im S des Dorfes Obora von der Alaunhütte herabziehen, gegen das Zwittawathal hinabsteigt. Man findet dort:

1. Feinen, weissen Sand und glimmerreichen weissen, sandigen Thon, der von unzähligen Schichten gelben und braunen eisen-schüssigen Sandsteins durchzogen wird.

2. Den oben beschriebenen Alaunschiefer.

3. Wieder weisse und gelbliche sandige Thone, voll von dünneren und dickeren Platten sehr eisenschüssigen, oft grobkörnigen, selbst conglomeratartigen Sandsteins und mit vielen braunen Thoneisensteinieren, die im Innern oft einen Kern frischen, festen, blaugrauen Sphärosiderites bergen.

4. Grünen, sehr lockeren feinkörnigen Sandstein. Weiter abwärts gegen das Thal werden die genannten Schichten endlich von fein-

körnigen, graulichen und gelblichen, festen Sandsteinen unterteuft, die unmittelbar auf dem Rothliegenden ruhen.“

### 5. Kreidevorkommen von Borstendorf bei Czernahora.

Es sind zwei durch das Thal des Melkowkybaches getrennte Partien, welche hier zu Tage treten. Die südliche, am rechten Ufer des Baches anstehende Kreidepartie, die wahrscheinlich schon den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse aufgelagert ist, besteht der Hauptsache nach aus flach gelagertem, kalkigem Plänermergel, unter welchem nur hie und da der Quadersandstein sichtbar wird: auch hier liegt, wie bei Boskowitz, der Pläner orographisch tiefer als der Quader am linken Ufer des Baches. Dasselbst steigen weiss bis bräunlich gefärbte Quadersandsteine bis zu einer beträchtlichen Höhe an, und enthalten auch vereinzelt Lager von Grünsanden. Darauf liegt, ganz unregelmässig in seiner Ausdehnung, der bereits zur Genüge charakterisirte Pläner. So sehen die Verhältnisse aus, wie sie an den Abhängen nördlich und südlich der Strasse von Borstendorf nach Jestrzeby beobachtet werden können.

Nördlich von Jestrzeby jedoch, in der Schlucht, die sich von der Eisenbahn aus in westlicher Richtung erstreckt und sich in mehrere Gräben gabelt, kann man ein constantes Wechsellagern von schiefrigen Thonen, die kohlige Partien und Eisenerze enthalten, und mürben, bräunlich bis grau gefärbten Sandsteinen beobachten; auch die Grünsandsteine fehlen nicht. Nichtsdestoweniger kann man auch hier keine Gliederung des Quaders vornehmen. Diese nördliche Partie der Kreide liegt auf Rothliegenablagerungen und wird, sowie auch die südliche zum Theil von miocänen Bildungen, zum Theil von Löss bedeckt.

### 6. Kreidevorkommen von Raitz.

Bei Raitz sind nur wenige Kreideablagerungen sichtbar, weil sie zum grössten Theil durch miocäne Ablagerungen bedeckt werden. Man sieht nämlich, wenn man von Raitz in nordwestlicher Richtung am Friedhof vorbeigeht, in nächster Nähe desselben lichtblaugraue bis weissliche, schiefrige Thone anstehen, welche von den Foraminiferen führenden miocänen Tegeln überlagert werden, auf welchen wiederum Leithakalk liegt. Im Anschlusse an Reuss (l. c., Nr. 71, S. 762) halte auch ich diese Schieferthone für Vertreter des Quaders, da ich ganz gleiche Vorkommnisse in den am rechten Zwittawa-Ufer zwischen Speschau und Blansko befindlichen Wasserrissen, in Verbindung mit Grünsanden und typischen Quadersandsteinen beobachten konnte.

### 7. Kreidevorkommen von Speschau, Unter-Lhotta, Blansko, Oleschna.

Wenn man von Czernahora auf dem Fusswege nach Speschau geht, so sieht man westlich desselben, schon unmittelbar beim Kreuze, südlich von Czernahora, am Ostabhange des Slaniezko-Berges und in den tiefen Gräben, die sich südwestlich von Jestrzeby nach Czernahora erstrecken, die Kreide aufgeschlossen. Nur hier wird sie sichtbar, während sie in dem „Spitalka“ genannten Terrain zwischen Czernahora und Jestrzeby vom Löss, zwischen letzterem Orte bis gegen

Speschau, von miocänen Ablagerungen verdeckt wird. Erst südlich des Berges Vapno, nördlich von Speschau, erlangt sie eine grössere Verbreitung, ungefähr die eines Kilometers, und setzt sich in ziemlich gleicher Breite bis nördlich von Alt-Blansko fort, wo die Brüner Eruptivmasse, welche in diesem Gebiet das Liegende der Kreide bildet, für eine kurze Strecke ihre Decke verloren hat und, unmittelbar an die Bahn herantretend, die Abhänge an der westlichen Seite derselben bildet. Diese Unterbrechung beginnt ungefähr gegenüber dem Punkte, wo der Mühlbach von der Zwittawa abgeleitet wird, und endet beiläufig gegenüber der Fürst Salm'schen Mühle, wo die Kreide wiederum beginnt und in geringer Breite, in einem alten Thale der Brüner Eruptivmasse eingelagert. — vom Blanskoer Bahnhof an auch im Osten von den Gesteinen der Brüner Eruptivmasse begrenzt — sich bis zur Clamhütte erstreckt.

Westwärts von Oleschna sind noch Spuren von Quadersandsteinen und Conglomeraten in Schollen von kaum einigen Metern Ausdehnung zu beobachten.

Auch in diesem ganzen Gebiete bestehen die Kreideablagerungen aus Quader, der, wie es scheint, in den höheren Lagen aus festerem Sandstein, in den tieferen aus wechsellagernden Schichten von mürben Sandsteinen, Grünsanden und Thonen oder Schieferthonen mit Eisenerzen und Kohlen besteht, und kalkigem Pläner. Reuss (l. c., Nr. 71, S. 738) schildert die Verhältnisse im Folgenden:

„Von Speschau erstreckt sich der untere Quadersandstein in einem stets schmaler werdenden Streifen südwärts über Unter-Lhotta bis Blansko, wo er nur eine geringe Unterbrechung erleidet. Denn gleich an der Südseite des Städtchens sieht man ihn wieder dem Syenit, der mit steilem, gegen Süden immer höher werdenden Gehänge in das Thal der Zwittawa abstürzt, aufgelagert. Seine Mächtigkeit kann keine bedeutende sein; ebenso ist seine Ausdehnung gegen W nur eine geringe, denn schon da, wo das Berggehänge steiler gegen Hořic ansteigt, sieht man im Hohlwege schon wieder sehr zersetzten, schieferigen Syenit zum Vorschein kommen. Gegen Süd erstreckt er sich in gerader Richtung bis über Oleschna hinaus. Die oberen Schichten bestehen überall aus weissem und gelbem, feinkörnigem, lockerem Sande, unter welchem graue und schwärzliche Schieferthone liegen, die nach den grossen im Walde zerstreuten alten Haldenstürzen zu urtheilen, bedeutend entwickelt sein müssen. Unter ihnen folgt wieder Sand und Sandstein mit reichlichem Thoneisenstein, der oft sandig ist und an vielen Punkten abgebaut wurde und noch abgebaut wird.“

Das Vorkommen von Kohlen und kohligen Schiefeln, sowie von echten, grau-schwarzblauen Thonen konnte ich selbst in den verschiedenen Schluchten, die sich am rechten Zwittawaufer bis tief in die Brüner Eruptivmasse erstrecken, zwischen Blansko und Speschau beobachten. Nicht in derselben Weise das Vorkommen der Erze, bezüglich deren ich wiederum Reuss (l. c., Nr. 71, S. 738) als Gewährsmann anführen muss.

„Bei Speschau liegen die Eisenerze in sandigen Thonen unterhalb des die Höhen zusammensetzenden festen gelblichen Grünsandsteins. Sie unterscheiden sich wesentlich von den bisher beschrie-

benen. Es sind braune, etwas feinsandige Thoneisensteine von unregelmässig niereenförmiger Gestalt. Im Querbruche zeigen diese Nieren, welche oft mehr als Kopfgrösse erreichen, eine ausgezeichnete, concentrisch-schalige Zusammensetzung. Oft mehr als 50 dünne Schalen (braungelbe weichere mit festeren dunkelbraunen wechselnd) liegen dicht übereinander. Die Eisennieren sind theils einzeln, theils mehrere miteinander zu Klumpen verwachsen, in dem thonigen Sandsteine eingebettet; theils bilden sie in demselben auch sehr grosse regellose Haufwerke, welche an vielen Punkten abgebaut werden. Sie enthalten, wie wohl selten, deutliche Petrefacten. So sah ich bei Herrn Schichtmeister Mladek in Jedowitz einen schönen *Inoceramus striatus Münst.* von dorthier, noch in dem ocherigen Brauneisensteine, theilweise festsitzend.“

Der Fundort von Fossilien in Alt-Blansko wurde bereits S. 398 [134] erwähnt.

Auf dem Quader liegt in einzelnen Schollen der Pläner, der besonders bei Speschau und Unter-Lhotta entwickelt ist, aber sich auch in ganz kleinen Partien als kalkiger Mergel, bis westlich und südwestlich von Alt-Blansko — westlich des Bahnhofes — erhalten hat.

Der Pläner besteht, wie gewöhnlich, aus kalkigen Sandsteinen, die theilweise in kalkige Mergel übergehen: selbst jene Gesteine, die in Unter-Lhotta (M.-Lhotta bei Rzehak) gebrochen werden, und von welchen A. Rzehak (l. c., Nr. 77, S. 266) berichtet, dass sie als fester Kalkstein ausgebildet sind, können nur als sehr feinkörnige Kalksandsteine bezeichnen. Ihre Fauna wurde bereits S. 399 [135] erwähnt.

Uebrigens hat die Verhältnisse des Pläners bei Unter-Lhotta bereits Reuss (l. c., Nr. 71, S. 716) im Folgenden zutreffend geschildert:

„Sehr auffallend ist eine Modification des Pläners, die man bei Unter-Lhotta in N. von Blansko beobachtet. Hart an der Westseite des Dorfes erhebt sich ein gegen Osten ziemlich steil abfallender Hügel, dessen Fuss gelblichen und graulichen, nicht sehr festen Quadersandstein darbietet, dessen Schichten unter 15° gegen Osten einfallen. Höher oben senken sich dieselben steilen bis gegen 25°: darüber liegt in in der Mächtigkeit einiger Klafter sehr weicher, stellenweise fast loser feiner Grünsand, und auf ihm endlich in beinahe horizontalen, pfeilerartig zerspaltenen mächtigen Bänken der gewöhnliche, gelbliche, sehr feinsandige Pläner mit einzelnen Schwefelkies- und Brauneisensteinknollen. In einem gegen Norden gelegenen grossen Steinbruche wird derselbe noch von einem dünnplattigen, thonigen, an der Luft leicht zerfallenden Pläner einige Klafter hoch bedeckt, der sehr reich an ziemlich grossen grünen Körnern ist. An einzelnen Stellen, die grau gefärbt erscheinen, fehlen dieselben aber ganz, wodurch das Gestein ein eigenthümlich fleckiges Ansehen erhält.“

## 8. Kreidevorkommen von Klepatschow, Olomutschan und Ruditz.

Diese Gegend bezeichnet das südlichste Vorkommen der ausser-karpathischen Kreide in Mähren; der Pläner fehlt vollkommen, und

die Ablagerungen des Quaders, mürbe oder feste, grau-gelbe, braungelbe bis dunkelbraune Sandsteine, Conglomerate und Quarzpsephitblöcke (Quarzite in innigster Verbindung mit mittelkörnigen Conglomeraten). sandige Eisenerze und dunkle Thone treten oberflächlich in räumlich äusserst gering ausgedehnten Schollen auf, oder haben sich nur in alten Höhlungen des Devonkalkes erhalten, von wo sie erst durch den Bergbau, der, wie erwähnt, heute nur mehr auf die jurassischen weissen Thone betrieben wird, bekannt geworden sind. Die Unterlage der Kreide bilden hier sowohl die Gesteine der Brünner Eruptivmasse, als auch die Devonkalke, sowie unteres Oxfordien und Ruditzer Schichten.

Im Thale, in welchem die Strasse von Klepatschow nach Olomutschan führt, ferner in diesem Orte selbst, im Bachbette, konnte auch ich zahlreiche Blöcke eines Gesteines beobachten, welches A. Makowsky und A. Rzehak als Quarzpsephit bezeichnen, und welches zumeist aus hartem Quarzconglomerat besteht. Solche Blöcke finden sich bis gegen Jedowitz. Ganz ähnliche, oder vielmehr gleiche Gesteine, dem Quader angehörig, stehen südlich der Strasse an, welche von Boskowitz nach Walchow führt. Ich möchte sie nicht gerade, wie Makowsky und Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 226) als Reste einer zerstörten Randbildung, sondern, ganz allgemein als Ueberbleibsel einer einst weit ausgedehnteren Kreideablagerung betrachten.

Reuss (l. c., Nr. 71, S. 739) hat die Olomutschaner Kreide im Folgenden geschildert:

„Dieselbe Physiognomie trägt auch der südlichste Ausläufer des mährischen unteren Quaders bei Olomutschan an sich. Er bildet dort auf der Horka, dem westlichen Thalgehänge, einen schmalen Streifen, der sich südwärts bis in die Gegend „Djli“ genannt, erstreckt, dort aber mit sehr geringer Mächtigkeit endigt. Er ist den früher beschriebenen Juragebilden, besonders dem Ammonitenkalke, aufgelagert, indem er eine schmale und, wie es scheint, nur wenig tiefe Mulde in demselben ausfüllt. Die obersten Schichten, welche an vielen Stellen zu Tage liegen, bestehen aus gelbem Sande mit zahllosen Platten festen, gelben und braunen eisenschüssigen Sandsteins. Darunter scheint lockerer, sehr feinkörniger Grünsand und grauer oder selbst schwärzlicher Schieferthon zu liegen, welche wieder von Sand unterteuft werden, der theils Schichten sehr eisenschüssigen Sandsteins, theils colossale Nester geodischen oder zelligen, ocherigen und festen Brauneisensteins umschliesst, welche an vielen Stellen abgebaut werden.

In dieser Beschaffenheit lässt sich der Quader südwärts bis auf die Djli verfolgen. Ein ununterbrochener Pingenzug bezeichnet seinen Verlauf. In dem Djli tritt die Ruditzer Erzformation von O heran und bildet in geringer Ausdehnung die Unterlage des bis zu sehr geringer Mächtigkeit reducirten Quaders. In den Adamsthaler Grubenfeldmassen auf dem Antoni-Schachte Nr. 17 hatte ich Gelegenheit, die unmittelbare Auflagerung zu beobachten. Unter der Dammerde liegen zunächst die 4—5 Klafter mächtigen grauen und schwarzgrauen, dünngeschichteten Schieferthone mit zahllosen kleinen

verkohlten Pflanzenpartikeln, aus denen hier der Quader allein besteht. Darunter folgen die bei den Juragebilden beschriebenen Feuersteine und Eisenerze führende Bilinj, welche wieder von Ammonitenkalken unterteuft werden.“

V. Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 129) hat gleichfalls bei der Beschreibung des Juras die Kreidevorkommnisse bei Olomutschan in den Kreis seiner Betrachtungen hineinbezogen und sie folgendermassen geschildert: „Zum Schlusse mögen einige Worte über die den jurassischen Schichten aufgelagerten Sedimente ihren Platz finden. Die wichtigsten unter ihnen sind wohl die Bildungen der oberen Kreideformation, deren bereits ziemlich ausführlich Erwähnung geschehen ist. In Olomutschan setzen sie ein langes, schmales, ungefähr von Norden nach Süden ziehendes Band zusammen, das im Norden aus auf Syenit ruhendem, glaukonitischem Sandstein besteht. Weiter südlich auf der sogenannten Horka, der westlichen Thallehne, treten abermals Sandsteine in Verbindung mit sandigen Eisenflötzen und dunklen, glimmerreichen Thonen auf, die auf Cordatus- und Transversarius-Schichten gelagert sind. Im südlichsten Theile endlich bleiben blos dunkle Thone mit verkohlten Pflanzentrümmern zurück, die in einer Mächtigkeit von höchstens 8—9 Metern die Ruditzer Schichten überlagern. Von Versteinerungen fand ich darin nur eine, wahrscheinlich neue Form des für die oberen Kreidebildungen so charakteristischen Genus *Schlönbachia*, so dass über ihr Alter kein Zweifel obwalten kann. Reuss stellte sie zur Cenomanstufe, da er die auffallende Aehnlichkeit mit den entsprechenden Gebilden des Zwittawathales bei Blansko und Oleschna erkannt hatte, von denen sie sich nur durch ihre reducirte, verkümmerte Mächtigkeit unterscheiden. Nach den Angaben von Reuss liegt auch in der Gegend „Soucha Lauka“ zwischen Olomutschan und Ruditz, und nach einer Mittheilung des Herrn Ingenieur Horlivy in Ruditz selbst ein kleiner Fetzen dunkelblauer Thone, die der Kreideformation angehören. Da ich dieselben nicht anstehend sehen konnte, so unterliess ich die Einzeichnung in das Kärtchen. Es ist interessant, dass in der Umgebung von Regensburg und Passau, die hinsichtlich der Juraformation eine grosse Aehnlichkeit mit unserer Gegend bekundet, ebenfalls der Cenomanstufe zugehörige blaue Thone mit verkohlten Pflanzenpartikelchen transgredirend die Gesteine des oberen Oxfordien überlagern.“

Die Kreidevorkommnisse im Westen von Olomutschan wurden von beiden Autoren im Allgemeinen so genau geschildert, dass ich mich bemüssigt fand, ihre Angaben wortgetreu zu citiren. Sie setzen thatsächlich ein schmales, ungefähr von Norden nach Süden ziehendes Band zusammen, welches aber nicht zusammenhängend ist, sondern aus drei Theilen besteht. Ihr Zusammenhang wird an zwei Stellen durch die Brünner Eruptivmasse unterbrochen, welche durch die weitgehende Denudation der Jura- und Kreideschichten an diesen beiden Stellen entblösst ist. Der nördliche und mittlere Theil liegt in einer alten Mulde des unteren Oxfordien, der südliche ist theils

der Brünner Eruptivmasse, theils dem Devon, theils beiden Vertretern des oberen Jura aufgelagert.

Aber auch im Osten von Olomutschan finden sich Kreidebildungen, und zwar in etwas grösserem Ausmasse, als sie das Kärtchen von Uhlig angibt. Auch hier bestehen sie theils aus Sandsteinen und sandigen Eisenerzen, der Hauptsache nach aber aus groben, meist rothgefärbten Conglomeraten, deren Zuweisung zu der Kreide aber nicht ganz sicher ist. Diese Ablagerungen befinden sich westlich der nördlichst gelegenen Häuser von Olomutschan, ungefähr wo auf der Karte 1:25000 die Höhenpunkte mit 401 Meter und 479 Meter angegeben sind. Nördlich der, auf derselben Karte mit „v loukach“ bezeichneten Gegend, finden sich im Walde noch Blöcke von Kreidesandsteinen und Quarzconglomeraten, welche hier leicht mit den Ablagerungen des Unterdevons verwechselt werden können.

Nach einer gütigen Mittheilung des Herrn Bergverwalters Horlivy in Ruditz wurde in Schächten, die in den alten Dolinen des Devonkalkes auf Jurathon abgeteuft wurden, und zwar in nächster Nähe nördlich und südlich des Dorfes Ruditz selbst, endlich ungefähr beim Höhenpunkte 536 Meter der Specialkarte 1:75000, 2 Kilometer südsüdöstlich von Ruditz, als Hangendes der Jurabildungen ein dunkelblauer bis schwärzlicher Thon mit Kohlenpartikelchen angefahren, welcher der Kreideformation angehört.

### VIII. Das Miocän.

Das Miocän ist durch die Art seiner Verbreitung eine der interessantesten Formationen im aufgenommenen Blatte und es besteht fast durchwegs, vielleicht mit Ausnahme gewisser Schotter, welche ich in der Folge besprechen werde, aus Ablagerungen des mediterranen Miocänmeeres, welche die Anhänger der Suess — Fuchs'schen Schule als zur II. Mediterranstufe gehörig bezeichnen würden.

Die Tertiärablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko bestehen aus Tegeln (Thonen), Mergeln, Nulliporen-Kalken und Sanden, Schottern und Conglomeraten, Sanden und Sandsteinen.

Die miocänen Ablagerungen besitzen im aufgenommenen Gebiete eine grosse Verbreitung; sie bedecken aber keineswegs grosse, zusammenhängende Flächen, sondern liegen in zahlreichen getrennten, grösseren oder kleineren, oft nur in kaum 1 Quadratmeter breiten Partien von wenigen Centimetern Mächtigkeit, zerstreut auf Gneiss, den Gesteinen der Phyllitgruppe und der Brünner Eruptivmasse, Devon, Rothliegend, Jura? und Kreide. Dem Culmgebiete des Blattes fehlen sie, doch ein Vorkommen, welches ich in den Erläuterungen zur geologischen Karte von Prossnitz und Wischau, dem östlich anstossenden Blatte, beschrieben habe, lässt vermuthen, dass sie theilweise auch hier vorhanden waren und nur in Folge der Erosion und Denudation verschwunden sind. Es fand sich nämlich in dem zusammenhängenden Culmgebiete im Westen der Karte, im Beranwalde, zwischen der Ortschaft Studnitz und dem Jagdschlosse Ferdinandsruhe, etwas südlich

des Höhenpunktes 471 Meter der Specialkarte, abseits (östlich) des Weges, der von der Ortschaft Odruwiek in das grosse Hammathal führt, den Schichtköpfen der Grauwacke angeklebt. Spuren eines weichen, breccienartigen Gebildes, dessen Bestandtheile der Hauptsache nach Bruchstücke von zweifellos tertiären Muscheln (Austern), ausser diesen aber auch kleine, eckige Fragmente des Grundgebirges (Schiefer und Grauwacken) bilden. Es sind dies vielleicht die Reste einer alten miocänen Strandbildung, die hier beobachtet werden konnten.

Das Vorkommen gleichartiger miocäner Ablagerungen sowohl auf den Höhen des Culms, des devonischen Kalksteins, der Brüner Eruptivmasse und des von Gneissen und von den Gesteinen der Phyllitgruppe eingenommenen Gebietes, wie in den Thälern, welche tief in das von diesen Formationen eingenommene Gebiet eingeschnitten sind, weist darauf hin, dass das subtropische — man vergleiche die Fauna von Boratsch, Lomnitschka und Dernowitz — Meer nicht in einzelnen Fjords nach Norden sich erstreckt oder hier etwa eine Bucht, die sogenannte centralmährische Bucht, gebildet, sondern den grössten Theil dieses Gebietes hoch überflutet und bereits bestandene Thäler mit seinen Sedimenten ausgefüllt hat, Thäler, die naturgemäss in der Folge wieder gewissermassen neu entstanden sind, weil die weicheren Gebilde ihrer Ausfüllung der Erosion geringeren Widerstand leisten konnten, als die härteren ihrer Ränder.

Nach den neuesten geologischen Aufnahmen Mährens können wir also sagen, dass der grösste Theil Mährens vom Miocänmeere, aus dem höchst wahrscheinlich Partien älterer Gesteine als Inseln emporragten, überflutet war, somit eine verhältnissmässig breitere Verbindung, als seinerzeit angenommen, zwischen dem Meere in Galizien und dem innerösterreichischen bestand. In demselben Sinne wurden diese Verhältnisse auch von Tietze (l. c., Nr. 107, S. 559—563) bei der Besprechung des von ihm aufgenommenen Terrains auseinandergesetzt, und ich werde am Schlusse dieses Capitels auf dieselben zurückkommen.

Die miocänen Ablagerungen sind zum Theile schon durch die Publicationen von Ami Boué, Reichenbach, Pluskal-Melion, Reuss, Foetterle, Wolf, M. Hörnes, Auinger, Makowsky-Rzehak, Prochazka etc. bekannt geworden.

A. Boué (l. c., Nr. 3, S. 110) waren bereits die miocänen Tegel von Boskowitz, Lissitz und Czernahora bekannt; von Dirnowitz (recte Drnowitz, nördlich von Lissitz) führt er (l. c., Nr. 3, S. 111 und Nr. 4, S. 457) sogar eine Fossiliste (lediglich Gattungsbestimmungen) an.

C. v. Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 35, 161, 202) beschränkt sich auf eine kurze, flüchtige Schilderung des Miocäns bei Raitz, des Wapnoberges zwischen Speschau und Gestreby (recte Jestrzeby) und bei Blansko.

Der Hauptsache nach aber verdanken wir unsere Kenntniss der Miocänvorkommnisse im Blatte Boskowitz und Blansko einerseits einer zusammenhängenden Darstellung der Tertiärablagerungen von Wochos, Lomnitz, Rzepka, Lomnitschka, Tischowitz und Drasow von Franz Pluskal, dessen Monographie über das genannte Gebiet dem Werner-Vereine in Brünn in der Sitzung vom 2. Juni 1852 durch Grf. Bel-

credi überreicht, deren Inhalt jedoch erst Ende 1853 von Melion (l. c., Nr. 58, S. 705) veröffentlicht wurde und ferner den Beiträgen zur geognostischen Kenntniss Mährens von A. E. Reuss (l. c., Nr. 71, S. 756—765), endlich dem von M. Auinger (l. c., Nr. 1, S. 1) veröffentlichten Verzeichniss der aus Mähren bekannt gewordenen Tertiärfossilien.

Aus Gründen, die ich bereits früher auseinandergesetzt habe, sehe ich mich auch hier bemüssigt, vielfach die Angaben dieser Autoren ihrem vollen Wortlaute nach wiederzugeben.

Bei der Besprechung des Miocäns werde ich in der Weise vorgehen, dass ich zunächst die localen Vorkommnisse desselben schildern und erst am Schlusse dieses Capitels ein übersichtliches Bild über die Verbreitung der miocänen Ablagerungen und über das Verhältniss der einzelnen Facies zu einander entwerfen und die daraus sich ergebenden Folgerungen auseinandersetzen werde.

Die zu besprechenden Tertiärvorkommnisse sind folgende:

### I. Boskowitz.

Nach A. E. Reuss (l. c., Nr. 71, S. 756—759) verhalten sich hier die Verhältnisse folgendermassen:

„Gegen Südosten, mit dem eben beschriebenen Vorkommen (von Suditz) wahrscheinlich im Zusammenhange, tritt der Leithakalk wieder unmittelbar in NNO der Stadt Boskowitz auf. Er lehnt sich an den nordwestlichen Abhang der Cžižowka und ist theils dem sandigen Pläner, theils dem unteren Quader aufgelagert. Wenn man aus dem Bielathale zunächst Hradkow den Fusspfad über das westliche Thalgehänge nach Boskowitz einschlägt, so gelangt man vom Syenit, der dort nur unmittelbar im Thale in einem schmalen Streifen zu Tage tritt, bald auf meist eisenschüssigen Quader, dem, sobald man gegen Boskowitz hinabsteigt, sogleich der Leithakalk folgt. Er erstreckt sich bis an die Stadt zunächst dem Friedhofe. Die oberen Schichten des Gebildes sind fest, krystallinisch-körnig, gelblich- oder graulichweiss, gelblichgrau, selbst lichtrauchgrau und sehr reich an grösseren oder kleineren knolligen und knospig-ästigen schaligen Concretionen, die zuweilen in solcher Menge zusammengedrängt sind, dass sie dem Gesteine ein oolithisches Ansehen ertheilen. Unregelmässige Hohlräume zeigen einen feindrüsigen Ueberzug von Kalkspath. Sehr häufig sind darin endlich Steinkerne grosser, nicht näher bestimmbarer Bivalven, Schalen von Austern und Pecten (*P. Malvinae Dub.*), sehr selten aber Kerne von Gasteropoden eingebettet. Auf der angewitterten Oberfläche der Kalksteinblöcke beobachtet man endlich zahlreiche kleine Knollen von *Cellepora globularis Bronn.*

In den tieferen Schichten wird der Kalkstein sehr feinkörnig, endlich mürbe und thonig oder auch feinsandig, wobei zugleich die Petrefacten fast gänzlich verschwinden. In einem Wasserrisse längs des Fahrweges sieht man die festen Gesteinsbänke, welche schwach nach NNW (Stunde 22) neigen, mit gelblichweissen mergeligen Thonen wechseln, in denen der compacte Kalkstein nur in einzelnen Knollen eingebettet ist oder auch ganz fehlt.

Der ganze Schichtencomplex ruht auf gelblichgrauem und lichtaschgrauem, undeutlich schiefri gem Tegel, der ausser sparsamen kleinen calcinirten Molluskenschalen zahlreiche bis faustgrosse Knollen umschliesst, die aus concentrisch übereinander liegenden Schichten von *Celleporaria* (*Cellepora*) *tetragona* Rss. bestehen und nicht selten von Gastrochaenen durchbohrt erscheinen. Man beobachtet dies in einem Kohlenschurfe, der mit 15 Klaftern den Tegel noch nicht durchteuft hat.

Ein zweiter, weiter westwärts, der Stadt näher liegender Schurf stand zur Zeit meines Besuches mit 8 Klaftern noch ganz im Leithakalke. Schreitet man noch weiter gegen W fort, so gewahrt man, dass der Leithakalk immer mehr an Mächtigkeit abnimmt und endlich ganz verschwindet, so dass man unter dem Alluvialgerölle unmittelbar auf den Tegel stösst. Diesen kann man westwärts bis an die flache Höhe verfolgen, die sich in O von Chrudichrom von N nach S zieht und ganz aus Rothliegendem besteht. Es ergibt sich dies aus zahlreichen, in der jüngsten Zeit auf diesem Terrain angestellten Kohlenschürfungen.

Zunächst westwärts von dem eben erwähnten unteren Schurfe, an der von Boskowitz nach Gewitsch führenden Strasse befindet sich die Alfonszeche. Der Schacht ist 13 Klafter tief und durchfährt folgende Schichten:

Letten, 3 Klafter,  
Tegel, 4 Klafter,  
Schwarzen Schieferthon mit Sand wechselnd, 5 Klafter 1 Fuss 6 Zoll.  
Kohle, 5 Fuss, 6 Zoll.

Die letzten zwei Glieder gehören schon der Kreideformation an. Die Mächtigkeit der Tertiärgelände überschreitet demnach 14 Fuss (dürfte wohl 41 Fuss heissen, Bem. d. Verf.) nicht.

Der Letten umschliesst abgerollte Blöcke von sandigem Pläner und Feuerstein. Der Tegel ist gelblich, sandig, voll von nicht sehr grossen, knolligen, im Innern oft zerborstenen oder ganz hohlen Concretionen eines weissen erdigen Kalkes. Grössere Petrefacten kommen selten darin vor; am häufigsten sind die längsgestreiften kalkigen Glieder von *Isis meditensis* und kleine Austerschalen. Desto reicher ist aber die Fülle von Foraminiferen, welche der Schlammrückstand des Tegels darbietet. 96 Arten derselben gestatteten eine genauere Bestimmung. Es sind:

<i>Lingulina costata</i> d'Orb.	<i>Dentalina badenensis</i> d'Orb.
<i>Nodosaria remusta</i> Rss.	„ <i>Bouéana</i> d'Orb.
„ <i>affinis</i> d'Orb.	„ <i>consobrina</i> d'Orb.
„ <i>badenensis</i> d'Orb.	„ <i>seabra</i> Rss.
<i>Dentalina elegans</i> d'Orb.	„ <i>Adolphina</i> d'Orb.
„ <i>floscula</i> d'Orb.	„ <i>acuta</i> d'Orb.
„ <i>mucronata</i> Rss.	„ <i>striatocostata</i> Rss.
„ <i>Verneüli</i> d'Orb.	<i>Fronidularia spec. indet.</i>
„ <i>acuticauda</i> Rss.	<i>Vaginulina badenensis</i> d'Orb.
„ <i>inornata</i> d'Orb.	<i>Marginulina regularis</i> d'Orb.

<i>Marginulina similis</i> d'Orb.	<i>Rotalia Heinrichi</i> Rss.
„ <i>inflata</i> Rss.	„ <i>Haidingeri</i> d'Orb.
„ <i>hirsuta</i> d'Orb.	„ <i>Schreibersi</i> d'Orb.
„ <i>crstellarioides</i> Czjz.	„ <i>Partschiana</i> d'Orb.
<i>Cristellaria simplex</i> d'Orb.	„ <i>carinella</i> Rss.
„ <i>incompta</i> Rss.	„ <i>cryptomphala</i> Rss.
„ <i>elegantula</i> Rss.	„ <i>Haueri</i> d'Orb.
„ <i>Josephina</i> d'Orb.	„ <i>Brongniarti</i> d'Orb.
„ <i>auris</i> d'Orb.	„ <i>scaphoidea</i> Rss.
„ <i>auriformis</i> Rss.	<i>Siphonina fimbriata</i> Rss.
„ <i>aspera</i> Rss.	<i>Anomalina rotula</i> d'Orb.
„ <i>incrassata</i> Rss.	„ <i>badenensis</i> d'Orb.
„ <i>galeata</i> Rss.	<i>Globigerina globula</i> Rss.
„ <i>inops</i> Rss.	„ <i>trilobata</i> Rss.
„ <i>cassis</i> d'Orb.	„ <i>diplostoma</i> Rss.
<i>Robulina cultrata</i> d'Orb.	„ <i>regularis</i> d'Orb.
„ <i>similis</i> d'Orb.	„ <i>concinna</i> Rss.
„ <i>calcar</i> d'Orb.	<i>Truncatulina moravica</i> Rss.
„ <i>echinata</i> d'Orb.	„ <i>Bouéana</i> d'Orb.
„ <i>striolata</i> Czjz.	<i>Bulimina ventricosa</i> Rss.
„ <i>radiata</i> Rss.	<i>Uvigerina pygmaea</i> d'Orb.
„ <i>spectabilis</i> Rss.	„ <i>fimbriata</i> Rss.
„ <i>inornata</i> d'Orb.	<i>Gaudryina badenensis</i> Rss.
„ <i>simplex</i> d'Orb.	„ <i>deformis</i> Rss.
„ <i>austriaca</i> d'Orb.	<i>Asterigerina planorbis</i> d'Orb.
„ <i>neglecta</i> Rss.	<i>Cassidulina crassa</i> d'Orb.
„ <i>trigonostoma</i> Rss.	<i>Ehrenbergina serrata</i> Rss.
„ <i>polyphragma</i> Rss.	<i>Globulina aequalis</i> d'Orb.
„ <i>obtusa</i> Rss.	<i>Guttulina semiplana</i> Rss.
„ <i>imperatoria</i> d'Orb.	<i>Polymorphina dilatata</i> Rss.
„ <i>clypeiformis</i> d'Orb.	<i>Virgulina Schreibersi</i> Czjz.
<i>Nonionina bulloides</i> d'Orb.	<i>Bolivina antiqua</i> d'Orb.
„ <i>Bouéana</i> d'Orb.	„ <i>dilatata</i> Rss.
„ <i>Soldanii</i> d'Orb.	<i>Textularia carinata</i> d'Orb.
<i>Rotalia Soldanii</i> d'Orb.	<i>Spiroloculina tenuissima</i> Rss.
„ <i>impressa</i> Rss.	<i>Sphaeroidina austriaca</i> d'Orb.
„ <i>Dutemplei</i> d'Orb.	<i>Quinqueloculina spec. indet.</i>

„Mit Ausnahme dieses letzterwähnten Charakters — dem seltenen Auftreten der Agathistegier — nähert sich die Foraminiferen-Fauna von Boskowitz am meisten jener von Baden bei Wien.“

„Auch bei einem noch weiter westwärts gelegenen Kohlenschurfe verrieth sich die Gegenwart der Tertiärschichten noch durch die auf der kleinen Halde zerstreuten Tegelspuren mit den vorerwähnten Kalkconcretionen und einzelnen kleinen Austernschalen. Jedoch kann ihre Mächtigkeit dort nur eine sehr unbedeutende sein. Westwärts scheinen sie bald zu verschwinden; man gelangte in den dortigen Versuchschächten unter dem Allavium sogleich zu den Kreidegebilden.“

Wie bereits erwähnt, ist im IX. Bande der Verhandlungen des naturforschenden Vereines in Brünn ein tabellarisches Verzeichniss der aus

den Tertiärbildungen Mährens bekannt gewordenen Fossilien von M. Auinger mit einem Vorworte von Th. Fuchs erschienen, dem leider der Uebelstand anhaftet, dass die Fundortsangaben so allgemein, wie z. B. Boskowitz oder Lissitz, gehalten sind. Nichtsdestoweniger bin ich gezwungen, da ohne Zweifel die Fossilien in der nächsten Umgebung dieser Orte gefunden wurden, der ehemalige Fundort aber derzeit gänzlich verschollen ist, auch Auinger's Fossilisten anzuführen. So citire ich denn folgende Arten, deren Vorkommen Auinger von Boskowitz erwähnt, kann aber trotz genauer Nachforschung nicht angeben, aus welchem Tertiärvorkommen bei Boskowitz sie stammen.

Es sind dies folgende Formen: <sup>1)</sup>

- Conus (Leptoconus) antediluvianus* Brug.  
*Ancillaria (Anaulax) obsoleta* Bron.  
*Ringicula buccinea* Desh.  
*Columbella curta* Bell.     *C. curta* Duj.  
 „     *nassoides* Bell. = *C. (Mitrella) subulata* Brocc.  
*Buccinum (Niotha) signatum* Partsch  
 „     *semistriatum* Brocc. = *B. (Zeuxis) Hoernesii* May.  
 „     *incrassatum* Müller = *B. (Hima) granulare* Bors.  
 „     *(Tritia) turbinellum* Brocc.  
*Pleurotoma bracteata* Brocc.     *Pl. (Pseudotoma) Bonellii* Bell.  
 „     *monilis* Brocc.     *Pl. Badensis* R. Hoernes  
 „     *(Drillia) spinescens* Partsch  
 „     *obeliscus* Desm.     *Pl. (Drillia) Allionii* Bell.  
*Cerithium spina* Partsch  
*Turritella subangulata* Brocc.  
*Acteon pinguis* d'Orb.  
*Natica helicina* Brocc.  
*Rissoa planaroides* Desm.  
*Bulla convoluta* Brocc.  
*Dentalium Badense* Partsch  
*Corbula gibba* Olivi  
*Limopsis anomala* Eichw.

Gegenwärtig sieht man bei Boskowitz nur Folgendes: Geht man vom Friedhof östlich bergaufwärts auf dem Weg zur Doubrawa, so sieht man zunächst des Friedhofes mürbe Sandsteine und Sande anstehen: dann folgt eine Partie von Mergeln, welche mit den Sandsteinen wechsel-lagern, hierauf echter Nulliporenkalk, welcher den Gipfel einer kleinen Bodenanschwellung bildet. Von da führt der Weg wieder abwärts, man

<sup>1)</sup> Sowohl bei dieser, wie bei den folgenden Fossilisten der alten Autoren wurden den von diesen gegebenen Namen die, durch die theilweise Neubearbeitung des Werkes von Moriz Hoernes (Die fossilen Mollusken des Tertiär-Beckens von Wien unter der Mitwirkung von Paul Partsch bearbeitet von Dr. M. Hoernes, Abhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt, 3. Band, Wien 1856 und 4. Band, Wien 1870) durch R. Hoernes und M. Auinger (Die Gasteropoden der Meeres-Ablagerungen der ersten und zweiten miocänen Mediterranstufe in der öst. ung. Monarchie von R. Hoernes und M. Auinger, 1.—8. Lieferung, Wien 1879—1891) geänderten Bezeichnungen und Ergänzungen durch Angabe der Unter-gattungen beigelegt.

sieht gar nichts, gelangt an einen mit Gras bewachsenen Graben und nun folgen bergaufwärts die Kreideschichten der Doubrava. Auch im Norden und Süden dieses Weges sieht man in Folge der Culturverhältnisse wenig, fast nichts. Am Fusswege, der östlich des Friedhofes von der Strasse in die Doubrava abzweigt und nach Norden auf den Cerveny vrch im nördlich anstossenden Blatte Brünsau und Gewitsch führt, sieht man, gleich nachdem man die Friedhofsmauer passirt hat, dieselben mürben Sandsteine eine kurze Strecke anstehen, die an der Strasse zur Doubrava das sichtbar Liegende der Leithakalke bilden; unter denselben tritt in Spuren etwas Tegel zu Tage. Dann folgt Löss, endlich ist noch in einer kleinen Partie, westlich des Kreuzes, zwischen dem Fussweg und der Knihnitzer Strasse, Leithakalk aufgeschlossen; hierauf erscheint bis zur Kartengrenze wieder Löss.

Die Culturverhältnisse bringen es mit sich, dass auf dem, östlich der Boskowitz-Knihnitzer Strasse gelegenen flachen Hügel nichts weiter zu sehen ist, als die eben geschilderten Verhältnisse. Da in den mit den mürben Sandsteinen und Sanden wechsellagernden Mergeln noch sandige Nulliporenkalkplatten eingelagert sind, der Ackerboden auch ein etwas sandiges Aussehen zeigt, selbst auch sandig-kalkige Gesteinsbrocken herum liegen, wurde der auf der Karte 1:25000 „Čizowky“ — bei Reuss Čížowka — genannte Hügel zum grössten Theil noch als Leithakalk und Sandstein cartirt, da der Mergel zu wenig mächtig und zu wenig aufgeschlossen ist, um besonders ausgeschieden werden zu können. Der Liegend-Tegel war hier nirgends entblösst zu beobachten (Spätsommer 1892). Westlich der Boskowitz-Knihnitzer Strasse befinden sich die alten, aufgelassenen Schächte auf Kreidekohle, deren Abteufung wir die Kenntniss von dem Vorhandensein des Tegels, als Liegendes der Diluvialgebilde und Hangendes des Cenomans verdanken. Schlecht aufgeschlossen findet man miocänen Tegel, hart an der Kartengrenze, an der Strasse nach Chrudichrom, anstehen. Sande und Sandsteine, gleichwerthig den Sanden beim Boskowitz Friedhof, sind zwischen den Judengärten und dem Ziegelofen im Westen der Stadt als Liegendes der Diluvialgebilde, und nördlich dieses Ziegelofens, östlich der Chrudichromer Strasse, entblösst; sandige Schotter konnten bei der Mündung eines kleinen Bächleins in den Bielabach zwischen dem Boskowitz Schlossberge und der Sibenicka horka beobachtet werden; es ist aber nicht ausgeschlossen, dass dieselben vielleicht schon dem Diluvium angehören.

## 2. Sebranitz.

Bei diesem, hart an der nördlichen Kartengrenze gelegenen Orte beschränken sich meine Beobachtungen lediglich auf die Constatirung des Vorkommens eines graublauen Tegels, der sowohl am Abhange des Hügels, der die Kirche trägt, als etwas südwärts der Ortschaft, an der Strasse nach Wodierad, wo ich Bruchstücke von *Ostrea cochlear Poli* fand, schlecht aufgeschlossen ist. Es möge gleich hier bemerkt sein, dass Spuren eines ähnlichen Tegels auch in einem Hohlwege im Norden von Wodierad bei den letzten Häusern vorkommen. Ich habe die Tegel in Bezug auf ihre Microfauna nicht untersucht, lasse

daher die Beschreibung des Tertiärs von Sebranitz durch Reuss (l. c., Nr. 71, S. 759, 760) folgen.

„In West von Boskowitz begegnet man dem Tegel wieder bei Sebranitz. Er steht im Dorfe selbst an, auf dem kleinen Hügel, der die Pfarrkirche trägt. Er ist jedoch nur an dem gegen die Kunstädter Strasse gewendeten Abhange sehr spärlich entblösst. Er besitzt die gewöhnliche, licht aschgraue Farbe und scheint sehr arm an grösseren Versteinerungen zu sein. Ich musste mich, da Nachgrabungen nicht vorgenommen werden konnten, mit einigen herumliegenden Bruchstücken kleiner Austern (wahrscheinlich *Ostrea cochlear* Pol., Bem. d Verf.) begnügen. Weit grösser war aber die Ausbeute an Foraminiferen, welche mir der Schlemmrückstand des Tegels darbot. In einer Probe von geringem Umfange fand ich 75 verschiedene Arten, von denen aber nur 6 (*Dentalina elegans* d'Orb., *Rotalia Dutemplei* d'Orb., *Globigerina diplostoma* Rss., besonders aber *Globigerina trilobata* Rss., *Uvigerina pygmaea* d'Orb. und *Uvigerina fimbriata* Rss.) sich durch Häufigkeit auszeichneten.

Die übrigen waren:

<i>Nodosaria irregularis</i> d'Orb.	<i>Robulina neglecta</i> Rss.
„ <i>venusta</i> Rss.	„ <i>incompta</i> Rss.
„ <i>bacillum</i> d'Orb.	„ <i>obtusa</i> Rss.
„ <i>aculeata</i> d'Orb.	„ <i>imperatoria</i> d'Orb.
„ <i>rudis</i> d'Orb.	<i>Nonionina bulloides</i> d'Orb.
<i>Dentalina Verneuili</i> d'Orb.	„ <i>Soldanii</i> d'Orb.
„ <i>inornata</i> d'Orb.	„ <i>Bouéana</i> d'Orb.
„ <i>depauperata</i> d'Orb.	<i>Rotalia Haueri</i> d'Orb.
„ <i>Bouéana</i> d'Orb.	„ <i>Partschiana</i> d'Orb.
„ <i>badenensis</i> d'Orb.	„ <i>semitecta</i> Rss.
„ <i>scabra</i> Rss.	„ <i>impressa</i> Rss.
„ <i>Adolphina</i> d'Orb.	„ <i>Schreibersi</i> d'Orb.
„ <i>spec. indet.</i>	„ <i>Haidingeri</i> d'Orb.
<i>Marginulina pedum</i> d'Orb.	„ <i>nana</i> Rss.
„ <i>inflata</i> Rss.	„ <i>Ungeri</i> d'Orb.
„ <i>hirsuta</i> d'Orb.	„ <i>cryptomphala</i> Rss.
<i>Vaginulina badenensis</i> d'Orb.	<i>Siphonina fimbriata</i> Rss.
<i>Amphimorphina Hauerina</i> Neugeb.	<i>Truncatulina Bouéana</i> d'Orb.
<i>Frondicularia monacantha</i> Rss.	<i>Globigerina globula</i> Rss.
<i>Cristellaria cassis</i> Lamck.	„ <i>bilobata</i> d'Orb.
„ <i>variabilis</i> Rss.	„ <i>regularis</i> d'Orb.
<i>Robulina calcar</i> d'Orb.	<i>Dimorphina nodosaria</i> d'Orb.
„ <i>cultrata</i> d'Orb.	„ <i>obliqua</i> d'Orb.
„ <i>polyphragma</i> Rss.	<i>Uvigerina semiornata</i> d'Orb.
„ <i>flexisepta</i> Rss.	<i>Gaudryina badenensis</i> Rss.
„ <i>depauperata</i> Rss.	„ <i>deformis</i> Rss.
„ <i>dimorpha</i> Rss.	<i>Bulimina ventricosa</i> Rss.
„ <i>inornata</i> d'Orb.	<i>Pygulina gutta</i> d'Orb.
„ <i>intermedia</i> d'Orb.	<i>Cassidulina crassa</i> d'Orb.
„ <i>austriaca</i> d'Orb.	<i>Globulina guttula</i> Rss.
„ <i>simplex</i> d'Orb.	„ <i>rugosa</i> d'Orb.

*Guttulina semiplana* Rss.  
*Polymorphina oblonga* d'Orb.  
*Chilostomella Čížěki* Rss.  
*Tertularia carinata* d'Orb.  
*Bolivina antiqua* d'Orb.  
*Virgulina Schreibersiana* Čížě.  
*Sphaeroidina austriaca* d'Orb.

Von Entomostraceen fand Reuss noch *Cytheridea Mülleri* Bosq. und *Cythere asperrima* Rss.

### 3. Jablonian.

Nach Reuss (l. c. Nr. 71, S. 760) ist der miocäne Tegel in der Thalfläche von Jablonian zunächst der dortigen Mühle in seichten Aufschlüssen blossgelegt. Grössere Petrefacten fand er nirgends, auch könne er nicht entscheiden, ob der Tegel Rhizopoden und Entomostraceen führe, da ihm die gesammelten Proben desselben durch einem unglücklichen Zufall abhanden kamen.

Dieses Vorkommen war zur Zeit meiner Aufnahmen nicht abgeschlossen, mag aber, sowie die Existenz des von mir westlich des Breitenbach- und des Pernau-Wirthshauses und südöstlich von Bejkowitz beobachteten und des bekannten Tegels von Drnowitz, Lissitz, Zierutek, Czernahora, Borstendorf, ein Beweis dafür sein, dass der Untergrund des flachen, oberflächlich von Löss, eluvialen Bildungen und Humus bedeckten Terrains zwischen Sebranitz, Wodierad, Drnowitz, Lissitz, Zierutek, Czernahora, Borstendorf, Krhow und Skalitz aus miocänen Tegeln gebildet wird.

Dagegen konnte ich einen lichtgrauen, schon vom Weiten durch seine helle Farbe kennbaren Tegel, der in einer ganz kleinen Partie den steil nach Ost fallenden Rothliegend-Schiefern aufgelagert ist, auf dem Berge, auf welchem die Ortschaft Jablonian gelegen ist, im Osten der letzten Häuser dieses Dorfes, am Fusswege nach Lhotta-Rapotina, auffinden. Dieser Tegel ist durch das Vorkommen von Fossilien ausgezeichnet, von welchem ich einen *Carcharias*-Zahn, ein Exemplar von *Dentalium Badense* Partsch und zahlreiche, wohlerhaltene Schalen von *Ostrea cochlear* Poli fand.

### 4. Braslawetz und Drnowitz.

Wenn man auf der, sich nördlich des Wirthshauses Breitenbach von der Hauptstrasse Czernahora-Lettowitz abzweigenden Strasse, sich dem Dorfe Drnowitz nähert, bemerkt man kurz vor den ersten Häusern desselben einen niedrigen Abhang, eine Terrasse, in welchem Keller ausgehöhlt sind. Dieser besteht aus sandig-thonigen Gebilden, in welchen ich Bruchstücke von *Ostrea cochlear* Poli fand. Dann folgen weiter nach West Kreidebildungen, denen Löss angelagert ist, unter welchen immerhin miocäner Tegel vorhanden sein kann; anstehend war er nicht zu beobachten. Im Nordwesten des Dorfes, am linken Ufer des Baches, südlich des Fussweges, der von Drnowitz nach Braslawetz führt, ungefähr in der Mitte zwischen beiden Orten beim Höhenpunkt 339

Meter der Karte: 1:25000, befindet sich ein sehr flacher Hügel, der aus Nulliporenkalk besteht.

Westlich von Drnowitz, westlich der Strasse Lissitz-Braslawetz, fand ich beim Ziegelofen (Höhenpunkt 369 Meter der Karte 1:25000) gleichfalls Tegel mit zahlreichen Schalen von *Ostrea cochlear Poli* unter mächtigem Löss aufgeschlossen.

Ferner theilte mir Herr Prochazka mündlich mit, dass südlich von Drnowitz, in der nächsten Nähe des Dorfes, beim Fusswege nach Lissitz ein Schacht auf Kreidekohle abgeteuft wurde, wobei liegender Miocäntegel mit reicher Fossilführung zu Tage gefördert wurde. Genauer wurde mir über diese Localität nicht bekannt: ich sah nur eine seichte, mit Gras bewachsene Grube. Gleichwohl habe ich auf der Karte an dieser Stelle aus bekannten Gründen miocänen Tegel ausgeschieden. Ich füge hier auch die Schilderung von Reuss l. (c., Nr. 71, S. 760, 761) bei.

„Weiter westwärts von dem eben gedachten Orte, in dem Thale, das von Kunstadt über Braslawetz gegen Drnowitz (Dirnonitz bei Reuss) hinabführt, mithin in unmittelbarer Nähe der dort verlaufenden Grenze der krystallinischen Schiefer, tauchen die Tertiärgelände wieder auf. Hart an dem Dorfe Braslawitz, demselben in SSO, erhebt sich ein flacher, gerundeter Hügel, der sich gegen die höheren, aus sandigem Pläner mit zahllosen Hornsteinknollen bestehenden Berge hinabzieht und fast bis nach Drnowitz reicht, sich gegen dieses Dorf sanft abdachend. Die Oberfläche ist mit grossen Blöcken festen Leithakalkes besät. Dieser ist bald grob oolithisch, gelbgrau, ganz erfüllt mit bis haselnussgrossen, concentrisch-schaligen Knollen dichten, weissen Kalkes und reich an meist nicht näher bestimmbareren Steinkernen von Gasteropoden und Bivalven, unter welchen letzteren besonders eine glatte, concentrisch streifige *Panopaea* (wohl *P. Faujasi Men.*) durch ihre Grösse hervorsteht. Bald ist er wieder sehr feinkörnig, sandsteinartig, aber ebenfalls fest, und hinterlässt nach dem Auflösen des überwiegenden krystallinisch-kalkigen Cementes sehr viele kleine, graulichweisse, halbdurchsichtige, seltener aschgraue, sehr schwach durchscheinende Quarzkörnchen. Auf den Bruchflächen des Gesteines verrathen sich die calcinirten Schalen einer nicht näher bestimmbareren *Quinqueloculina* durch ihre weisse Farbe schon dem unbewaffneten Auge.

„An dem, dem Dorfe Drnowitz zugewandten Abhange des Hügels kömmt unterhalb des Leithakalkes wieder Tegel von licht aschgrauer und gelblichgrauer Farbe zum Vorschein. Schon am Abhange ist er in mehreren Gruben entblösst; in grösserer Ausdehnung aber in dem Dorfe selbst an dem nördlichen Ufer des vorbeifliessenden Baches. Er bildet dort einen niedrigen Absturz, in welchem die Keller des Dorfes ausgehöhlt sind. Hin und wieder schliesst er kleine Austernschalen ein (*Ostrea digitalina Eichw.?*) — Auch Foraminiferen sind darin nicht häufig, am häufigsten *Rotalia Partschiana d'Orb.* und *Uvigerina fimbriata Rss.* Alle anderen kommen weit seltener, die meisten sehr selten vor. „Es sind:

*Nodosaria irregularis d'Orb.*

*Dentalina inornata d'Orb.*

<i>Dentalina elegans</i> d'Orb.	<i>Rotalia impressa</i> Rss.
„ <i>subglobularis</i> Rss.	„ <i>Haidingeri</i> d'Orb.
„ 2 spec. indet.	„ <i>Dutemplei</i> d'Orb.
<i>Marginulina cristellarioides</i> Čzjž.	„ <i>cryptomphala</i> Rss.
<i>Vaginulina badenensis</i> d'Orb.	<i>Truncatulina Bouéana</i> d'Orb.
<i>Robulina calcar</i> d'Orb.	<i>Globigerina diplostoma</i> Rss.
„ <i>umbonata</i> Rss.	„ <i>trilobata</i> Rss.
„ <i>neglecta</i> Rss.	<i>Bulimina aculeata</i> Čzjž.
„ <i>incompta</i> Rss.	„ <i>elongata</i> d'Orb.
„ <i>intermedia</i> d'Orb.	<i>Gaudryina deformis</i> Rss.
„ spec. indet.	<i>Globulina spec. indet.</i>
<i>Nonionina bulloides</i> d'Orb.	<i>Textularia carinata</i> d'Orb.
„ <i>Soldanii</i> d'Orb.	<i>Bolivina antiqua</i> d'Orb.
„ <i>Bouéana</i> d'Orb.	<i>Spiroloculina spec. indet.</i>
<i>Siphonina fimbriata</i> Rss.	<i>Sphaeroidina austriaca</i> d'Orb.“
<i>Rotalia Haueri</i> d'Orb.	

Sowie mit der vagen Angabe Boskowitz, finden wir auch ein Verzeichniss von Fossilien von Drnowitz in A u i n g e r s Liste der mährischen Fossilien angeführt. Ob sich der Fundort auf die von Reuss angegebenen Tertiärvorkommnisse, oder auf den Tertiärtegel südlich oder östlich dieses Ortes bezieht, konnte gegenwärtig nicht mehr constatirt werden. Die von A u i n g e r aus Drnowitz bekannt gewordenen Fossilien sind folgende:

- Conus* (*Leptoconus*) *Dujardini* Desh. und *C.* (*Leptoconus*) *Brezinae* R. H. u. A.  
*Conus* (*Leptoconus*) *catenatus* Sow.  
*Ancillaria obsoleta* Brocc.  
*Cypraea* (*Trivia*) *affinis* Duj.  
 „ „ *europaea* Mont.  
*Erato laevis* Don.  
*Marginella miliacea* Lam. = *M.* (*Gibberula*) *minuta* Pfeiff.  
*Ringicula buccinea* Desh.  
*Mitra aperta* Bell. = *M.* *fusiformis* Brocc.  
 „ *fusiformis* Brocc.  
 „ *pyramidella* Brocc. = *M.* (*Costellaria*) *Badensis* R. H. u. A.  
 „ (*Volutomitra*) *ebenus* Lam.  
*Columbella curta* Bell. = *C.* *curta* Duj.  
 „ *corrugata* Bon. und *C.* (*Anachis*) *Gümbeli* R. H. u. A.  
 „ *subulata* Bell.  
*Buccinum* (*Tritia*) *turbinellum* Brocc.  
 „ *corniculum* Olivi = *C.* (*Nassa*) *laevissimum* Brus.  
*Ranella reticularis* Desh. = *R.* (*Apollon*) *gigantea* Lanck.  
*Murex* (*Muricidea*) *incisus* Brod.  
 „ *porulosus* Micht. = *M.* (*Muricidea*) *Čzjžeki* M. Hoern.  
 „ (*Occenebra*) *imbricatus* Brocc.  
 „ *flexicauda* Bronn = *Pollia cheilotoma* Partsch  
*Turbinella* (*Leucozonia*) *Dujardini* M. Hörnes  
*Cancellaria* (*Narona*) *Nysti* M. Hörnes

<i>Cancellaria Bonellii</i> Bell.	
„ ( <i>Trigonostoma</i> ) <i>scrobiculata</i> M. Hörnes	
<i>Pleurotoma</i> ( <i>Pseudotoma</i> ) <i>brevis</i> Bell.	
„ <i>interrupta</i> Brocc. = Pl. ( <i>Clavutula</i> ) <i>Sophieae</i> R. H. u. A	
„ <i>rotata</i> Brocc.	
„ ( <i>Drillia</i> ) <i>crispata</i> Jun	
„ <i>plicatella</i> Jun = Pl. ( <i>Raphitoma</i> ) <i>hispidula</i> Jun	
„ ( <i>Raphitoma</i> ) <i>submarginata</i> Bonn.	
„ <i>Poppelacki</i> M. Hörnes	
„ ( <i>Drillia</i> ) <i>granaria</i> Duj.	
„ „ <i>incrassata</i> Duj.	
<i>Cerithium scabrum</i> Olivi	<i>Rissoa Zetlandica</i> Mont.
„ <i>Schwartzi</i> M. Hörnes	„ <i>Montagni</i> Payr.
„ <i>trilineatum</i> Phil.	„ <i>curta</i> Duj.
„ <i>perversum</i> Linn.	„ <i>Lachesis</i> Bast.
„ <i>bilineatum</i> M. Hörnes	<i>Bulla utricula</i> Brocc.
<i>Turritella turris</i> Bast.	<i>Dentalium mutabile</i> Dod.
„ <i>subangulata</i> Brocc.	„ <i>Michelottii</i> M. Hörnes
<i>Phasianella Eichwaldi</i> M. Hörnes	„ <i>Jani</i> M. Hörnes
<i>Turbo rugosus</i> Linn.	„ <i>entale</i> Linn.
<i>Monodonta mamilla</i> Andrz.	„ <i>gadus</i> Mont.
„ <i>angulata</i> Eichw.	<i>Corbula gibba</i> Olivi
<i>Adeorbis Woodi</i> M. Hörnes	<i>Venus multilamella</i> Lam.
<i>Trochus fanulum</i> Gmel.	<i>Circe minima</i> Mont.
„ <i>Celinae</i> Andrz.	<i>Chama gryphoides</i> Linn.
„ <i>turricula</i> Eichw.	„ <i>gryphina</i> Lam.
„ <i>miliaris</i> Brocc.	<i>Cardita Partschii</i> Goldf.
„ <i>biangulatus</i> Eichw.	„ <i>elongata</i> Bronn
<i>Solarium simplex</i> Brocc.	„ <i>Schicabenaui</i> M. Hörn.
<i>Vermetus intortus</i> Lam.	„ <i>scalaris</i> Sow.
<i>Pyramidella plicosa</i> Bronn	<i>Leda pellucida</i> Phil.
<i>Odontostomu plicatum</i> Mont.	„ <i>pusio</i> Phil.
<i>Turbonilla subumbilicata</i> Grat.	„ <i>fragilis</i> Chemn.
„ <i>pusilla</i> Phil.	„ <i>nitida</i> Brocc.
„ <i>turricula</i> Eichw.	<i>Peuctunculus pilosus</i> Linn.
<i>Acteon semistriatus</i> Fér.	<i>Limopsis anomala</i> Eichw.
<i>Natica helicina</i> Brocc.	<i>Arca barbata</i> Linn.
<i>Nerita expansa</i> Reuss.	„ <i>diluvii</i> Lam.
<i>Rissoina Loueli</i> Desh.	„ <i>lactea</i> Linn.
„ <i>pusilla</i> Brocc.	<i>Pecten latissimus</i> Brocc.
<i>Rissoa Mariae</i> d'Orb.	<i>Spondylus crassicaustu</i> Lam.
„ <i>Venus</i> d'Orb.	

Ausser diesen soeben citirten Fossilien finden sich in unserem Museum noch viele andere von Drnowitz, welche von V. J. Prochazka bestimmt und wahrscheinlich auch erworben worden waren.

Herrn Prochazka, welcher in Tischnowitz zuhause ist, war nämlich seinerzeit von dem seither verstorbenen Director der k. k. geol. R.-A., Hofrath D. Stur die Aufgabe zu Theil geworden, das Miocän von Mähren zu untersuchen, und waren ihm zum Zwecke von

Aufsammlung mährischer Tertiär-Fossilien sowohl die nöthigen Mittel verliehen worden, als auch wurde ihm die Neubestimmung des bereits in der geol. Reichsanstalt befindlichen diesbezüglichen Materiales anvertraut. Bisher hat Herr Prochazka die Ergebnisse seiner Untersuchungen nur theilweise und leider nur in tschechisch geschriebenen, mit einem kurzen deutschen Auszug versehenen Arbeiten veröffentlicht.

Fossilisten wurden durch V. J. Prochazka nur von Boratsch Lomnitschka und Laschanek (Ruditz) veröffentlicht.

Die Erläuterungen, welche ich bei der Besprechung der in der Fossiliste von Boratsch angeführten Formen zu bringen gezwungen sein werde, mögen folgende Bemerkung erklären, dass ich nämlich die Fossilien, soweit sie Bivalven und Gasteropoden betreffen, neuerdings durchbestimmen musste, und nunmehr für die Richtigkeit der von mir gegebenen Fossilisten, soweit sie eben Bivalven und Gastropoden, nicht aber Foraminiferen, Bryozoen, Korallen etc. betreffen, die volle Verantwortung übernehme.

Leider musste ich aus Mangel an Zeit, da ich zur Veröffentlichung dieser Arbeit gedrängt wurde, eine beträchtliche Anzahl von Formen, die nach der einschlägigen, leichter zugänglichen Litteratur nicht bestimmbar waren, und die vielleicht neu sind, unberücksichtigt lassen.

Die Fossilien, die sich mit der Etiketete „Drnowitz“ in der Sammlung der geol. Reichsanstalt befinden, stammen aller Wahrscheinlichkeit nach von dem erwähnten Schachte südlich der Drahtstiftenfabrik von Drnowitz und sind folgende:

- Venus Vindobonensis* Mayer
- „ *plicata* Gmel.
- Cytherea Pedemontana* Ag.
- Cardium papillosum* Poli
- Chama austriaca* M. Hoern.
- Corbula carinata* Duj.
- „ *revoluta* Brocc.
- Lucina Sismondæ* Desh.
- „ *borealis* Lin.
- „ *spinifera* Mont.
- Crassatella moravica* R. Hoern.
- Cardita crassicosta* Lamck.
- „ *scabricosta* Mich.
- „ *rudista* Lam.
- „ *transsylvanica* M. Hoern.
- Nucula nucleus* Lin.
- Arca dichotoma* M. Hoern.
- Plicatula mytilina* Phil.
- „ *cf. mytilina* Phil.
- Pecten Malvinae* d'Orb.
- Lima squamosa* Lamck.
- Ostrea cf. Hoernesi* Reuss
- „ *cochlear* Poli
- Conus (Stephanocomus) Stachei* R. H. u. A.

- Comus* (*Cheliconus*) *Vindobonensis* Partsch  
 „ (*Leptoconus*) *antediluvianus* Brug.  
 „ „ *Brezinae* R. H. u. A.  
 „ (*Rhizoconus*) *cf. ponderosus* Brocc.  
 „ (*Lithoconus*) *moravicus* R. H. u. A.  
*Oliva* (*Utriculina*) *flammulata* Lamck.  
*Ancillaria glandiformis* Lamck.  
 „ (*Anaulax*) *pusilla* Fuchs  
*Cypraea* (*Luponia*) *sanguinolenta* Gmel.  
*Eraptopsis* *Barrandei* R. H. u. A.  
*Marginella eratoformis* R. H. u. A.  
*Ringicula costata* Eichw.  
*Voluta taurinia* Bon.  
*Mitra Hilberi* R. H. u. A.  
 „ *Bellardii* R. H. u. A.  
 „ *incognita* Bast.  
 „ *Bouéi* R. H. u. A.  
 „ (*Costellaria*) *recticosta* Bell.  
 „ (*Callithea*) *cupressina* Brocc.  
 „ „ *Fuchsi* R. H. u. A.  
 „ *Laubei* R. H. u. A.  
*Columbella* (*Nitidella*) *tiara* Brocc.  
 „ (*Mitrellu*) *semicaudata* Bon.  
 „ „ *scripta* Lin.  
 „ „ *Petersi* R. H. u. A.  
 „ „ *carinata* Hilb.  
 „ (*Anachis*) *Dujardini* M. Hoern.  
 „ „ *moravica* R. H. u. A.  
 „ „ *corrugata* R. H. u. A.  
 „ „ *Wimmeri* R. H. u. A.  
 „ „ *Haueri* R. H. u. A.  
*Buccinum* (*Nassa*) *Karrereri* R. H. u. A.  
 „ „ *Avingeri* M. Hoern.  
 „ (*Niotha*) *signatum* Partsch  
 „ (*Zeuxis*) *Hoernesi* Mayer  
 „ „ *Badense* Partsch  
 „ „ *restitutianum* Font.  
 „ (*Caesia*) *limatum* Chemn.  
 „ „ *vulgatissimum* Mayer  
 „ „ *Schröckingeri* R. H. u. A.  
 „ (*Hima*) *serraticosta* Bronn  
 „ „ *granulare* Bors.  
 „ „ *Hochstetteri* R. H. u. A.  
 „ „ *Daciae* R. H. u. A.  
 „ (*Tritia*) *Rosthorni* Partsch  
*Cassis* (*Semicassis*) *saburon* Lamck.  
*Cassidaria* (*Galeodea*) *echinophora* Lin.  
*Strombus coronatus* Defr.  
*Chenopus* (*Aporrhais*) *alatus* Eichw.  
 „ „ *pes pelecani* Phil.

- Triton* (*Simpulum*) *Tarbellianum* Grat.  
 " " *affine* Desh.  
 " " *heptagonum* Brocc.  
 " (*Sassia*) *Apenninicum* Sassi  
 " " *parvulum* Michi.  
 " (*Distorsio* = *Persona*) *tortuosum* Bors.  
*Ranella* (*Aspa*) *marginata* Mart.  
 " (*Lampas*) *pupillosa* Pusch  
*Murex* *spincosta* Bronn  
 " (*Rhynocantha*) *subtorilarius* R. H. u. A.  
 " (*Haustellum*) *Partsch* M. Hoern.  
 " (*Phyllonotus*) *Sedgwicki* Micht.  
 " " *rudis* Bors.  
 " " *Vindobonensis* M. Hoern.  
 " (*Muricidea*) ? *abonus* Jan  
 " " *scularioides* Blainv.  
 " (*Typhis*) *horridus* Brocc.  
 " " *fistulosus* Bronn  
*Polia* *Badensis* R. H. u. A.  
*Pyrula* (*Ficula*) *geometra* Bors.  
 " (*Rapana*) *granifera* Micht.  
*Fusus* *Prevosti* Partsch  
 " *Hössii* Partsch  
 " *Valenciennesi* Grat.  
 " *lamellosus* Bors.  
 " *crispoides* R. H. u. A.  
 " *Vindobonensis* R. H. u. A.  
 " *austriacus* R. H. u. A.  
 " (*Euthria*) *Puschi* Andr.  
 " " *corneus* Lin.  
 " " *intermedius* Mich.  
*Fasciolaria* *bilineata* Partsch  
 " *Tarbelliana* Grat.  
*Turbinella* (*Latirus*) *labellum* Bon.  
*Cancellaria* *subcancellata* d'Orb.  
 " *Saccoi* R. H. u. A.  
 " *austriaca* R. H. u. A.  
 " (*Trigonostoma*) *cf. Geslini* Bast.  
 " " *lyrata* Brocc.  
 " " *Puschi* R. H. u. A.  
 " (*Narona*) *cf. varicosa* Brocc.  
 " " *cf. contorta* Bast.  
 " " *bicarinata* R. H. u. A.  
 " (*Merica*) *Laurensii* Grat.  
*Pleurotoma* *trifasciata* M. Hoern.  
 " *Badensis* R. Hoern.  
 " *Annae* R. H. u. A.  
 " *coronata* Münst.  
 " (*Surcula*) *dimidiata* Brocc.  
 " (*Drillia*) *Allionii* Bell.

- Pleurotoma (Drillia) pustulata* Brocc.  
 " " *obtusangula* Brocc.  
 " " *Suessi* M. Hoern.  
 " (*Homotoma*) *Philberti* Michaud  
 " (*Raphitoma*) *harpula* Brocc.  
 " " *Sandleri* Partsch  
 " (*Mangelia*) *cf. rugulosa* Phil.  
 " " *cf. perforata* Brus.  
 " " *clathrata* Marc. de Serr.  
 " (*Dolichotoma*) *cataphracta* Brocc.  
 " *Clathurella subtilis* Partsch  
 " (*Rouaultia*) *Marthae* R. H. u. A.  
*Cerithium vulgatum* Brug.  
 " *Zeuschneri* Pusch  
 " *Bronni* Partsch  
 " *spina* Partsch  
 " *trilineatum* Phil.  
 " *pygmaeum* Phil.  
*Turritella Riepli* Partsch  
 " *Archimedis* Brong.  
 " *Partschii* Rolle  
 " *vermicularis* Brocc. var.  
 " *bicarinata* Eichw.  
*Monodonta Araonis* Bast.  
*Adeorbis Lomnitzkyi* Hilb.  
*Solarium millegrammum* Lam.  
 " *moniliferum* Bronn.  
*Scalaria lanceolata* Brocc.  
*Turbonilla costellata* Grat.  
 " *gracilis* Brocc.  
 " *plicatula* Brocc.  
*Chemnitzia perpusilla* Grat.  
 " *minima* M. Hoern.  
*Vermetus arenarius* Lin.  
*Delphinula rotellaeformis* Grat.  
*Fossarus costatus* Brocc.  
*Caecum trachea* Mont.  
*Nerita picta* Fér.  
*Natica redempta* Micht.  
 " *Josephina* Risso  
 " *millepunctata* Lam.  
*Rissoina obsoleta* Partsch  
 " *Burdigalensis* d'Orb.  
*Rissoa scalaris* Dub.  
 " *Schwartzi* M. Hoern.  
 " *planaroides* Desmoul.  
*Eulima polita* Lin.  
*Bulla conroluta* Brocc.  
 " *miliaris* Brocc.  
 " *conulus* Desh.

*Crepidula cf. anguiformis* Bast.  
*Calyptrea chinensis* Lin.  
*Capulus Barrandei* M. Hoern.  
*Fissurella cf. italica* DeFr.  
*Dentalium Balense* Partsch  
 „ *fossile* Lin.

## Korallen.

*Acanthocyathus transsylvanicus* Reuss  
*Trochocyathus moravicus* V. J. Proch.  
*Stylocora exilis* Reuss  
*Discotrochus Duncani* Reuss  
*Porites leptoclada* Reuss  
 „ *incrustans* DeFr.  
*Solenastrea tenera* Reuss

## Brachiopoden.

*Platidia anomioides* Sc.

## Würmer.

*Serpula lacera* Reuss  
 „ *carinella* Reuss  
 „ *quinqesignata* Reuss  
 „ *manicata* Reuss  
 „ *contorto-plicata* Reuss

Ueberdies enthält die Fauna zahlreiche Echinidenreste, Fischzähne und Otholiten, Balanen, Ostracoden, Bryozoen, Spongien und Foraminiferen.

**5. Lissitz, Zierutek, Bejkowitz, Breitenbach und Pernau.**

Die Umgebung von Lissitz und Zierutek bietet gegenwärtig in Bezug auf die Tertiärvorkommnisse keine guten Aufschlüsse, namentlich konnte ich jene Localitäten nicht auffinden, welche das Material zu Auinger's Fossiliste geliefert haben, und woher auch jene Stücke stammen, die sich in unserem Museum befinden. Doch wurde das Vorkommen eines miocaenen Tegels im Westen von Lissitz, in unmittelbarer Nähe der letzten Häuser, theils dem Rothliegenden, theils den Kalken der Phyllitgruppe aufgelagert, ferner ein zweites in einem kleinen Ausbiss unter mächtiger Lössbedeckung beim Ziegelofen an der Strasse nach Sczechow beobachtet. Fossilien habe ich in den Tegeln ebensowenig gefunden, wie in den miocaenen Sanden, welche südlich und nördlich der Sczechower Strasse hinter den letzten Häusern von Lissitz aufgeschlossen sind. Dagegen fand ich eine ungemein kleine Partie von grauem Tegel hinter dem Friedhof den Kreidebildungen aufgelagert und in diesem zahlreiche Exemplare von *Ostrea cochlear* und Schalenbruchstücke einer Arca. Auch unter dem Lehm beim alten Ziegelofen beim Thiergarten soll in der Tiefe Tegel vorkommen. Jedenfalls besteht östlich von Lissitz der Untergrund hauptsächlich aus miocaenem

Tegel und wahrscheinlich wird man bei einer Grabung auf jenen gestossen sein, der die Fossilien geliefert hat. Analog dürften sich die Verhältnisse bei Zierutek verhalten, wo gegenwärtig nichts an der Oberfläche das Vorkommen von Miocæn verräth, während dies Dorf (Zerutek bei Auinger) doch schon Auinger als Fundort von Fossilien bekannt war. Er publicirt folgende Fossiliste von Lissitz und Zierutek:

## Lissitz und Zierutek bei Lissitz.

- Conus Noe Brocc.* — *C. (Cheliconus) Noe Brocc. var.*  
 „ *retricosus* Bronn = *C. (Cheliconus) Vindobonensis* Partsch  
 „ (*Leptocomus*) *Puschi* Micht.  
 „ „ *Dujardini* Desh.  
 „ „ *Brezinae* R. H. u. A.  
 „ „ *catenatus* Sow.  
*Ancillaria (Anaulax) obsoleta* Brocc.  
*Cypraea (Aricia) amygdalum* Brocc.  
 „ (*Luponia*) *sanguinolenta* Gm.  
*Erato laevis* Don.  
*Marginella miliucea* Lam. — *M. (Gibberula) minuta* Pfeiff.  
*Ringicula buccinea* Desh.  
 „ *costata* Eichw.  
*Mitra aperta* Bell. = *fusiformis* Brocc.  
 „ *fusiformis* Brocc.  
 „ (*Nebularia*) *scrobiculata* Brocc.  
 „ *striatula* Brocc. = *M. (Nebularia) scrobiculata* Brocc.  
 „ *Bronni* Micht. = *M. Bellardii* R. H. u. A.  
 „ (*Costellaria*) *recticosta* Bell.  
 „ *pyramidella* Brocc. = *M. (Costellaria) Badensis* R. H. u. A.  
 „ (*Volutomitra*) *ebenus* Lam.  
*Columbella scripta* Bell. = *C. (Mitrella) scripta* Lin.  
 „ (*Mitrella*) *semicaudata* Bonn.  
 „ *curta* Bell.  
 „ *corrugata* Bonn. — *C. (Anachis) Gümbeli* R. H. u. A.  
 „ *subulata* Bell. — *C. (Mitrella) fallax* R. H. u. A.  
 „ *nassoides* Bell. — *C. (Mitrella) subulata* Brocc.  
*Terebra (Acus) fuscata* Brocc.  
*Buccinum (Zeuxis) Badense* Partsch  
 „ *costulatum* Brocc. = *B. (Zeuxis) restitutum*  
 „ ♦ *Font.*  
 „ *prismaticum* Brocc. = *B. (Cuesia) limatum* Chemn.  
 „ (*Hima*) *serraticosta* Bronn  
 „ *coloratum* Eichw. = *B. (Tritia) Vindobonense* Ch. Mayer  
 „ *miocenicum* Mich.  
 „ *Dujardini* Desh. = *B. (Niotha) Schönni* R. H. u. A.  
 „ *corniculatum* Olivi. = *B. (Nassa) laevissimum* Brus.  
 „ *Philippii* Mich. = *Polia Philippii* Mich.  
*Cassis saburon* Lam.  
*Chenopus pes pelecani* Phil.  
*Triton (Sassia) Apenninicum* Sassi

- Triton (Simpulum) Tarbellianum* Grat.  
 " " *affine* Desh.  
*Ranella reticularis* Desh. = *R. (Apollon) gigantea* Lamck.  
 " (*Aspa*) *marginata* Brong.  
*Murex (Chicoreus) Aquitanicus* Grat.  
 " *Sedgwicki* Micht. = *M. (Phyllonotus) Hoernesii* d' Anc.  
 " (*Muricidea*) *absonus* Jan  
 " *porulosus* Micht. = *M. (Muricidea) Cžjčžeki* M. Hoern.  
 " *sublavatus* Bast. = *M. (Occenebra) Dertonensis* May.  
 " *imbricatus* Brocc. = *M. (Occenebra) imbricatoides* R. H. u. A.  
 " *flexicauda* Bronn = *Pollia cheilotoma* Partsch  
 " *plicatus* Brocc. = *Pollia exculpta* Duj.  
 " (*Pteronotus*) *Sirainsoni* Micht.  
 " (*Haustellum*) *Partschi* M. Hoernes  
 " *spinicosta* Bronn  
 " (*Typhis*) *horridus* Brocc.  
*Fusus (Chrysodomus) glomus* Gené  
 " (*Euthria*) *corneus* Linn.  
 " " *intermedius* Micht.  
 " *Bredai* Micht. = *Pollia Badensis* R. H. u. A.  
 " *virginus* Grat.  
 " *Valenciennesi* Grat.  
 " *lamellosus* Bors.  
 " *longirostris* Brocc. = *F. Hössii* Partsch  
*Fasciolaria fimbriata* Brocc.  
*Turbinella (Leucozonia) Dujardini* M. Hoernes  
 " (*Latirus*) *suberaticulata* d'Orb.  
 " " *labellum* Bon.  
*Cancellaria (Narona) Nysti* M. Hörnes  
 " (*Trigonostoma*) *lyrata* Bron.  
 " (*Narona*) *contorta* Bast.  
 " *Bellardii* Micht. = *C. Saccoi* R. H. u. A.  
*Pleurotoma (Dolitochoma) cathaphracta* Brocc.  
 " (*Genota*) *ramosa* Bast.  
 " (*Clavatula*) *Schreibersi* M. Hörnes  
 " " *Jouanneti* Desm.?  
 " *turricula* Brocc. = *Pl. Annae* R. H. u. A.  
 " *coronata* Münster  
 " (*Drillia*) *obtusangula* Brocc.  
 " (*Homotoma*) *anceps* Eichw.  
 " (*Raphitoma*) *Sandleri* Partsch  
 " *obeliscus* Desm. = *Pl. (Drillia) Allionii* Bell.  
 " (*Homotoma*) *Philberti* Michaud  
 " " *Leufroyi* Michaud  
 " *plicatella* Jan. = *Pl. (Raphitoma) hispidula* Jan  
 " (*Raphitoma*) *submarginata* Bon.  
 " *Vauquelini* Payr. = *Pl. (Mangelia) rugulosa* Phil.  
 " (*Mangelia*) *clathrata* Serr.  
 " (*Clathurella*) *strombilus* Duj.  
 " (*Drillia*) *incrassata* Duj.

<i>Cerithium Zeuschneri</i> Pusch	<i>Rissoina pusilla</i> Brocc.
„ <i>Michelotti</i> M. Hörnes	„ <i>nerina</i> d'Orb.
„ <i>scabrum</i> Olivi	<i>Rissoa Venus</i> d'Orb.
„ <i>Schwartzi</i> M. Hörnes	„ <i>Zetlandica</i> Mont.
„ <i>trilineatum</i> Phil.	„ <i>scalaris</i> Dub.
„ <i>perversum</i> Linn.	„ <i>Moulinsi</i> d'Orb.
„ <i>pygmaeum</i> Phil.	„ <i>curta</i> Duj.
„ <i>bilineatum</i> M. Hoern.	„ <i>Lachesis</i> Bast.
<i>Turritella Riepeli</i> Partsch	„ <i>Clotho</i> M. Hörnes
„ <i>turris</i> Bast.	„ <i>costellata</i> Grat.
„ <i>bicarinata</i> Eichw.	<i>Paludina Partschii</i> Fraufld. ?
„ <i>subangulata</i> Brocc.	<i>Bulla utricula</i> Brocc.
<i>Phasianella Eichwaldi</i> M. Hörnes	„ <i>conulus</i> Desh.
<i>Turbo rugosus</i> Linn.	<i>Fissurella Italica</i> Defr.
<i>Monodonta mamilla</i> Andrz.	<i>Dentalium Badense</i> Partsch
<i>Litorina sulcata</i> Pilk.	„ <i>Bouéi</i> Desh.
<i>Adeorbis Woodi</i> M. Hörnes	„ <i>mutabile</i> Dod.
<i>Xenophora Deshayesi</i> Micht.	„ <i>Jani</i> M. Hörnes
<i>Trochus funulum</i> Gm.	„ <i>gadus</i> Mont.
„ <i>Celinae</i> Andrz.	<i>Saricava arctica</i> Linn.
„ <i>turricula</i> Eichw.	„ <i>anatina</i> Gmel.
„ <i>miliaris</i> Brocc.	<i>Corbula gibba</i> Olivi
„ <i>biangulatus</i> Eichw.	<i>Venus multilamella</i> Lam.
<i>Solarium simplex</i> Brocc.	<i>Cardium papillosum</i> Poli
„ <i>millegranum</i> Lam.	<i>Chama gryphoides</i> Linn.
<i>Delphinula rotellaeformis</i> Grat.	„ <i>Austriaca</i> M. Hörnes.
<i>Scalaria torulosa</i> Brocc.	<i>Lucina reticulata</i> Poli
<i>Vermetus arenarius</i> Linn.	<i>Carditu rudista</i> Lam.
„ <i>intortus</i> Lam.	„ <i>Partschii</i> Goldf.
<i>Caccum trachea</i> Mont.	„ <i>trapeziu</i> Brug.
<i>Odontostoma plicatum</i> Mont.	„ <i>Auingeri</i> M. Hörnes
<i>Turbonilla costellata</i> Grat.	„ <i>elongata</i> Bronn
„ <i>gracilis</i> Brocc.	„ <i>scalaris</i> Sow.
„ <i>subumbilicata</i> Grat.	<i>Leda fragilis</i> Chemn.
„ <i>pusilla</i> Phil.	„ <i>nitida</i> Brocc.
<i>Acteon semistriatus</i> Fér.	<i>Pectunculus pilosus</i> Linn.
<i>Natica millepunctata</i> Lam.	<i>Limopsis anomala</i> Eichw.
„ <i>reilempta</i> Micht.	<i>Arcu Noe</i> Linn.
„ <i>helicina</i> Brocc.	„ <i>diluvi</i> Lam.
<i>Nerita picta</i> Fér.	„ <i>lactea</i> Linn.
„ <i>expansa</i> Reuss	<i>Pecten latissimus</i> Brocc.
<i>Chemnitzia perpusilla</i> Grat.	„ <i>elegans</i> Andrz.
<i>Eulima polita</i> Linn.	<i>Spondylus crassicosta</i> Lam.
„ <i>lactea</i> d'Orb.	<i>Ostrea cochlear</i> Poli
„ <i>subulata</i> Don.	„ <i>digitalina</i> Dub.
<i>Rissoina decussata</i> Mont.	

Im Anschluss an die Besprechung des Tertiärs von Lissitz und Zierutek sei noch bemerkt, dass ich östlich von Bejkowitz, eines südlich von Zierutek gelegenen Ortes, am rechten Ufer des Bächleins,

an den nördlichen Abhängen der aus Rothliegendablagerungen bestehenden Hügel, Spuren eines grau-blauen Tegels mit Schalen von *Ostrea cochlear Poli* beobachten konnte. Auch befinden sich in unserer Sammlung Fossilien mit der Bezeichnung: Bejkowitz, West. Letzteren Fundort konnte ich trotz allen Bemühens nicht eruiren.

Ferner fand ich auf den Feldern, nahe (westlich) des Breitenbach-Wirthshauses, zahlreiche Stücke eines Nulliporenkalkes, welche, wie ich mich überzeugen konnte, von einer plattenförmigen Einlagerung desselben in den marinen Tegeln herrühren. Der Nulliporenkalk befindet sich am Fusswege nach Lissitz. Der Besitzer des Breitenbach-Wirthshauses theilte mir mit, dass bereits bei einer Grabung von 1—1½ Meter mariner, fossilführender Tegel zum Vorschein kommt.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass die miocänen Tegeln, die nicht nur wegen ihrer Bedeckung durch junge Ablagerungen, sondern auch in Folge des Ackerbaues nur selten aufgeschlossen zu beobachten sind, sich als ein zusammenhängendes, nur durch gering mächtige, jüngere Absätze bedecktes Gebilde von Lissitz über Breitenbach und Pernau bis Czernahora und Jestrzebny erstrecken.

Aus diesem Gebiete befinden sich auch eine Anzahl von Fossilien in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt, welche nach der Handschrift auf den Etiketten wahrscheinlich vom Herrn J. Prochazka erworben und jedenfalls von ihm bestimmt worden sind. Nach der Rectificirung der ursprünglichen Bestimmung ergab sich folgende Liste der beim Wirthshause Pernau vorkommenden Fossilien:

- Corbula gibba* Olivi
- Limopsis anomala* Eichw.
- Leda nitida* Brocc.
- Pecten duodecim-lamellatus* Bronn
- Ostrea cochlear* Poli,
- Conus (Leptoconus) antediluvianus* Brug.
- Ancillaria (Anaulax) pusilla* Fuchs
- Columbella (Mitrella) subulata* Brocc.
- „ (*Nitidella*) *Katharinae* R. H. u. A.
- Buccinum (Niotha) signatum* Partsch
- „ (*Zeuxis*) cf. *restitutianum* Font.
- „ (*Tritia*) cf. *turbinellum* Brocc.
- Terebra* cf. *bistriata* Grat.
- Chenopus (Aporrhais) pes pelecani* Phil.
- Cancellaria (Narona) Dregeri* R. H. u. A.
- Murex (Chicoreus) aquitanicus* Grat.
- Fusus crispoides* R. H. u. A.
- Pleurotoma coronata* Münst.
- „ (*Rouaultia*) *Marthae* R. H. u. A.
- „ (*Drillia*) *spinescens* Partsch
- „ (*Dolitochoma*) *cataphracta* Brocc.
- „ *subangulata* Brocc.
- Cerithium spina* Partsch
- „ *bilineatum* M. Hoern.
- Xenophora testigera* Bronn

*Natica helicina* Brocc.  
*Odontostoma plicatum* Mont.  
*Bulla utricula* Brocc.  
*Dentalium mutabile* Doderl.  
 „ *entale* Lin.  
 „ *tetragonum* Brocc.  
*Deltocyathus italicus* M. E. u. H.

Ausserdem besitzt der Tegel eine reiche Mischfauna.

### 6. Czernahora und Borstendorf.

Am rechten Ufer des Melkovky-Baches, zwischen Jestrzeby und Borstendorf — nicht zu verwechseln mit dem gleich lautenden, durch seinen Reichthum an Tertiärpetrefacten von altersher bekannten Porstendorf bei Mährisch-Trübau —, im Thale und in Spuren an den Abhängen, tritt ein bläulicher Tegel, schlecht aufgeschlossen, zu Tage. Ich fand, nordwestlich von Jestrzeby in dem Tegel *Dentalium Badense* Partsch, *Spondylus gaederopus* Brocc. und *Ostrea cochlear* Poli. Das Terrain ist sehr sumpfig und schwer zu betreten; der Erhaltungszustand und die Art des Vorkommens der Fossilien weisen darauf hin, dass bei einer Grabung in sehr trockener Jahreszeit oder im schneefreien, kalten Winter hier eine nennenswerthe Ausbeute an wohlerhaltenen Tertiärformen gewonnen werden könnte. Gegen Borstendorf zu, noch vor der Strassenkrümmung, ist der Tegel nicht mehr sichtbar und tritt erst im Norden des Dorfes nach den letzten Häusern in den Gräben, welche in der Richtung gegen Obora verlaufen, unter der mächtigen Lössdecke nur spärlich entblösst, aber durch das Vorkommen von *Ostrea cochlear* Poli charakterisirt, wieder auf. Dass die isolirten Sandsteine und Sande am Hügel, auf welchem die Kirche von Borstendorf steht, miocän sind, ist wahrscheinlich, aber nicht sicher.

Dieselben Tegel mit *Ostrea cochlear* Poli, die aber theilweise lichter, selbst beinahe weiss werden können, treffen wir öst- und süd-östlich von Czernahora in zwei Partien in einem ziemlich tiefen Graben aufgeschlossen an, welcher von dem im Czernahorer Reviere entspringenden und zwischen Czernahora und Borstendorf in den Melkovky-Bach mündenden Bächlein durchflossen ist.

Eine etwas grössere Partie des Tegels (bläulicher Thon) befindet sich bei dem gräf. Fries'schen Ziegelofen am Setkauerbach — so heisst auf der Karte 1:25000 der Mittellauf eines Baches, der im Oberlauf als Bejkowitz- und im Unterlauf als Melkovky-Bach bezeichnet wird, und welcher bei der Zuckerfabrik von Raitz in die Zwittawa mündet — zumeist von einer mehrere Meter mächtigen Lössdecke überlagert. Auch dieser Tegel scheint theilweise sehr reich an Fossilien zu sein. Abgesehen von wohlerhaltenen Schalen von *Ostrea cochlear* Poli, die allenthalben in dem Thone stecken, liegen westlich vom Ziegelofen zahlreiche Fragmente von Gastropoden und Bivalven herum, darunter bessere Exemplare von *Turritella subangulata* Bronn, *T. spec.*, *Natica helicina* Brocc., *Dentalium spec.*, *Ancillaria glandiformis* Lamck., etc. Auch in unserer Sammlung finden sich Fossilien mit der Etiket

Czernahora. Der Thon wird vielfach zu Töpferarbeiten im Orte selbst verwendet.

Reuss (l. c., Nr. 71, S. 761) beobachtete seinerzeit Folgendes:

„Der nächste Punkt, an welchem tertiäre Schichten an die Oberfläche vortreten, befindet sich bei Porstendorf (recte Borstendorf) unweit Czernahora. Steigt man von da zu dem hohen Plateau, auf welchem das Dorf Obora liegt, empor, so sieht man in einem tiefen Wasserriss unter einer mächtigen Lehmdecke an mehreren Stellen blaugrauen Tegel hervortreten. Er ist erfüllt mit einer Menge kleiner und grösserer unregelmässig knolliger weisser Mergelconcretionen von kreideartigem Ansehen, die im Innern theils hohl, theils vielfach zerborsten sind. Die grössten erreichen den Umfang einer Faust. Die meisten aber haben einen viel kleineren Durchmesser. Versteinerungen scheinen darin sehr selten zu sein; ich konnte nur ein einziges Bruchstück eines glatten *Dentalium* entdecken, dagegen enthielt der Schlemmrückstand des Tegels ziemlich viele Foraminiferen, unter denen *Nonionina Boučana* d'Orb. und in noch höherem Grade *Globigerina diplostoma* Reuss vorwalteten. Selten waren dagegen:

- Dentalina Verneuli* d'Orb.
- „ *inornata* d'Orb.
- Rabulina calcar* d'Orb.
- „ *cultrata* d'Orb.
- „ *inornata* d'Orb.
- „ *simplex* d'Orb.
- Nonionina Soldanii* d'Orb.
- „ *bulloides* d'Orb.
- Rotalia Soldanii* d'Orb.
- „ *Dutemplei* d'Orb.
- „ *Partschiana* d'Orb.
- „ *Brongniarti* d'Orb.
- Globigerina trilobata* Rss.
- „ *regularis* d'Orb.
- Uvigerina fimbriata* Rss.
- Bulimina ventricosa* Rss.
- „ *elongata* d'Orb.
- Asterigerina planorbis* d'Orb.
- Cassidulina oblonga* Rss.
- Guttulina austriaca* d'Orb.
- Bolivina antiqua* d'Orb.
- Sphaeroidina austriaca* d'Orb.

## 7. Boratsch.

Dieser Ort liegt hart an der westlichen Kartengrenze, an der Strasse von Tischnowitz nach Nedwieditz, ungefähr am halben Wege. Die Strasse macht WNW von Boratsch ein Knie und zwischen dieser Strassenbeuge und dem Ziegelofen befinden sich Felder, deren Untergrund in geringer Tiefe der miocäne, überaus fossilreiche Tegel bildet. In Folge der Culturverhältnisse ist derselbe gewöhnlich sehr schlecht

aufgeschlossen und wird nur im Frühjahr und Herbst durch das Ackern entblösst, wobei zahlreiche Fossilien zu Tage gefördert werden, welche von Kindern gesammelt und verkauft werden. Zur Zeit meiner Anwesenheit befand sich daselbst ein Kartoffelfeld: was man sah, war eine Mischung von Tegel, Humus und den Producten aus der Zersetzung des krystallinischen Grundgebirges. Von Fossilien fand ich zwar zahlreiche Schalenbruchstücke, aber nur wenig vollständige Exemplare von Gastropoden und Bivalven. Nur im Bache selbst sah ich auf eine Erstreckung von ungefähr 2 Meter dunkelblauen fossil-leeren Tegel aufgeschlossen.

Das Miocänvorkommen von Boratsch war schon Reuss bekannt, welcher (l. c., Nr. 72, S. 42) in einem dem Werner-Verein übersandten Bericht über seine Aufnahme thätigkeit im Jahre 1854 erwähnte, „dass an einigen Punkten die Tertiärschichten ziemlich hoch hinaufsteigen, wie z. B. in der Umgebung von Tischnowitz, in dem von Boratsch nach Doubrawnik aufsteigenden Thale, nördlich Lomnitz, in dem hochgelegenen Gebirgsthal bis nach Wochos hinab.“

Aus den letzten Jahren stammt eine Fossiliste von Boratsch von Herrn V. J. Prochazka (l. c., Nr. 68, S. 337). Ich habe die vollständige Fossiliste von V. J. Prochazka aus folgenden Gründen angeführt: 1. Weil ich durch die grosse Anzahl der von Prochazka angeführten Arten von Foraminiferen, Anthozoen, Bryozoen und Ostracoden den Reichthum der Boratscher Fauna an derartigen Organismen demonstrieren wollte; für die Richtigkeit dieses Theils der Fossiliste kann ich aber keine Verantwortung übernehmen, weil eine neuerliche Bestimmung dieser Formen nicht durchgeführt wurde. 2. Weil ich es für nothwendig erachtete, auch die von Prochazka gegebene Liste von Bivalven und Gastropoden, die von mir genau durchbestimmt wurden, wortgetreu zu citiren, um durch die beigefügten kritischen Bemerkungen nachzuweisen, dass die Prochazkaschen Bestimmungen einer gründlichen Revision bedürfen.

Die Fauna von Boratsch: (V. J. Prochazka, l. c., Nr. 68, S. 337.)

#### Foraminifera.

<i>Spiroloculina limbata</i> d'Orb.	<i>Miliolina pulchella</i> d'Orb.*
„ <i>excavata</i> d'Orb.* <sup>1)</sup>	„ <i>Férussacii</i> d'Orb.*
„ <i>canaliculata</i> d'Orb.	„ <i>Partschii</i> d'Orb.
„ <i>tentis</i> Reuss	„ <i>saturalis</i> Rss.*
<i>Miliolina seminulum</i> Linn.	„ <i>foeda</i> Rss.
„ <i>cf. ovula</i> Karr.	„ <i>sp. ind.</i>
„ <i>unglutissima</i> Rss.	„ <i>sp. ind.</i>
„ <i>amberiana</i> d'Orb.*	„ ( <i>T.</i> ) <i>consobrina</i> d'Orb.
„ <i>secans</i> d'Orb.*	„ ( <i>T.</i> ) <i>exilis</i> Rss.
„ <i>Boravicensis</i> V. J. Proch.	<i>Articulina sulcata</i> Rss.
„ <i>Buchiana</i> d'Orb.*	<i>Cornuspira insolvens</i> Rss.
„ <i>Bouéana</i> d'Orb.*	<i>Textularia acuta</i> Rss.*
„ <i>Nussdorffensis</i> d'Orb.*	„ <i>carinata</i> d'Orb.*

<sup>1)</sup> Die mit einem Stern versehenen Arten sind der Fauna von Boratsch und Lomnitzka gemeinsam.

- Textularia lanceolata* Karr.  
*Verneuilina spinulosa* Rss.\*  
*Clavulina communis* d'Orb.\*  
*Bulimina pyrula* d'Orb.\*  
*Vagulina Schreibersiana* Czjž.\*  
*Bolirina punctata* d'Orb.\*  
   " *cf. robusta* Brady.  
   " *sp. ind.*  
   " *sp. ind.*  
*Nodosuria* (Gl.) *sp. ind.*  
   " *inserta* Neug.  
   " *globuligera* Neug.  
   " *consobrina* d'Orb.  
   " *spinicosta* d'Orb.\*  
   " *sp. ind.*  
   " (D.) *filiformis* d'Orb.\*  
   " (D.) *Verneuilii* d'Orb.\*  
   " (D.) *pauperata* d'Orb.\*  
   " (D.) *acuticauda* Rss.  
   " (D.) *conferta* Neug.  
   " (D.) *communis* d'Orb.\*  
   " (D.) *Böttcheri* Rss.  
   " (D.) *aff. grandis* Rss.  
   " (D.) *Bouéana* d'Orb.\*  
   " (D.) *scabra* d'Orb.\*  
   " (D.) *Adolphina* d'Orb.\*  
   " (D.) *pungens* Rss.\*  
*Amphimorphina Hauerina* Neug.\*  
*Lingulina costata* d'Orb.\*  
*Marginalina hirsuta* d'Orb.  
   " *crystellaroides* Czjž.  
   " *regularis* d'Orb.  
   " *variabilis* Neug.\*  
   " *glabra* d'Orb.  
   " *aff. simplex* d'Orb.  
*Vaginulina Badensis* d'Orb.  
*Cristellaria compressa* d'Orb.\*  
   " *Josephina* d'Orb.\*  
   " *cassis* d'Orb.  
   " *costata* Ficht. et Molt.  
   " *cultrata* d'Orb.\*  
   " *similis* d'Orb.  
   " *echinata* d'Orb.  
   " *clypeiformis* d'Orb.\*  
   " *orbicularis* d'Orb.  
   " *rotata* Lam.\*
- Cristellaria depauperata* Rss.  
   " *Moravica* Karr.  
   " *Rudiciana* Karr.  
   " *striolata* Czjž.  
   " *sp. ind.*  
   " *sp. ind.*  
*Polymorphina Austriaca* d'Orb.\*  
   " *inaequalis* Rss.\*  
   " *gibba* d'Orb.\*  
   " *cf. dilatata* Rss.  
   " *cf. myristiformis*  
       Will.\*  
   " *amygdaloides* Rss.  
*Uvigerina canariensis* d'Orb.  
   " *pygmaea* d'Orb.  
   " *semiorната* d'Orb.\*  
*Globigerina regularis* d'Orb.\*  
   " *bulloides* var. *triloba* Rss.  
*Orbulina universa* d'Orb.\*  
*Pullenia sphaeroides* d'Orb.\*  
*Sphaeroidina bulloides* d'Orb.\*  
*Discorbina rosacea* d'Orb.\*  
*Truncatellina lobatula* Walk and  
   Jans.\*  
   " *Ungeriana* d'Orb.\*  
   " *Dutemplei* d'Orb.\*  
   " *Bouéana* d'Orb.\*  
   " *praecincta* Karr.\*  
*Anomalina Badensis* d'Orb.\*  
*Pulvinulina Haueri* d'Orb.\*  
   " *Schreibersii* d'Orb.\*  
   " *Brogniarti* d'Orb.\*  
*Epistomina nana* Rss.\*  
   " *Partschiana* d'Orb.\*  
*Rotalia Soldanii* d'Orb.\*  
   " *becarii* d'Orb.\*  
*Nonionina communis* d'Orb.\*  
   " *umbilicatula* Mont.\*  
*Polystomella striatopunctata* Ficht.  
   et Molt.\*  
   " *crispa* d'Orb.\*  
   " *macella* Ficht. et Molt.  
*Amphistegina Haueri* d'Orb.\*  
*Heterostegina simplex* d'Orb.\*  
   " *costata* d'Orb.

**Anthozoa** <sup>1)</sup>.

- Isis melitensis* Goldf.  
*Caryophyllia crispata* Rss.  
 " *subtilis* V. J. Proch.  
 " *grandiformis* V. J. Proch.  
 " *gemmata* V. J. Proch.  
 " *Krejčii* V. J. Proch.  
 " *gradata* V. J. Proch.  
 " *amicta* V. J. Proch.  
 " *ampullacea* V. J. Proch.  
 " *aligera* V. J. Proch.  
 " *gracilis* V. J. Proch.  
 " *pusilla* V. J. Proch.  
 " *decora* V. J. Proch.  
 " *ornata* V. J. Proch.  
 " *granulosa* V. J. Proch.  
*Coenocyathus depauperatus* Rss.  
*Acanthocyathus Vindobonensis* Rss.  
 " *transsylvanicus* Rss.\*  
*Trochocyathus coniformis* V. J. Proch.  
 " *multispinosus* V. J. Proch.  
 " *fasciculus* V. J. Proch.  
 " *Moravicus* V. J. Proch.  
 " *pilosus* V. J. Proch.  
 " *n. f. indet.*  
 " *n. f. indet.*  
 " *n. f. indet.*  
*Deltocyathus affinis* Rss.  
 " *rentricosus* V. J. Proch.  
 " *epithecatius* V. J. Proch.  
 " *costatus* V. J. Proch.\*  
 " *conooides* V. J. Proch.  
 " *sinuosus* V. J. Proch.  
 " *impar* V. J. Proch.  
 " *aequalis* V. J. Proch.  
 " *Boravicensis* V. J. Proch.  
 " *Italicus* M. Edr. et H.  
*Stephanocyathus hexapus* V. J. Proch.  
*Paracyathus capulus* Rss.  
 " *granulatus* V. J. Proch.  
 " *Lindströmeri* V. J. Proch.  
 " *Fuchsi* V. J. Proch.  
 " *cylindratus* V. J. Proch.  
 " *amictus* V. J. Proch.

<sup>1)</sup> Bei seinem Abgange aus der k. k. geologischen Reichsanstalt, der er längere Zeit als Volontär angehörte, hat Herr V. J. Prochazka fast alle Korallen mitgenommen, um sie für eine Monographie derselben abbilden zu lassen und beschreiben zu können. Seit dieser Zeit sind mehr als 3 Jahre vergangen, die Korallen sind aber bisher an unser Museum noch nicht zurückgelangt und auch eine Monographie derselben bisher nicht erschienen; es war deshalb eine Controlle über die Zahl der Arten und die Richtigkeit der Bestimmung nicht möglich.

- Paracyathus conicus* V. J. Proch.  
 „ *velatus* Rss.  
 „ *microphyllus* Rss.  
 „ *rugulosus* V. J. Proch.  
 „ *fuscatus* V. J. Proch.  
 „ *longus* V. J. Proch.  
 „ *ceratiformis* V. J. Proch.  
 „ *simplex* V. J. Proch.  
 „ n. f. indet V. J. Proch.  
*Stephanotrochus Moravicus* V. J. Proch.  
*Ecmesus fungiaeformis* Rss.  
*Ceratotrochus duodecim costatus* Goldf.\*  
 „ *multiserialis* Mich.\*  
 „ *multispinosus* M. Edw. et H.  
 „ *papillosus* V. J. Proch.  
 „ *compressus* V. J. Proch.  
 „ *Moravicus* V. J. Proch.  
 „ *venustus* V. J. Proch.  
*Pseudocyathus discrepans* Rss.  
 „ *coronatus* V. J. Proch.  
*Paracadus Reusii* V. J. Proch.  
 „ *sulcatus* V. J. Proch.  
 „ *Tietzei* V. J. Proch.  
 „ *splendens* V. J. Proch.  
*Discotrochus Duncanii* Rss.  
 „ *Nováki* V. J. Proch.  
*Flabellum Suessi* Rss.  
 „ *Boissyanum* M. Edw.\*  
 „ *multicristatum* Rss.  
 „ *pulchellum* V. J. Proch.  
 „ *singulare* V. J. Proch.  
 „ *conjunctum* V. J. Proch.  
 „ *compressum* V. J. Proch.  
 „ *apertum* V. J. Proch.  
 „ *Boravicensis* V. J. Proch.  
 „ n. f. indet.  
*Plagophyllia mira* V. J. Proch.  
*Lithophyllia ampla* Rss.  
*Stylocora exilis* Rss.\*  
 „ *Reussi* V. J. Proch.  
*Steroculina tubulata* V. J. Proch.  
 „ *pseudospiralis* V. J. Proch.  
*Calamophyllia Moravica* V. J. Proch.  
 „ *rotunda* V. J. Proch.  
*Heliastrea Reussiana* M. Edw.  
 „ *conoidea* Rss.  
*Solenastraea distans* Rss.  
 „ *tenera* Rss.  
 „ *Sturi* V. J. Proch.  
*Diplohelix gemans* V. J. Proch.

- Diplohelia tenera* V. J. Proch.  
*Balanophyllia varians* Rss.  
 „ *concinna* Rss.  
 „ *imarginata* V. J. Proch.  
 „ *longirostris* V. J. Proch.  
 „ *fulcata* V. J. Proch.  
 „ *granulifera* V. J. Proch.  
 „ *nuda* V. J. Proch.  
 „ \* *costata* V. J. Proch.  
 „ *cornuformis* V. J. Proch.  
 „ *Moravica* V. J. Proch.  
 „ *Bittneri* V. J. Proch.  
 „ *dichotoma* V. J. Proch.  
 „ *distans* V. J. Proch.  
*Stephanophyllia imperialis* Mich.  
 „ *elegans* Br.  
*Dendrophyllia Moravica* V. J. Proch.  
 „ *Popelacki* Rss.  
 „ *ramosa* V. J. Proch.  
 „ *orthoclada* Rss.  
*Porites leptoclada* Rss.  
 „ *incrustans* Defr.  
 „ *orbiculatus* V. J. Proch.  
 „ *enormis* V. J. Proch.  
*Coenopsammia Boravicensis* V. J. Proch.  
 „ *Moravica* V. J. Proch.

**Vermes.**

- Serpula quinquesignata* Rss.  
 „ *manicata* Rss.\*  
 „ *contortoplicata* Rss.  
 „ *sp. indet.*

**Echinodermata.**

- Diadema Desori* Rss.\*

**Bryozoa.**

- Crisia Edwardsi* Rss.\*  
*Idmonca carinatu* Röm.\*  
 „ *cancellata* Goldf.  
*Hornera striatu* M. Ede.  
*Hornera frondiculata* Lauck.  
 „ *hippolythus* Defr.\*  
 „ *sp.*  
 „ *sp.*  
*Salicornia farciminoïdes* Johnst.\*  
*Eschara imbricata* Rss.\*  
 „ *variens* Rss.  
 „ *tessulata* Rss.

*Retepora globula* Rss.  
*Lunulites Haidingeri* Rss.

### **Brachiopoda.**

*Cistella squamosa.*  
*Platidia anomioides* Scar.\*

### **Lamellibranchiata.**

Die Differenzen, die sich zwischen meinen und Herrn V. J. Prochazka's Bestimmungen ergaben, finden sich in den Fussnoten vermerkt.

*Corbula gibba* Olivi.\*  
*Venus multilamella* Lam.\* 1)  
 „ sp. 2)  
*Chama austriaca* M. Hoern.  
*Lucina Sismondæ* Desh. 3)  
 „ *incrassata* Dubois 4)  
 „ *miocaenica* Michti.\* 5)  
 „ *spinifera* Mont.\*  
*Solenomya aff. Doderleini* Mayer 6)  
*Cardita scalaris* Sow.  
*Astarte triangularis* Mont. 7)  
*Nucula nucleus* Linn. 8)  
*Leda pusio* Phil. 9)  
 „ *fragilis* Chem.\*  
 „ *nitida* Brocc.\* 10)  
*Limopsis anomala* Eichw.\*  
*Arca diluvii* Lam.\* 11)

1) Ein Exemplar; mehrere andere Schalen, welche aus Boratsch von Prochazka als *V. multilamella* Lam. bestimmt wurde, unterscheiden sich von dieser Art durch die deutlichen, dichtgedrängten, concentrischen Anwachsstreifen und das Fehlen der Lamellen. Von Lomnitschka liegen nur unbestimmbare Schalenbruchstücke vor, die sich auch auf *V. plicata* beziehen können.

2) Unter diesen 4 von Prochazka als *Venus spec.* bestimmten Schalen fanden sich 2, welche sich auf *Lucina miocaenica* Micht. beziehen, und 2 sind nach der mir zugänglichen Litteratur unbestimmbar.

3) Die 3 von Prochazka als *L. Sismondæ* bestimmten Schalen, die ein deutliches Schloss besitzen, sind wahrscheinlich Jugendformen anderer Arten.

4) Beruht auf einem unbestimmbaren Schalenfragment.

5) Fand sich auch in einem Exemplare in Lomnitschka.

6) In der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt fand sich kein Exemplar dieser Art. (Man vergl. S. 441 [177], Fussnote 7.)

7) Das von Prochazka als *A. triangularis* Mont. bestimmte Fossil ist *Crassatella moravica* M. Hoernes.

8) Die Schachtel mit der Etiquette „*Nucula nucleus* Lin.“ enthielt 2 Exemplare von *Circe minima* Mont. Erstere Art fand sich nicht vor.

9) Das von Prochazka als *L. pusio* bestimmte Exemplar ist *L. nitida* Brocc.; doch fanden sich unter den von ihm als *L. nitida* bestimmten Schalen 2 Exemplare von *Leda pusio* Phil. In der Aufsammlung von Lomnitschka findet sich erstere Art nicht.

10) Kommt auch in Lomnitschka vor.

11) Unter den als *A. diluvii* bestimmten Schalen fand sich auch ein Exemplar von *Arca turonica* Duj.

- Arca lactea* Linn. <sup>1)</sup>  
 „ *clathrata* Defr.  
 „ sp. <sup>2)</sup>  
 „ *barbata* Linn.  
*Spondylus* sp. ind. <sup>3)</sup>  
*Pecten Malvinae* Dubois\* <sup>4)</sup>  
 „ *trigonocosta* Hilber  
 „ *duodecimlamellatus* Bronn  
 „ sp.  
*Ostrea cochlear* Poli\*  
 „ *digitalina* Duj. <sup>5)</sup>

Es verschwinden demnach aus der Fossiliste Prochazka's folgende Bivalven:

- Lucina Sismondæ* Desh.  
 „ *incrassata* Dubois  
*Solenomya* aff. *Doderleini* Mayer  
*Astarte triangularis* Mont.  
*Nucula nucleus* Phil.  
*Arca lactea* Lin.  
*Pecten Malvinae* Dubois

Theils durch die Neubestimmung, theils durch eine von mir erworbene Suite kommen zu Prochazka's Liste von Bivalven aus Boratsch noch folgende Arten:

- Lucina dentata* Bast.  
 „ spec.  
*Crassatella moravica* M. Hoern.  
*Circe minima* Mont.  
*Arca turonica* Duj.  
 „ *papillifera* M. Hoern.  
 „ cf. *Rollei* M. Hoern.  
*Spondylus* cf. *crassicosta* Lam.  
 „ spec.  
*Pecten* spec.

#### Gasteropoda.

- Conus (Leptoconus) antediluvianus* Brug.\*  
 „ „ *Dujardini* Desh.\*  
*Ancillaria glandiformis* Lamch.\*

<sup>1)</sup> Sind 2 verschiedene Arten, wovon die eine gleich *A. papillifera* M. Hoernes ist und die andere eine neue Art darstellen dürfte, verwandt mit *A. Rollei* M. Hoernes.

<sup>2)</sup> Ist eine schöne Art, aber nach der mir zugänglichen Litteratur nicht bestimmbar.

<sup>3)</sup> Es liegen 2 Arten vor; eine, nur in einem Schalenexemplar vorhanden, ist nach der mir zugänglichen Litteratur nicht bestimmbar, die andere (mehrere Schalen) dürfte vielleicht mit Jugendexemplaren von *Sp. crassicosta* Lam. identisch sein.

<sup>4)</sup> Die beiden von Prochazka als *P. Malvinae* bestimmten Exemplare stimmen nicht mit dieser Art und sind nach der mir zugänglichen Litteratur nicht bestimmbar.

<sup>5)</sup> Beruht auf einem unbestimmbaren Schalenfragment.

- Ancillaria (Anaulax) obsoleta* Brocc.\*  
 " " *pusilla* Fuchs\*  
*Erato laevis* Donovan  
*Ringicula buccinea* Desh.\*  
*Voluta Haueri* M. Hoern.  
*Mitra fusiformis* Brocc.\*<sup>1)</sup>  
 " *Hilberi* R. Hoern. u. A.<sup>2)</sup>  
 " *Bellardii* R. Hoern. u. A.  
 " *incognita* Bast.  
 " *Bouéi* R. Hoern. u. A.  
 " (*Nebularia*) *scrobiculata* Brocc.<sup>3)</sup>  
 " (*Volutomitra*) *ebenus* Lamck.  
 " (*Costellaria*) *intermittens* R. Hoern. u. A.\*  
 " " *reticosta* Bell.\*  
 " (*Callithea*) *Michelottii* M. Hoern.<sup>4)</sup>  
 " " *Fuchsi* R. Hoern. u. A.\*  
 " " *Partschii* M. Hoern.<sup>5)</sup>  
 " *sp.*<sup>6)</sup>  
*Columbella cf. curta* Duj.  
 " *Mayeri* M. Hoern.<sup>7)</sup>  
 " (*Nitidella*) *tiara* Brocc.\*  
 " (*Mitrella*) *scripta* Linn.\*  
 " " *subulata* Brocc.<sup>8)</sup>  
 " " *Petersi* R. Hoern. u. A.\*  
 " " *Bittneri* R. Hoern. u. A.  
 " (*Anachis*) *Bellardii* M. Hoern.\*<sup>9)</sup>

<sup>1)</sup> Befindet sich in der Aufsammlung von Lomnitschka nur in einem Exemplar, von welchem es überdies fraglich ist, ob es sicher dieser Art zugehört. Die von Prochazka als *M. fusiformis* Brocc. bestimmten Exemplare aus Boratsch sind = *M. scrobiculata* Brocc.

<sup>2)</sup> Ist gleich *M. fusiformis* Brocc.; könnte nur bei der äussersten Rigorosität als eine der *M. fusiformis* sehr nahe stehende Mittelform zwischen *M. fusiformis* und *M. Hilberi* angesehen werden.

<sup>3)</sup> Kommt auch in Lomnitschka vor.

<sup>4)</sup> Ist etwas von der typischen Form abweichend.

<sup>5)</sup> Von 2 als *Mitra Partschii* bestimmten Exemplaren entspricht nur eines dieser Art; das andere ist = *M. Lapugyensis* R. H. u. A.

<sup>6)</sup> Von den beiden *Mitra spec.* ist ein Exemplar eine *Turbinella*, die andere ist nach der mir vorliegenden Litteratur nicht bestimmbar.

<sup>7)</sup> Es wäre nach dem bereits Erwähnten zu vermuthen, dass alle von Herrn V. J. Prochazka aus Boratsch und Lomnitschka angeführten Arten sich in der Sammlung der k. k. geol. R.-A. befinden. Das ist aber nicht der Fall, und ich muss mich bezüglich vieler Formen auf die Angabe beschränken, dass dieselben sich in der Sammlung der k. k. geol. R.-A. nicht befinden. Nachdem *Solenomya aff. Doderleini* Mayer und *C. Mayeri* die erstangeführten Arten unter jenen sind, die in der Sammlung fehlen, glaubte ich diese Bemerkungen vorausschicken zu müssen.

<sup>8)</sup> Nur in wenigen Exemplaren vorhanden; eine Anzahl der von Prochazka als *C. subulata* Brocc. bestimmten Exemplare bezieht sich auf Formen, welche der *C. semicaudata* Bon. entsprechen, die grosse Mehrzahl aber auf Individuen, welche die Gestalt von *C. semicaudata*, aber die Mündung von *C. fallax* R. Hoernes u. A. besitzen. Es fanden sich auch Exemplare mit der richtigen Bestimmung *Columbella fallax* R. Hoernes u. Auinger; merkwürdiger Weise wurde aber dieser Name von Prochazka nicht in seine Fossiliste aufgenommen.

<sup>9)</sup> Entspricht der Varietät *C.* von der Localität Grussbaeh. (Vergl. R. Hoernes u. Auinger, S. 100, Taf. VI, Fig. 26, 27.)

- Columbella* (*Anachis*) *austriaca* R. Hoern. u. A.  
 " " *moravica* R. Hoern. u. A.\*  
 " " *Gümbeli* R. Hoern. u. A.  
 " " *corrugata* Brocc.  
 " (*Eugina*) *Wimmeri* R. Hoern. u. A.<sup>1)</sup>  
 " *sp.*<sup>2)</sup>  
*Terebra* *Basteroti* Nyst.<sup>3)</sup>  
 " *bistriata* Grat.\*  
 " (*Acus*) *fusca* Brocc.  
*Buccinum* (*Eburnea*) *Burgadium* Grat.<sup>4)</sup>  
 " (*Nassa*) *Auingeri* M. Hoern.<sup>5)</sup>  
 " " *Karrereri* R. Hoern. u. A.<sup>6)</sup>  
 " " *laevissimum* Brus.\*<sup>7)</sup>  
 " (*Niotha*) *signatum* Partsch\*<sup>8)</sup>  
 " " *Illoense* R. H. u. A.<sup>9)</sup>  
 " (*Zeuxis*) *restitutianum* Font.\*<sup>10)</sup>

<sup>1)</sup> *Eugina Wimmeri* R. Hoernes u. A. ist nach denselben Autoren (l. c. S. 241) gleich *Polia Wimmeri* R. H. u. A.

<sup>2)</sup> Von 2 als je *Columbella spec.* von Prochazka bestimmten Arten ist eine mit der *C. carinata Hilber* übereinstimmend, sie kommt auch in Lomnitschka vor. Die zweite, nur in einem einzigen Exemplar erhalten, stellt eine schöne grosse Art dar, in Bezug welcher in der mir zugänglichen Litteratur nichts ähnliches abgebildet oder beschrieben ist. Schliesslich dürfte auch eine von Prochazka als *Columbella Bellardii var. austriaca* bestimmte Form eine neue Art darstellen.

<sup>3)</sup> Das von Prochazka als *T. Basteroti* Nyst. bestimmte Exemplar von Lomnitschka ist = *T. bistriata* Grat.; erstere Art ist demnach in der Aufsammlung von Lomnitschka nicht enthalten.

<sup>4)</sup> *Buccinum (Eburna) Brugadinum* Grat.

<sup>5)</sup> Bezüglich der Buccineen muss erwähnt werden, dass in der Regel mehrere Arten in jeder Schachtel sich befanden, von denen natürlich nur immer eine der Aufschrift entsprach, so dass es einige Mühe kostete, bei dieser schwierigen Gattung Ordnung zu schaffen. *B. Auingeri* M. Hoernes von Lomnitschka ist falsch von Prochazka bestimmt worden und entspricht *B. Karrereri* R. H. u. A.

<sup>6)</sup> *B. Karrereri* R. H. u. A. unterscheidet sich von *B. Auingeri* M. Hoernes hauptsächlich nur durch die zahlreichen, feinen Zahneisten im Innern des rechten Mundrandes, welcher bei *B. Auingeri* mit starken Zähnen versehen ist.

<sup>7)</sup> Unter zahlreichen Exemplaren der unter diesen Namen von Prochazka bestimmten Form finden sich solche mit ziemlich weit übergeschlagenem linken Mundrand, zuweilen mit der Andeutung eines Zahnes oben auf der callösen Platte und Zahneisten innen am rechten Mundrand, entsprechend dem *B. corniculum* M. Hoernes nach M. Hoernes S. 156 und solche, bei welchen der rechte Mundrand glatt ist, entsprechend der Abbildung von *B. laevissimum* Brus. bei R. Hoernes und Auinger Taf. XV., Fig. 21; ausserdem auch solche Formen, wo die Calloosität an der Spindel fehlt. Die beiden letzteren Formen finden sich auch in Lomnitschka.

<sup>8)</sup> Es lassen sich bei dieser Form 4 Varietäten unterscheiden, welche insgesamt etwas grösser sind als die Originale von M. Hoernes und von welchen 2 auch als besondere Arten aufgefasst werden könnten. Var. 1 entspricht der Beschreibung von M. Hoernes; nur ist die Bezahnung, respective das Auftreten von Knoten und Wülsten auf der Spindel-seite eine sehr variable, wie dies auch R. Hoernes u. A. S. 126 angeben. Var. 2 wie vorige; aber die Bezahnung sowohl an der Spindel-seite als innen am rechten Mundrand viel schwächer. Var. 3. Spindelplatte kaum mit Fältchen versehen, rechter Mundrand innen glatt. Var. 4. Spindel ohne Calloosität, rechter Mundrand innen glatt. Schalen-Verzierung und Form der Mündung bei allen 4 Varietäten gleich; Uebergänge sind vorhanden.

<sup>9)</sup> 2 zerbrochene Exemplare, die gar nicht bestimmbar sind.

<sup>10)</sup> In den verschiedensten Varietäten.

- Buccinum* (*Zeuxis*) *Hoernesii* Mayer\*  
 " " *Badense* Partsch\*  
 " (*Caesia*) *subprismaticum* R. Hoern. u. A.<sup>1)</sup>  
 " (*Hima*) *serraticostatum* Bronn\*<sup>2)</sup>  
 " " *granulare* Bors.\*  
 " (*Tritia*) *Rosthorni* Partsch\*  
 " " *Vindobonense* May.<sup>3)</sup>  
 " " *papillaeformis* R. Hoern. u. A.<sup>4)</sup>  
 " " *turbinellum* Brocc.\*  
*Cassis* (*Semicassis*) *saburon* Lamck.  
*Cassidaria* (*Galeodea*) *echinophora* Linné<sup>5)</sup>  
*Chenopus* (*Aporrhais*) *alatus* Eichw.  
 " " *pes pelecani* Phil.\*  
*Triton* (*Simpulum*) *Tarbellianum* Grat.  
 " " *affine* Desh.  
 " (*Sassia*) *Apenninicum* Sassi\*  
 " sp.<sup>6)</sup>  
 " (*Hilda*) *transsylvanicum* R. Hoern. u. A.  
 " sp.  
*Ranella* (*Apollon*) *gigantea* Lamck.\*  
 " (*Aspa*) *marginata* Mart.  
*Murex* *spinirostris* Bronn\*  
 " (*Pteronotus*) *Swainsoni* Michtl.\*  
 " " *trinodosus* Bell.  
 " (*Muricidea*) *absonus* Jan  
 " " *Czjczeki* M. Hoern.  
 " " *scalarioides* Blainv.<sup>7)</sup>  
 " (*Chicoreus*) *aquitanicus* Grat.  
 " " *galizianus* Hilber<sup>8)</sup>  
 " (*Phyllonotus*) *Hoernesii* d' Anc.<sup>9)</sup>  
 " " *Vindobonensis* M. Hoernes  
 " (*Trophon*) *vaginatus* Jan\*<sup>10)</sup>  
 " (*Occenebra*) *sublavatus* Bast.<sup>11)</sup>

<sup>1)</sup> Ist eine nach der mir zugänglichen Litteratur nicht bestimmbare Art und von *B. subprismaticum* gänzlich verschieden.

<sup>2)</sup> *B. serraticosta* Bronn

<sup>3)</sup> Ist eine nach der mir zugänglichen Litteratur nicht bestimmbare Art aus dem Formenkreis des *B. (Tritia) pupaeforme* R. H. u. A.

<sup>4)</sup> *B. (Tritia) pupaeforme* R. H. u. A.

<sup>5)</sup> Ausser dieser liegt auch in einem von mir gesammelten Exemplare *C. cingulifera* R. Hoernes u. A. vor.

<sup>6)</sup> Unter den von Prochazka als *Triton spec.* bezeichneten Formen ist eine gleich *Tr. cf. nodiferum* Lamck., die anderen 2 Arten konnten nach der mir zugänglichen Litteratur nicht bestimmt werden.

<sup>7)</sup> Diese Art ist wahrscheinlich ein *Trophon* und in der mir zugänglichen Litteratur nicht abgebildet; jedenfalls hat sie mit *M. scalarioides* Blainv. nichts gemein.

<sup>8)</sup> In der Sammlung der k. k. geol. R.-A. findet sich keine Form mit diesem Namen.

<sup>9)</sup> In der Sammlung gleichfalls nicht vorhanden.

<sup>10)</sup> Sehr kleine Formen.

<sup>11)</sup> Dürfte *M. (O.) imbricatus* Bell. sein.

- Murex (Occenebra) caelatus* Grat.  
 „ „ *scalaris* Brocc.<sup>1)</sup>  
 „ „ *imbricatus* Brocc.  
 „ <sup>sp.</sup>  
*Typhis horridus* Brocc.  
 „ *fistulosus* Brocc.\*  
*Pollia cheilotoma* Partsch\*  
 „ *Barrandei* Hoern.  
 „ *moravica* R. Hoern. u. Auing.  
 „ *ersculpta* Duj.<sup>2)</sup>  
*Pyrrula (Rapana) granifera* Mich.  
*Fusus austriacus* R. Hoern. u. A.  
 „ *crispoides* R. Hoern. u. A.  
 „ *crispus* Bors.\*  
 „ *Vindobonensis* R. Hoern. u. A.<sup>3)</sup>  
 „ *Hössii* Partsch  
 „ *Prevosti* Partsch  
 „ *virgineus* Grat.  
 „ (*Euthria*) *Puschi* Andr.<sup>4)</sup>  
*Fasciolaria Tarbelliana* Grat.<sup>5)</sup>  
 „ *bilineata* Partsch  
*Turbinella (Latirus) labellum* Bronn\*  
 „ (*Leucozonina*) *Dujardini* M. Hoern.<sup>6)</sup>  
*Cancellaria subcancellata* d'Orb.<sup>7)</sup>  
 „ *Bonellii* Bell.\*  
 „ *Saccoi* R. Hoern.\*<sup>8)</sup>  
 „ *callosa* Partsch  
 „ (*Trigonostoma*) *lyrata* Brocc.\*  
 „ (*Narona*) *varicosa*\*<sup>9)</sup>  
 „ „ *Dregeri* R. Hoern. u. A.  
 „ „ *bicarinata* R. Hoern. u. A.  
 „ (*Merica*) *Dufouri* Grat.\*<sup>10)</sup>  
*Pleurotoma rotata* Brocc.\*  
 „ *Carolinae* R. Hoern. u. A.<sup>11)</sup>

<sup>1)</sup> In der Sammlung nicht vorhanden.

<sup>2)</sup> In der Sammlung nicht vorhanden.

<sup>3)</sup> Es liegt nur ein Jugendexemplar vor, dessen Bestimmung immer eine unsichere bleiben wird.

<sup>4)</sup> Nicht vorhanden.

<sup>5)</sup> Ist gleich *Fasciolaria fimbriata* Brocc.

<sup>6)</sup> Es liegen 3 verschiedene Exemplare aus der Gruppe der *T. Dujardini* M. Hoern. vor, von welchen jedoch keines dem Typus entspricht.

<sup>7)</sup> Ein Exemplar (Jugendform), wahrscheinlich *C. callosa* Partsch.

<sup>8)</sup> Die Mehrzahl der als *C. Saccoi* R. Hoern. bestimmten Formen dürfte wohl zu *C. Bonellii* Bell. gehören; es scheinen aber auch Uebergänge zwischen beiden Formen vorzukommen.

<sup>9)</sup> Ist eine nach der mir zugänglichen Litteratur unbestimmbare, jedoch sehr hübsche und charakteristische kleine Form, welche mit *C. varicosa* Brocc. nicht die geringste Aehnlichkeit besitzt.

<sup>10)</sup> Ausser dieser Art, die aber kleiner ist, wie der Typus zu sein scheint, liegen 2 derselben nahe verwandte Exemplare vor, welche sich aber durch den gezahnten rechten Mundrand und 3 Falten auf der Spindel unterscheiden.

<sup>11)</sup> Ist = *Pl. coronata* Müntz.

- Pleurotoma Antoniae* R. Hoern. u. A.  
 „ *Budensis* R. Hoern.\*  
 „ *Neugeboreni* M. Hoern.  
 „ *trifasciata* M. Hoern.\*  
 „ *coronata* Münst.\*  
 „ *Annae* R. Hoern. u. A.\*  
 „ *Eugeniae* R. Hoern. u. A.<sup>1)</sup>  
 „ (*Surcula*) *dimidiata* Brocc.\*  
 „ „ *serrata* M. Hoern.  
 „ „ *Berthae* R. Hoern. u. A.\*  
 „ „ *Coquandi* Bell.<sup>2)</sup>  
 „ „ *Lamarcki* Bell.  
 „ „ *consobrina* Bell.  
 „ (*Genota*) *ramosa* Bast.\*  
 „ (*Drillia*) *Allionii* Bell.\*  
 „ „ *spinescens* Partsch\*  
 „ „ *crispata* Jan<sup>3)</sup>  
 „ „ *Herminae* R. Hoern. u. A.<sup>4)</sup>  
 „ „ *incrassata* Duj.\*  
 „ „ *Suessi* M. Hoern.  
 „ „ *Adelae* R. Hoern. u. A.  
 „ „ *sp. obtusangula* Brocc.\*  
 „ „ *sp.*  
 „ „ *sp.*  
 „ (*Clavatula*) *cf. Olgae* R. Hoern. u. A.<sup>5)</sup>  
 „ „ *asperulata* Lamck.  
 „ „ *cf. styriaca* Auing.  
 „ „ *Schreibersi* R. Hoern. u. A.<sup>6)</sup>  
 „ „ *semimarginata* Lamck.  
 „ (*Pseudotoma*) *praecedens* Bell.<sup>7)</sup>  
 „ „ *Theresiae* R. Hoern. u. A.<sup>8)</sup>  
 „ „ *Idae* R. Hoern. u. A.<sup>9)</sup>  
 „ (*Rouaultia*) *Marthae* R. Hoern. u. A.\*  
 „ (*Dolichotoma*) *cataphracta* Brocc.\*

<sup>1)</sup> Die von Prochazka als *Pl. Eugeniae* bestimmten Exemplare entsprechen nicht dem Typus der Art, sondern Zwischenformen zwischen *Pl. inermis* Partsch u. *Pl. Eugeniae* R. Hoern. u. A.

<sup>2)</sup> Ist *Pl. (Surcula) Lamarcki* Bell.

<sup>3)</sup> Nebst dieser Form sind auch Uebergänge zu *Pl. Adelae* R. Hoern. u. A. vorhanden.

<sup>4)</sup> Mit dieser Bezeichnung fanden sich keine Fossilien; wohl aber 4 Exemplare mit der Bezeichnung Uebergang von *Pl. crispata* zu *Pl. Herminae*; diese entsprechen aber Zwischenformen von *Pl. crispata* Jan zu *Pl. Adelae* R. Hoern. u. A.

<sup>5)</sup> Dürfte mit *Pl. interrupta* Brocc. identisch sein, da der rechte Mundrand innen nicht gerippt ist.

<sup>6)</sup> Ist gleich *Pl. (Dolichotoma) cataphracta* Brocc.

<sup>7)</sup> *Pl. (Pseudotoma) praecedens* Bell. var.

<sup>8)</sup> Ist gleich *Pl. Bonellii* Bell.

<sup>9)</sup> Das von Prochazka als *Pl. Idae* bestimmte sehr beschädigte Exemplar deutet auf *Pl. Bonellii* hin und unterscheidet sich durch seine ganz bedeutende Grösse wesentlich von *Pl. Idae* R. Hoern. u. A. Dagegen hat sich herausgestellt dass Gehäuse, welche von Prochazka als *Pleurotoma* nov. form. bestimmt wurden, sich auf *Pl. Idae* beziehen.

- Pleurotoma* (*Homotoma*) cf. *Leufroyi* Mich.<sup>1)</sup>  
 „ (*Raphitoma*) *Sandleri* Partsch\*  
 „ „ *plicatella* Jan.\*<sup>2)</sup>  
 „ „ *submarginata* Brocc.\*  
 „ „ *harpula* Brocc.\*  
 „ (*Mangelia*) *Vauquelini* Payr.<sup>3)</sup>  
 „ (*Clathurella*) *strombillus* Duj.<sup>4)</sup>  
 „ „ *subtilis* Partsch<sup>5)</sup>  
*Cerithium* *vulgatum* Brug.<sup>6)</sup>  
 „ *Zeuschneri* Pusch\*  
 „ *spina* Partsch\*<sup>7)</sup>  
 „ *scabrum* Oliv.\*  
 „ *perversum* Lin.  
 „ *capillaceum* Desh.\*  
 „ *sp.*<sup>8)</sup>  
*Turritella* *Riepli* Partsch  
 „ *turris* Bast.\*  
 „ *bicarinata* Eichw.\*  
 „ *subangulata* Bronn\*  
 „ *spec.*  
*Mathilda* *quadrifarinata* Brocc.  
 „ *Raincourti* de Bourgn.  
 „ *spec.\**  
*Phasianella* *Eichwaldi* M. Hoern.  
*Turbo* *rugosus* Lin.\*  
*Monodonta* *mamilla* Andrz.  
 „ *angulata* Eichw.\*  
*Litorina* *sulcata* Pillk.<sup>9)</sup>  
*Adeorbis* *Woodi* M. Hoern.  
 „ *Lomnickii* Hilb.  
*Xenophora* *testigera* Bronn  
*Trochus* *turriculus* Eichw.  
 „ *biangulatus* Eichw.  
*Solarium* *simpler* Bronn

<sup>1)</sup> Diese Form ist *Pl. (Raphitoma) hispidula* Jan.

<sup>2)</sup> Nach R. Hoernes u. A. ist diese Art gleich *Pl. (Raphitoma) hispidula* Jan. Das von Prochazka als *Pl. plicatella* Jan bestimmte Exemplar hat aber mit dieser Form nichts gemein; es ist vielleicht eine Jugendform von *Pl. (Raphitoma) harpula* Brocc. Dagegen sind einige Exemplare, welche von Prochazka als *Pleurotoma (Drillia) spec.* bestimmt wurden, mit *Pl. (Raphitoma) hispidula* identisch.

<sup>3)</sup> Ist nach R. Hoernes u. A. = *Pl. (Mangelia) rugulosa* Phil. Das einzige Exemplar, das vorliegt, ist beschädigt, könnte aber zu dieser Art gehören.

<sup>4)</sup> Ein einziges Exemplar entspricht dieser Art; die anderen dürften als Zwischenform von *Pl. (Clathurella) strombillus* Duj. und *Pl. (Clathurella) Juliana* aufzufassen sein.

<sup>5)</sup> Ein an der Mündung stark beschädigtes Exemplar, welches vielleicht der *Pl. (Clathurella) strombillus* entsprechen könnte.

<sup>6)</sup> Ein abgerolltes, sehr beschädigtes, kaum bestimmbares Exemplar.

<sup>7)</sup> Nur wenige Exemplare, indem die meisten der von Prochazka als *C. spina* bestimmten Formen mit *C. scabrum* identisch sind.

<sup>8)</sup> Es liegen noch 6–7 Arten (1 grosse, die übrigen kleine) von *Cerithium* vor, welche nach der mir zugänglichen Litteratur unbestimmbar sind.

<sup>9)</sup> In der Sammlung der k. k. geol. R.-A. nicht vorhanden.

- Solarium millegranum* Lam.\*  
 „ *moniliferum* Bronn<sup>1)</sup>  
 „ *spec.*<sup>2)</sup>  
*Fossarus costatus* Brocc.\*  
*Delphinula rotellaeformis* Grat.<sup>3)</sup>  
 „ *spec.*<sup>4)</sup>  
*Scalaria lamellosa* Brocc.  
 „ *scaberrima* Micht.\*<sup>5)</sup>  
 „ *clathratula* Turt.\*<sup>6)</sup>  
 „ *pumicea* Brocc.<sup>7)</sup>  
 „ *amoena* Phil.<sup>8)</sup>  
 „ *Scacchii* M. Hoern.<sup>9)</sup>  
 „ *torulosa* Brocc.<sup>10)</sup>  
 „ *lanceolata* Brocc.  
*Vermetus arenarius* Lin.\*  
 „ *intortus* Lam.\*  
*Caecum trachea* Mont.\*  
*Pyramidella plicosa* Bronn  
*Odontostoma plicatum* Mont.<sup>11)</sup>  
*Turbonilla costata* Grat.<sup>12)</sup>  
 „ *gracilis* Brocc.\*  
 „ *subumbilicata* Grat.  
 „ *pygmaea* Grat.  
 „ *pusilla* Phil.<sup>13)</sup>

<sup>1)</sup> *Solarium simplex* Bronn. verliert im Alter beim Wachsthum das die Furche an der Basis begrenzende Leistchen, während die Furche selbst verflacht; es scheint demnach *S. simplex* = *Sol. pseudoperspectivum* Brocc. zu sein.

<sup>2)</sup> Es liegen noch mehrere Arten von *Solarium* vor, die nach der mir zugänglichen Litteratur nicht bestimmbar waren.

<sup>3)</sup> Die von Prochazka als *D. rotellaeformis* bestimmten Exemplare sind gänzlich von dieser Art verschieden.

<sup>4)</sup> In der Sammlung der k. k. geol. R.-A. nicht vorhanden.

<sup>5)</sup> Einige der von Prochazka als *Sc. scaberrima* bestimmten Exemplare unterscheiden sich insbesondere durch die bis in die obersten Windungen sich erstreckenden Längslinien von dieser Art und sind der *Sc. pumicea* sehr verwandt; es fehlen ihnen jedoch varices.

<sup>6)</sup> Das von Prochazka dieser Art zugeschriebene Exemplar zeigt viel grössere Dimensionen, als wie M. Hoernes für diese Art angibt; auch sind die Zwischenräume der Querrippen glatt; vielleicht gehört dieses Exemplar zu *Sc. communis* Lam. Unter den von Prochazka als *Sc. lanceolata* bestimmten Formen fand sich jedoch 1 Exemplar, welches vielleicht ersterer Art entspricht; aber es zeigt gleichfalls keine Längsstreifen.

<sup>7)</sup> 1 Exemplar, welches sich aber durch bedeutende Grösse auszeichnet.

<sup>8)</sup> Die als solche bestimmten Exemplare sind keineswegs mit dieser Art identisch, sondern nach der mir zugänglichen Litteratur unbestimmbar.

<sup>9)</sup> Wie 8.

<sup>10)</sup> Die von Prochazka als *Sc. torulosa* bestimmten Exemplares stehen dieser Art nahe, aber unterscheiden sich durch die nur ungemein schwach entwickelten Längsstreifen.

<sup>11)</sup> Die meisten von Prochazka als *O. plicatum* bestimmten Exemplare sind mit *Turbonilla plicatula* Brocc. identisch; doch fanden sich auch 2 Exemplare, die dieser Art angehören.

<sup>12)</sup> = *T. costellata* Grat.

<sup>13)</sup> Die von Prochazka als *T. pusilla* bestimmten Exemplare sind mit *T. gracilis* Brocc. identisch.

- Turbonilla* sp.  
 " sp.  
*Natica* *millepunctata* Lam.\*<sup>1)</sup>  
 " *redempta* Mich.  
 " *Josephina* Riss.\*  
 " *helicina* Brocc.  
*Nerita* *picata* Fér.  
 " *expansa* Rss.\*  
*Chemnitzia* *perpusilla* Grat.\*<sup>2)</sup>  
 " *Reussi* M. Hoern.\*  
*Eulima* *polita* Eichw.  
 " *lactea* d'Orb.  
 " *Eichwaldi* M. Hoern.  
 " *subulata* Don.\*  
*Rissoina* *obsoleta* Partsch<sup>3)</sup>  
 " *pusilla* Brocc.\*  
 " *Burguieriei* Payr.<sup>4)</sup>  
 " *moravica* M. Hoern.  
*Rissoa* *Mariae* d'Orb.\*  
 " *Venus* d'Orb.  
 " *Zetlandica* Mont.\*  
 " *Montagui* Payr.\*  
 " cf. *Moulinsi* d'Orb.  
 " *curta* Duj.\*  
 " *Lachesis* Bast.  
 " *Partschii* M. Hoern.  
 " spec.  
*Bulla* *utricula* Brocc.\*  
 " *miliaris* Brocc.\*  
 " *conula* Desh.  
 " spec.  
 " spec.  
*Capulus* *hungaricus* Lin.  
 " *Barrandei* M. Hoern.\*  
*Fissurella* *italica* Defr.  
*Dentalium* *Badense* Partsch\*  
 " *mutabile* Dod.\*  
 " *tetragonum* Brocc.\*  
 " *Michelottii* M. Hoern.\*  
 " *Jani* M. Hoern.  
 " *entale* Lin.\*

Es sind demnach aus der Prochazka'schen Fossiliste von Boratsch folgende Gastropoden auszumerzen:

<sup>1)</sup> Die Mehrzahl der von Prochazka als *N. millepunctata* bestimmten Exemplare bezieht sich auf *N. helicina*.

<sup>2)</sup> Für diese Art viel zu gross.

<sup>3)</sup> Die als *R. obsoleta* bestimmten Exemplare sind gleich *R. Bruguieriei* Payr. Von ersterer Form fand sich kein Exemplar.

<sup>4)</sup> *R. Bruguieriei* Payr.

- Mitra Hilberi* R. H. u. A.  
*Columbella Mayeri* M. Hoern.  
*Buccinum Illovense* R. H. u. A.  
   " *subprismaticum* R. H. u. A.  
   " *Vindobonense* Mayer  
*Murex scalaroides* Blainv.  
   " *galizianus* Hilber  
   " *Hoernesi d'Anc.*  
   " *scalaris* Brocc.  
*Pollia exsculpta* Duj.  
 ? *Fusus Vindobonensis* R. H. u. A.  
   " *Puschi* Andrz.  
*Fasciolaria Tarbelliana* Grat.  
*Turbinella Dujardini* M. Hoern.  
*Cancellaria subcancellata* d'Orb.  
   " *varicosa* Brocc.  
*Pleurotoma Carolinae* R. Hoern. u. A.  
   " *Coquandi* Bell.  
   " *Herminae* R. Hoern. u. A.  
   " *cf. Olga* R. H. u. A.  
   " *Schreibersi* R. H. u. A.  
   " *Theresiae* R. H. u. A.  
   " *cf. Leufroyi* Mich.  
   " *plicatella* Jan  
   " *Vauquelini* Payr.  
   " *subtilis* Partsch  
 ? *Cerithium vulgatum* Brug.  
*Litorina sulcata* Pilk  
*Delphinula rotellaeformis* Grat.  
*Scalaria Scacchii* M. Hoern.  
   " *amoena* Phil.  
*Turbonilla pusilla* Phil.  
 ? *Chemnitzia perpusilla* Grat.  
*Rissoina obsoleta* Partsch

Neu, theils durch Umänderung der Namen, theils durch eine kleine Sammlung, die ich in Boratsch erworben hatte, sind in die Liste folgende Arten aufzunehmen:

- Mitra Lapugyensis* R. H. u. A.  
*Columbella semicaudata* Bon.  
   " *fallax* R. H. u. A.  
   " *carinata* Hill.  
*Cassidaria cingulifera* R. H. u. A.  
*Triton cf. nodiferum* Lamck.  
*Murex (Occenebra) cf. alternatus* Bell.  
   "       " *Renieri* Mich.  
   " (*Muricidea*) *Czjžeki* M. Hoern.  
   "       " *moravicus* R. H. u. A.  
   " (*Trophon*) *Ruditzensis* R. H. u. A.

- Polia varians* Michti.  
*Fasciolaria fimbriata* Brocc.  
*Fusus* (*Chrysodomus*) *glomus* Gené  
   " (*Euthria*) *subnodosus* R. H. u. A.  
   " *lamellosus* Bors.  
*Turbinella* (*Latirus*) *subcraticulata* d'Orb.  
   " (*Leucozonia*) cf. *Dujardini* M. Hoern.  
   " (*Trigonostoma*) cf. *calcarata* Brocc.  
*Pleurotoma* (*Clavatula*) *interrupta* Brocc.  
   " (*Pseudotoma*) *Bonellii* Bell.  
   " (*Mangelia*) *rugulosa* Phil.  
   " (*Drillia*) *granaria* Duj.  
   " (*Pseudotoma*) *Malvinae* R. H. u. A.  
   " (*Raphitoma*) *hispulula* Jan  
*Actaeon semistriatum* Fér.  
*Cerithium* *Schwartzi* M. Hoern.  
*Turbonilla plicatula* Brocc.

Ausser diesen Formen lag noch eine Anzahl von Arten der Gattungen *Mitra*, *Columbella*, *Buccinum*, *Murex*, *Fusus*, *Cancellaria*, *Pleurotoma*, *Cerithium*, *Turritella*, *Mathilda*, *Delphinula*, *Scalaria*, *Solarium* vor, die vorläufig nicht bestimmt werden konnten.

#### Ostracoda.

- Candona strigulosa* Rss.\*  
   " *tumida* Rss.\*  
   " *papillosa* Rss.\*  
   " spec.  
*Bairdia subdeltoidea* Münst.\*  
*Cythere Philippi* Rss.  
   " *trigonella* Rss.\*  
   " *punctata* Münst.\*  
   " *deformis* Rss.\*  
   " *hastata* Rss.\*  
   " cf. *opaca* Rss.\*  
   " *similis* Rss.  
   " *erinacea* Born  
   " *asperrima* Rss.  
   " *Haidingeri* Rss.\*  
   " *transsylvanica* Rss.\*  
   " cf. *truncata* Rss.\*  
   " *cassidea* Rss.\*  
   " *nitida* V. J. Proch.\*  
   " *moravica* V. J. Proch.\*  
   " *plicatula* Rss.\*  
   " *Edwardsi* Brocc.\*  
   " spec.  
   " spec.  
*Cytheridea Mülleri* Münst.\*  
*Loxococoncha n. f. ind.\**

[187] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 451

*Loxochoncha n. f. incl.\**  
*Cytherella auriculata* Rss.  
 " *compressa* Münst.\*  
 " *n. f. indet\**

**Lepadidae.**

*Scalpellum spec.*  
 ?! *Scutellum cf. Pfeifferi* Weith.<sup>1)</sup>

**Pisces.**

*Otolithus (Merlucius) magnificus* V. J. Proch.  
 " " *similis* V. J. Proch.\*  
 " (*Gadus*) *nitidus* V. J. Proch.  
 " " *singularis* V. J. Proch.  
 " " *molestus* V. J. Proch.  
 " (*Apogoniarum*) *austriacus* V. J. Proch.  
 " " *moravicus* V. J. Proch.  
 " (*Ophidiidarum*) *amplus* V. J. Proch.  
 " (*Berycidarum*) *Moravicus* V. J. Proch.\*  
 " " *lepidus* V. J. Proch.  
 " " *insoletus* V. J. Proch.  
 " " *splendidus* V. J. Proch.  
 " " *pulcher* V. J. Proch.\*  
 " " *venustus* V. J. Proch.  
 " (*Serranus*) *Boravičínensis* V. J. Proch.

**8. Tischnowitz, Zelezny, Lomnitschka, Scherkowitz, Rzepka, Lomnitz, Wochos.**

Bei Tischnowitz (unterhalb des Friedhofes) konnte ich als tiefstes Glied der Miocänablagerungen Tegel constatiren. Dieser Thon oder Tegel ist auch in kleinen Partien noch nordwestlich von Lomnitschka am Südwestfuss der Jahodna, dann südlich von Scherkowitz auf halben Weg nach Lomnitschka (östlich der Strasse), ferner nördlich von Zelezny am Südostfuss des durch das Vorkommen des Olivin-Diabases ausgezeichneten Hügels (hier mit zahlreichen Exemplaren von *Ostrea cochlear Poli*) und an mehreren Punkten im Thale, welches sich von Tischnowitz bis Lomnitschka zwischen der Klucanina und einem „Vinohrady“ genannten Territorium nach Drasow zieht, in diesem Gebiete das Liegende diluvialer Ablagerungen bildend, abgeschlossen. Der Tegel geht allmählich nach Oben in Mergel über, es stellen sich sandige Zwischenlagen ein und auch Leithakalke sind den sandigen Mergeln eingelagert. Dies ist am Nordostfuss der Kwetnica, am linken Ufer des Besenekbaches, westlich von Lomnitschka zu beobachten.

Oestlich von Scherkowitz, bei den letzten Häusern des Dorfes, fand ich Sande von einer grünlichen Färbung anstehen, wie

<sup>1)</sup> Soll wohl heissen *Scalpellum cf. Pfeifferi* Weith.

ich sie auch nordwestlich von Ober-Louczka (westlich von Tischnowitz) beobachten konnte, die anscheinend von einem Tegel unterteuft werden. Fossilien hat diese Localität nicht geliefert.

Die Tertiärablagerungen von Rzepka sind schon von altersher bekannt, und ich werde im Folgenden die Schilderung Pluskal's über dies Tertiärvorkommen citiren. Die Tertiärablagerungen finden sich in dem schmalen Thälchen des Brusnybaches und sind in demselben am besten aufgeschlossen auf eine Strecke, die bei der Brücke der Tischnowitz—Lomnitzer Strasse über den Brusnybach beginnt und ziemlich genau nördlich der Ortschaft Rzepka ihr Ende findet.

Sie bestehen aus weissen, kalkigen Sanden, die zu Sandsteinen erhärten können, mit wenig mächtigen Zwischenlagen von bläulich gefärbten Tegeln, von grünen Sanden und wenigen (ich beobachtete nur zwei) Einlagerungen von fossilführenden Leithakalken. Die orographisch tiefste Abtheilung der hiesigen Tertiärgebiete, die hier oberflächlich zu Tage tritt (nördlich von Rzepka), besteht aus denselben weissen, kalkigen Sandsteinen und Sanden, wie die oberste, die unterhalb der Brücke über den Brusnybach sichtbar wird. Nichtsdestoweniger will ich aber den Angaben V. J. Prochazka's (l. c., Nr. 68, S. 364), der als das Liegende der Leithakalke, worunter er auch die weissen, kalkigen Sandsteine — „Mürber Ostracodenkalk“ — versteht, dunklen Tegel anführt, nicht widersprechen, weil Prochazka hier Grabungen veranstaltete und vielleicht in der Tiefe auf Tegel gestossen ist.

In der Umgebung von Lomnitz sah ich folgende Aufschlüsse: Südlich der Stadt, im Thale, von welchem man in der Richtung WSW in einem Graben zur Lomnitz—Tischnowitzer Strasse zu dem Punkt gelangt, wo ein Bildstock steht (Höhenpunkt 381 der Karte 1 : 25000), befindet sich eine Sandgrube. Die Sande in demselben ähneln ausserordentlich den weissen Sanden im Brusnygraben bei Rzepka. Dieselben haben jedoch Zwischenlagen eines Materials, welches ich am liebsten sandigen Schlier bezeichnen möchte. Brocken von diesem Gebilde liegen auch unten herum, und während ich in den anstehenden Schichten kein Fossil wahrnehmen konnte, fand ich in diesen losen Stücken Schalen, die ich als zu *Pecten denudatus* Rss. und als zu einer Terebratel aus der Gruppe *Terebratula cf. grandis* Blumnb. gehörig bestimmen zu können glaube. Leider waren die Schalen derart verwittert, dass es mir trotz aller Mühe nicht gelang, halbwegs brauchbare Stücke zu acquiriren. Es war in den letzten Tagen meiner diesjährigen Aufnahmesthätigkeit, als ich diese Sandgrube bei strömendem Regen besichtigte, und ich hatte leider nicht mehr Zeit, weitere Untersuchungen anzustellen.

Geht man von dieser Sandgrube in südwestlicher Richtung in dem erwähnten Graben entlang zur Strasse, so hat man anfänglich keine Aufschlüsse vor sich; erst ungefähr an der Strasse unter der Brücke stehen graue Mergel an, in welchen ich keine Fossilien fand. Die Mergel liegen natürlich orographisch höher als die soeben beschriebenen Sande. Leithakalke, wie sie Prochazka angibt, fand ich hier nicht anstehend. Auch sah ich die Sande nicht, welche nach verlässlichen Mittheilungen in der Stadt Lomnitz selbst, und zwar in der Judenvorstadt, vorkommen.

[189] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 453

Nördlich von Lomnitz, genau bei der Gabelung der Strasse — eine führt nach Wochos, die andere nach Sinalow — stehen wiederum Sande und Sandsteine, genau von derselben Beschaffenheit, wie im Brusnygraben, an. Weiter nördlich, zu beiden Seiten der Strasse, werden sie immer kalkreicher und fester, bis man endlich genau an der Wasserscheide (wenige Meter südlich des Höhenpunktes 455 Meter der Karte 1:25000), westlich der Strasse, typische, fossilführende Leithakalke in geringer Mächtigkeit antrifft. Tiefer, d. h. nördlicher in das krystallinische Gebirge, dringen hier miocäne Bildungen nicht mehr ein.

Die im Folgenden wortgetreu citirte Darstellung Pluskal's aus dem Jahre 1853 gibt, ausschliesslich kleiner Irrthümer, dass z. B. das Tertiär sich von Scherkowitz direct östlich bis Jamny erstreckt, und dass die Miocänablagerungen von Wochos als die nördlichste und westlichste Spitze des Wiener Beckens im Brünnner Kreise anzusehen sind, ein getreues Bild der Verhältnisse.

Pluskal's in Melion (l. c., Nr. 58, S. 703) Darstellung lautet, wie folgt:

„In die schiefrige Urformation (Gneiss und Glimmerschiefer), welche hier die vorherrschende ist, ragt in der Richtung von Süden nach Norden eine schmale Zunge tertiären Landes hinein. Zwei der östlichen Verzweigungen des mährisch-böhmischen Grenzgebirges, die westliche Křidlowa, die südliche Klašteru genannt, ziehen parallel nebeneinander von dem Dorfe Wochoz — eine Stunde südlich von Lomnitz — südwärts. Die erstere westlich, über Wessely und um Brusny herum verlaufend, endet eine halbe Stunde südlich von Lomnitz hinter dem Dorfe Rzepka mit dem Waldstreckennamen Jahodna, die andere östlich, mit einer Unterbrechung bei Lomnitz, welche durch anstehenden Glimmerschiefer ausgefüllt wird, läuft östlich von Scherkowitz bis Jamny, sich bei Zelezny und weiterhin an ein rothes Sandstein-Conglomerat anlehnend. Diese beiden Bergzüge lassen einen schmalen Thalstreifen zwischen sich, welchen mehrere Gebilde der Tertiaerformation ausfüllen. Eine halbe Stunde nördlich über Lomnitz sind die eben genannten zwei Bergrücken durch einen Querwall von gleicher Formation verbunden, welcher daher die nördliche Begrenzung dieser Bucht bildet; denn über diesem Walle findet sich keine Spur tertiärer Gebilde mehr. Vor Rzepka zieht sich ein schmaler Arm östlich hinab gegen Scherkowitz, den nördlichen und östlichen Fuss der Berginsel Lyssa umgehend. Nach dem Austritte dieser tertiären Thalenge aus den Gneissbergen (Jahodna und Lissa) unterhalb Rzepka erweitert sich dieselbe nach allen Richtungen. Sie dehnt sich, den südlichen Abgang der Lyssa umgehend und mit dem Scherkowitzer Arm anastomisirend, östlich über die Scherkowitzer und Lomnitschkaer Felder bis gegen Jamny aus, geht von da wieder in südwestlicher Richtung zurück gegen Zelezny und bildet so eine offene, geräumige Bucht, die jetzt cultivirt wird und deren Boden gewissen Getreidearten und der Runkelrübe sehr gedeihlich ist. Von Zelezny und Lomnitschka aus zieht dieselbe gegen Süden und zwar mit einem östlichen breiteren, tiefer liegenden Arme gegen Drazow und mit einem schmäleren, höher liegenden, westlichen gegen Tisch-

nowitz von der Kwětnica (einer Kalkinselkuppe) einerseits und einem Conglomeratgestein andererseits begrenzt. Mit zwei anderen Armen, und zwar mit einem nördlicheren und breiteren, dehnt sie sich um dem südlichen Abhang der Jahodna gegen das Flussbett der Schwarzawa bei Stiepanowitz und mit einem südlicheren, durch ein schmales Thal zwischen der Kwětnica und Dřjnova gleichfalls gegen die Schwarzawa bei Vorkloster. Diese beiden Arme lassen die Dřjnova (Lärchenbaumberg) als Insel zwischen sich. Hiermit ist die Begrenzung, die Lage und Ausdehnung dieser tertiären Bucht im Allgemeinen angedeutet.“

„Der plastische Thon bei Lomnitschka, der zu Töpferwaaren verwendet wird, ist von bunter Farbe, meistens jedoch gelblich, grau oder bläulich und scheint die oberste Thonschicht zu bilden. Am Fusse des hier sich erhebenden Kalkberges Kwětnica führt diese obere Thonschicht eine Menge calcinirter, mitunter wohlhaltener Ueberreste der einst in den, sie bedeckenden Wasserwogen lebenden thierischen Organismen. Selbst auf den frischgeackerten Feldern findet man da nach einem Regen nicht selten Conchylienreste. Auch in den jetzt bewaldeten Ufern der Bucht bei Železny und deren südwärts gegen Drasow ziehenden Bette liegen an von Humus entblössten Stellen hin und wieder einzelne Austernschalen.“

„Der Fuss der Kwětnica bei Lomnitschka, wohin vielleicht die Conchylien in grösserer Menge angeschwemmt werden, ist jedoch der ergiebigste Fundort der Muschelschalen des tertiären Thones. Aber auch da liegen sie nur oberflächlich, bloss von der dünnen humushaltigen Erdschichte bedeckt.“

„Vom Fusse der Kwětnica setzt sich das Thonlager über Lomnitschka gegen Jamny fort und bildet eine oblonge, sich an die sie begrenzenden Gneisshöhen anschmiegende kleine Bucht, welche beim Dorfe Železny vorbei gegen Drasow ihren Ausgang und weiteren Verlauf hat. Nordwärts zieht es sich zu beiden Seiten der nach Lomnitz führenden Bezirksstrasse, von einer mächtigen Schichte Lehm, aus dem die Lomnitschkaer Ziegelei ihren Bedarf an Ziegeln gewinnt, bedeckt, tritt zwischen der Jahodna und Lyssa wieder an die Oberfläche bis zum Dorfe Rzepka, bei welchem es von einem mehrere Klafter mächtigen Lager eines sehr feinen, fast staubähnlichen Sandes und einem sandig kalkigen Gesteine auf eine kurze Strecke überdeckt wird und nur in der Schlucht, welche sich hier zwischen eben diesen Gebilden durchgerissen hat, an einigen Stellen beobachtet werden kann.“

„Bei Lomnitschka ist in dem Thone auch eine Partie Sandstein eingebettet, der in der Erde fest und hart ist, an der Luft aber bald so verwittert, dass er zwischen den Fingern zerrieben werden kann. In manchen Blöcken dieses Sandsteines tritt der Gehalt an Sand stark zurück und sie bestehen sodann fast ganz aus klein zerriebenen Conchylienfragmenten mit vorwaltendem Kalkgehalte. In dieser Zusammensetzung ist das Gestein leicht und zerbröckelbar. Andere Stücke dieses Sandsteines enthalten kleine, sehr dünnrandig zerbrechliche Muscheln und sind theilweise von einer Art Rinde bedeckt, die oolithisch aussieht. Man findet darin Knollen, deren Masse

aus zusammengewachsenen, erbsengrossen Kügelchen und Warzen besteht, die offenbar organischen Ursprungs sind und den Stromatoporen zu entsprechen scheinen.“

„Von Rzepka aus bildet die obere Schichte des Thones das Ackerland bis gegen und z. Th. über Lomnitz. Am Fusse des Galgenberges (Glimmerschiefer übergehend in Gneiss) lagert eine wenigstens 18 Fuss mächtige Sandschichte von unbekannter Ausdehnung über ihn. Von hier aus nordwärts, nach einer Unterbrechung von beiläufig 200 Klaftern, beginnt eine zweite, die sich von den südlich gelegenen Obstgärten nordwärts bis hinter den katholischen Friedhof und die Judenstadt erstreckt, so dass fast ganz Lomnitz, mit Ausnahme des aus Glimmerschiefer bestehenden Berges, der das gräflich Sereny'sche Schloss trägt, auf diesem Sandlager steht. Der hier vorkommende Sand ist sehr fein, mit Glimmerblättern und vielen Lehmtheilchen vermischt und wird in offenen Gruben zu technischen Zwecken häufig ausgebeutet. Viele der Lomnitzer Einwohner gewinnen ihn in ihren Häusern und Gärten schon in einer Tiefe von 1—2 Fuss. Er macht jedoch den Mörtel weniger haltbar als der gröbere und reinere (schärfere) Flusssand, und kann, weil der damit bereitete Mörtel an der Luft sich bald zerbröckelt und ablöst, nicht zum Verputzen von Gebäuden, sondern nur in das Innere der Mauerwerke angewendet werden.

„Eine halbe Stunde nordwärts über Lomnitz, und zwar an der Grenze der Bucht selbst, wird der Thon neuerdings von einem Gesteine, welches theils in Massen, theils in Geschieben vorkommt, auf einer kurzen Strecke überlagert. Dieses Gestein liefert das nöthige Material zu den hier im Betriebe stehenden 2 Kalköfen, und man kann an ihm 3 Schichten unterscheiden, u. zw. eine obere, mittlere und untere. Die obere, zugleich dünnste, etwa 8—12“ mächtige Schichte besteht zumeist aus Grus, Sand und Glimmerblättchen, ohne Zweifel von den benachbarten Bergen stammend, und nebst sehr zerriebenen Conchylien-Bruchstücken durch ein kalkiges, stellenweise auch nur thonig mergeliges Cement zu einem minder festen Conglomeratgestein verbunden. Der hier verwendete Grus besteht aus mitunter faustgrossen, durchwegs mehr oder weniger abgerollten Gneiss- und Quarzstücken; Glimmerschiefer-Fragmente sind darin seltener. Zugleich ist diese Schichte die an Conchylien reichste, welche zwar meist zertrümmert, mitunter aber auch in ihren natürlichen Zustand, mit den Schalen und recht gut erhalten, darin gefunden werden.“

„Die darunter befindliche zweite, 1—1½ Fuss mächtige Schicht zeichnet sich durch eine besondere Härte und bei manchen Handstücken täuschend oolithisches Aussehen von der vorhergehenden aus. Obgleich sie zumeist aus sehr kleinen, rundlichen, animalisch-organischen Resten besteht, so findet man darin doch viel seltener ganze Conchylien, und diese nur als Abdrücke und Steinkerne. Eine Ausnahme hiervon machen die grossen Exemplare von Pecten und Ostrea, welche noch mit ihren Schalen darin gefunden werden, aber in ganzen Exemplaren nicht herausgeschlagen werden können. Die dritte, unterste Schicht von nicht bekannter Mächtigkeit, besteht aus einem höchst feinen Gneiss-Sande, den ein kalkiges Cement zu einem gleichförmigen, sehr

harten Kalkgesteine zusammengeleimt hat. Er ist von lichtgrauer Farbe und vollkommen petrefactenleer.“

„Interessant ist das Ergebniss, dass die schmale Bucht zwischen den krystallinisch-schiefrigen Gebilden bei Lomnitz als die nördlichste und westlichste Spitze (im Brümer Kreise) des Wienerbeckens anzusehen ist. Die zum Theil übereinstimmenden Versteinerungen, die dort wie hier vorkommen, können schon dieser Annahme einigermaßen das Wort sprechen und beweisen, dass die Gebilde des Wienerbeckens mit den Gebilden der Lomnitzer Bucht einer und derselben Bildungsperiode angehören, und eine spätere Detaildurchforschung dürfte auch die wirklich vorhandene Continuität des Brüner Wienerbeckens und der Lomnitzer Tertiärbucht durch die Windungen zwischen den Bergzügen nachweisen.“

„Während ähnliche tertiäre Sedimente, wie sie die Lomnitzer Bucht enthält, in anderen Gegenden Mährens ziemlich ausgedehnte Ebenen, ja selbst, wie bei Nikolsburg und Seelowitz, Berghöhen zusammensetzen, haben sie hier bloss die tiefen Felsschluchten zum Theil ausgefüllt und bilden nun die Thalsohle zwischen den viel höher hinaufreichenden Wällen der Urformationsgebilde. Die Oberfläche des Tertiärlandes in der Lomnitzer Bucht hat eine beiläufige Höhe von 1342 Fuss über der Meereshöhe, ist also um 848 Fuss niedriger als die Höhe der höchsten Gneisskuppe der hiesigen Umgebung bei Sekoř (nach der Karte 1:25000, heisst der Berg „Sekoř“ und erreicht eine Seehöhe von 703·5 Meter, Bem. des Verf.), welche bei der letzten Catastralvermessung auf 2190 Fuss bemessen worden ist. Diesem nach stand der Gipfel der 1716 Fuss hohen Kwětnica bei Tischnowitz (nach der Karte 1:25000, erreicht die Kwetnica nur 469·6 Meter Seehöhe, Bem. d. Verf.) nur etwa 374 Fuss aus dem Wasser bei dessen niedrigstem Stande heraus. Die Czebinka, eine isolirt stehende Grauwackenkalkkuppe beim Dorfe Czebin, welche auf 1342 Fuss bemessen ist, muss von dem Meere überfluthet worden sein, wovon man in der That in einer auf dem Gipfel des genannten Berges in der Richtung gegen Malostowitz befindlichen Sandbank und im aufgeschwemmten Kalksteingerölle sichere Spuren findet. In diesem Falle wäre das Wasser 232 Fuss hoch über den tertiären Höhen bei Seelowitz gestanden, und wenn man von der trigonometrisch bestimmten Höhe des Seelowitzer Berges (1110') die Höhe des Ackerlandes im südlichen Mähren um Göding und Lundenburg (540') als den Meeresboden abrechnet, so dass dann für die Seelowitzer Berge eine relative Höhe von beiläufig 600 Fuss über das sie umgebende Land entfällt, so wäre das Meerwasser in dieser Gegend wenigstens 368 Fuss tief gewesen. Die Punkte mögen als Masstab dienen zu den sehr interessanten Resultaten, wie hoch etwa die einstigen Wasser an den verschiedenen Punkten Mährens, ja wie hoch selbst deren Niveau in dem Hauptbecken von Wien hinaufreichte.“

Ueber dieses Gebiet hat auch V. J. Prochazka (l. c., Nr. 68, S. 364) einen „vorläufigen Bericht“ in tschechischer Sprache mit einem deutschen Resumé veröffentlicht. Der Vollständigkeit halber mögen auch seine Angaben hier erwähnt werden. Er bespricht in Kürze die Tertiär-

[193] Ueber die kryst Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 457

vorkommnisse von Tischnowitz, Lomnitschka, Rzepka und gibt folgende Lagerungsverhältnisse an:

1. Tischnowitz.

Feinen Tegel<sup>1)</sup>.

Gelblichen Mergel mit einer dünnen Bank von Leithakalk.

2. Lomnitschka (linkes Ufer des Besenekbaches am Nordostfuss der Kwetnica).

Tegel.

Mergel.

Ostracodenkalk = Leithakalk.

Mergel.

3. Rzepka (Brusnybach zwischen Rzepka und Scherkowitz).

Dunkler Tegel.

Fester Ostracodenkalk

Mürber

Fester

Molluskenkalk

} Leithakalk.

4. Lomnitz (Smrčiny Wäldchen südlich von Lomnitz).

Mergel.

Molluskenkalk = Leithakalk.

Mergel.

Der Tegel von Tischnowitz, Lomnitschka und Rzepka ist gleich dem von Boratsch und Baden.

Der Mergel von Lomnitschka, welcher den Ostracodenkalk enthält, ist gleich dem Mergel des Smrčiny Wäldchens südlich von Lomnitz mit dem Molluskenkalk, also auch gleich dem Leithakalk von Rzepka.

Nach Prochazka unterscheidet sich die Fauna des Mergels — gleiches Alter für Mergel und Tegel selbstverständlich vorausgesetzt — von der ihr sehr nahe verwandten des Tegels durch eine gewisse Verarmung der Formen, durch das fast vollständige Fehlen der Anthozoen u. s. w., kurz, „die Fauna des Mergels ist die eines seichteren Meerwassers als die des Tegels, welche eine typische Tiefseefauna darstellt“.

Die Miocänvorkommnisse von Tischnowitz wurden bezüglich ihrer Fossilien von V. J. Prochazka ausgebeutet, und es befinden sich in unserer Sammlung folgende Formen, welche theils aus dem Tegel im Orte Tischnowitz selbst (in 8 Meter Tiefe), theils von den Tischnowitzer Feldern stammen sollen:

*Corbula gibba* Olivi

*Arca spec.*

*Ostrea cochlear* Poli

*Ancillaria (Anaulax) pusilla* Fuchs

*Buccinum (Zeuxis) restitutum* Font.

<sup>1)</sup> Die Schichten sind in der Reihenfolge von unten nach oben angegeben.

- Chenopus (Aporrhais) pes pelecani* Phil.  
*Ranella (Aspa) marginata* Mart.  
*Pleurotoma Annae* R. H. u. A.  
     "    (*Drillia*) *Allionii* Bell.  
     "    "    *obtusangula* Brocc.  
*Cerithium spina* Partsch  
*Turritella subangulata* Brocc.  
     "    *turris* Bast.  
*Natica helicina* Brocc.  
*Turbonilla gracilis* Brocc.  
*Chemnitzia Reussi* M. Hoern.  
*Odontostoma plicatum* Mont.  
*Bulla utricula* Brocc.  
*Dentalium Badense* Partsch  
     "    *tetragonum* Brocc.  
     "    *mutabile* Doderl.  
     "    *entale* Lin.

Ausserdem ist die Fauna reich an Spongien, Foraminiferen, Ostracoden, Bryozoen und Fischresten (Otolithen).

Die Fossiliste von Lomnitschka hat Herr V. J. Prochazka zugleich mit jener von Boratsch publicirt. Jene Formen, welche beiden Localitäten gemeinsam sind, wurden schon bei der Aufzählung der Arten aus Boratsch dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einem Sternchen versehen wurden.

Bezüglich der Richtigkeit der Bestimmung gilt auch hier insoferne das über die Arten von Boratsch Gesagte, als die Bivalven und Gastropoden von Lomnitschka von mir einer Neubestimmung unterzogen wurden.

Die Fauna des Mergels und Leithakalkes von Lomnitschka.

**Foraminifera.**

- Biloculina* cf. *depressa* d'Orb.  
*Miliolina Hauerina* d'Orb.  
     "    *Mayeriana* d'Orb.  
     "    *Akneriana* d'Orb.  
     "    *Bronniana* d'Orb.  
     "    *pygmaea* Rss.  
     "    *lenticularis* Rss.  
     "    *bicornis* Walker and Jac.  
     "    *Badensis* d'Orb.  
     "    *contorta* d'Orb.  
     "    *peregrina* d'Orb.  
     "    (T.) *bipartita* d'Orb.  
     "    "    *inflata* d'Orb.  
     "    "    *microdon* Rss.  
     "    "    *tricarinata* d'Orb.  
     "    "    *trigonula* Lam.  
     "    "    *sp. ind.*

- Cornuspira angygira* Rss.  
*Textularia sagittula* d'Orb.  
 „ *abbreviata* d'Orb.  
 „ *cf. articulata* d'Orb.  
 „ *agglutinans* d'Orb.  
 „ *pectinata* Rss.  
 „ *sp. ind.*  
*Bulimina elongata* d'Orb.  
 „ *Buchiana* d'Orb.  
*Nodosaria* (Gl.) *laevigata* d'Orb.  
 „ „ *ovula* d'Orb.  
 „ „ *clavata* d'Orb.  
 „ „ *elliptica* d'Orb.  
 „ *Knihmiciana* Karr.  
 „ *bacillum* d'Orb.  
 „ *compressiuscula* Neug.  
 „ (D.) *cingulata* Czjž.  
 „ „ *inermis* Czjž.  
 „ „ *Roemeri* Neug.  
 „ „ *aequalis* Karr.  
 „ *sp.*  
 „ *sp.*  
*Frondicularia tricostata* Rss.  
 „ *semicostata* Karr.  
*Marginulina abbreviata* Karr.  
 „ *costata* Batsch.  
*Cristellaria calcar* d'Orb.  
*Polymorphina problema* d'Orb.  
 „ *communis* d'Orb.  
 „ *sp. ind.*  
 „ *aequalis* d'Orb.  
 „ *punctata* d'Orb.  
 „ *oblonga* d'Orb.  
 „ *guttula* Rss.  
 „ *digitalis* d'Orb.  
 „ *tenera* Karr.  
*Uvigerina asperula* Czjž.  
*Globigerina bulloides* d'Orb.  
 „ *quadrilobata* d'Orb.  
*Truncatulina Haidingeri* d'Orb.  
 „ *Akneriana* d'Orb.  
*Anomalina* *sp. ind.*  
*Nonionina depressula* Walk. and Juc.

#### *Anthozoa.*

*Deltocyathus crassus* Rss.

#### *Vermes.*

*Serpula lacera* Rss.

**Bryozoa.**

- Crisia eburnea* Linn.  
 „ *Hoernesii* Rss.  
*Idmonea disticha* Goldf.  
 „ *vibricata* Manz.  
 „ *pertusa* Rss.  
 „ *seriotopora* Rss.  
 „ *foraminosa* Rss.  
 „ *sp. ind.*  
*Hornera* *sp. ind.*  
*Pustulopora rugulosa* Manz.  
 „ *clavula* Rss.  
*Diastophora flabellum* Rss.  
*Defrancia prolifera* Rss.  
*Ceriopora clavula* Rss.  
*Cellaria celleroides* Soll. et Ellb.  
*Scrupocellaria elliptica* Rss.  
 „ *sp.*  
*Eschara undulata* Rss.  
 „ *costata* Rss.  
 „ *sp. ind.*

**Lamellibranchiata.**

- Venus scalaris* Bronn.  
*Cardium papillosum* Olivi  
*Cardita Jouanneti* Bast.  
 „ *sp.*  
*Nucula Mayeri* M. Hoern.  
*Arca* *sp.*  
*Limea strigilata* Brocc.

**Gasteropoda.**

- Marginella (Gibberula) minuta* Pfeiff.  
*Buccinum (Caesia) limatum* Chemn.  
*Murex (Haustellum) Purtschi* M. Hoern.  
 „ (*Occenebra*) *ventricosus* M. Hoern.  
 ? *Pyrula (Ficula) geometra* Bast.  
*Polia Badensis* R. Hoern. u. Auing.  
*Fusus Valenciennesi* Grat.  
*Pleurotoma (Drillia) Zehneri* M. Hoern.  
*Cerithium bilineatum* M. Hoern.  
*Monodonta Araonis* Bast.  
*Trochus miliaris* Brocc.  
*Turbonilla plicatula* Bronn  
*Dentalium incurvum* Ren.

**Ostracoda.**

- Candona semicircularis* Rss.  
 „ *difficilis* Rss.  
 „ *arcuata* Rss.

*Cundona spec. indet.*  
*Bairdia lucida* Rss.  
*Cythere Kostelensis* Rss.  
     " *angulata* Rss.  
     " *cf. hystrix* Rss.  
     " *Ungeri* Rss.  
     " *verrucosa* Rss.  
     " *polyptycha* Rss.  
     " *coronata* Röm.  
     " *cornuta* Röm.  
     " *spec. indet.*  
     " *spec. indet.*  
     " *spec. indet.*  
*Cytheridea n. f. indet.*  
*Loxoconcha n. f. indet.*

**Pisces.**

*Otolithus (Gadus) clarus* V. J. Proch.  
     "       " *insignis* V. J. Proch.  
     "       " *nudus* V. J. Proch.  
     " (*Berycidarum*) *simplex* V. J. Proch.  
     " (*Percidarum*) *sp.* V. J. Proch.  
     " (*Gobius*) *Moravicus* V. J. Proch.

Aus dem Brusnygraben bei Rzepka befinden sich mit der Fundortsangabe „Unterer Tegel“ — es ist dies der Tegel, welchen Prochazka als das Tiefste der dortigen Tertiärvorkommnisse bezeichnet — in unserem Museum, nebst einer Microfauna, eine Anzahl von meist kleinen, schlecht erhaltenen Fossilien, welche von V. J. Prochazka dort gesammelt worden waren. Es sind dies folgende:

*Corbula gibba* Oliv.  
*Lucina spinifera* Mont.  
*Pecten denudatus* Reuss ? <sup>1)</sup>  
 Bruchstücke von *Pecten cf. spinulosus* Münster.  
*Ringicula buccinea* Desh.  
*Turritella subangulata* Brocc.  
*Chemnitzia Reussi* M. Hoern.  
*Turbonilla subumbilicata* Grat.  
*Odontostoma plicatum* Mont.  
 ? *Natica helicina* Brocc.  
*Dentalium Michelotti* M. Hoern.  
     " *tetragonum* Brocc.

In den Leithakalken sieht man vielfach Steinkerne von Bivalven, und ein Handstück dieses Kalkes, welches sich in unserem Museum befindet, enthält zahlreiche Abdrücke von *Chenopus (Aporrhais) pes*

<sup>1)</sup> Es liegen mir zwei Bruchstücke eines *Pecten* vor, die eine sichere Bestimmung nicht zulassen; immerhin deuten sie zunächst auf *P. denudatus* Rss. hin.

*pelecani Phil.* Auch die Zahl der aus dem unteren Tegel von Prochazka bestimmten Foraminiferen und Entomostraceen ist eine beträchtliche.

Merkwürdigerweise wird von Pluscal in Melion (l. c., Nr. 58, S. 707 u. 709) aus dem Leithakalk von Wochos und Rzepka *Melanopsis Martiniana Fér.* erwähnt; Näheres wurde aber über diesen Fund nicht bekannt.

Wie mir Herr V. J. Prochazka mittheilte, wurde von ihm in Sanden, die durch den Bau der Brünn—Tischnowitzer Bahn in dem Einschnitte südöstlich der Haltestelle „Hradschan“ aufgeschlossen worden waren, mehrere, sich nunmehr in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt befindende Exemplare von *Melanopsis Martiniana Fér.*, aber ausser diesen keine Spur eines anderen Fossils gefunden.

Herr Prochazka hatte die Liebenswürdigkeit, mich zu diesem Fundorte zu führen; aber trotz eifrigen Suchens gelang es nicht, in diesen nunmehr schlecht aufgeschlossenen Sanden Spuren irgendwelcher Fossilien aufzufinden.

Ich glaube, dass auch in diesem Falle, wie in Rzepka und Wochos, die Exemplare von *Melanopsis Martiniana Fér.* in die marinen Schichten eingeschwemmt wurden.

Mit der Fundortsangabe „Lomnitz, S. d. Smerčiny Wäldchens“, befinden sich nebst einigen, nicht ganz sicher bestimmbareren Fossilien in unserer Sammlung folgende Arten:

#### **Bivalven.**

- Venus multilamella Lam.*  
*Corbula gibba Olivi*  
*Cardita Partsch Goldf.*  
*Arca diluvii Lam.*  
*Pectunculus pilosus Lin.*  
*Pecten latissimus Brocc.*  
*Ostrea digitalina Dub.*

#### **Gastropoden.**

- Conus (Leptoconus) Dujardini Desh.*  
 ? „ (*Cheliconus*) *Vindobonensis Partsch*  
 „ „ *cf. olivaeformis R. H. u. A.*  
*Ancillaria glandiformis Lamck.*  
 „ (*Anaulax*) *obsoleta Brocc.*  
 „ „ *pusilla Fuchs*  
*Ringicula buccinea Desh.*  
*Columbella curta Duj.*  
 „ (*Nitidella*) *tiara Brocc.*  
 „ (*Mitrella*) *subulata Brocc.*  
 „ (*Anachis*) *moravica R. H. u. A.*  
*Buccinum (Nassa) laevissimum Brus.*  
 „ (*Niotha*) *signatum Partsch*  
 „ (*Zeuxis*) *restitutianum Font.*  
 „ „ *Hoernesii Mayer*  
 „ „ *Badense Partsch*

[199] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 463

- Buccinum* (*Caesia*) *limatum* Chemn.  
 „ (*Tritia*) *turbinellum* Brocc.  
*Chenopus* (*Aporrhais*) *pes pelecani* Phil.  
*Murex* (*Occenebra*) *sublaratus* Bast.  
*Typhis* *fistulosus* Brocc.  
*Fusus* (*Euthria*) *Puschi* Andrz.  
 „ *crispoides* R. H. u. A.  
 „ *Hössii* Partsch  
*Cancellaria* *Bonelli* Bell.  
 „ (*Trigonostoma*) *lyrata* Brocc.  
 „ „ *crenata* M. Hoern.  
*Pleurotoma* *rotata* Brocc.  
 „ *Neugeboreni* M. Hoern.  
 „ *coronata* Münst.  
 „ *Annae* R. H. u. A.  
 „ (*Genota*) *ramosa* Bast.  
 „ (*Clavatula*) *Sotterii* Mich.  
 „ „ *Vindobonensis* Partsch  
 „ „ *semimarginata* Lamck.  
 „ (*Pseudotoma*) *Bonellii* Bell.  
*Cerithium* *lignitarum* Eichw.  
 „ *spina* Partsch  
*Turritella* cf. *vermicularis* Brocc.  
 „ *turris* Bast.  
 „ *Archimedis* Brocc.  
 „ *subangulata* Brocc.  
*Natica* *redempta* Micht.  
 „ *helicina* Brocc.  
*Pyramidella* *plicosa* Bronn  
*Chemnitzia* *Reussi* M. Hoern.  
*Bulla* *utricula* Brocc.  
 „ *Lajonkairieana* Bast.  
*Dentalium* *Badense* Partsch  
 „ *Michelottii* M. Hoern.  
 „ *mutabile* Doderl.  
*Ceratotrochus* *duodecim lamellatus* Goldf.  
*Trochocyathus* *affinis* Rss.  
*Creusia* *moravica* V. J. Proch.

Ueberdies enthalten die miocänen Ablagerungen von Lomnitz eine reiche Microfauna.

### 9. Hradtschan, Sentitz, Eichhorn-Bitischka, Chudschitz, Czebin, Drasow, Malostowitz, Norzizow, Wschechowitz.

Dieses Gebiet bildet die südöstliche Fortsetzung des eben besprochenen. Oberflächlich ist der Zusammenhang der tertiären Ablagerungen gegenwärtig allerdings nicht sichtbar, indem einerseits isolirte, aus älteren Gesteinen bestehende Hügel, wie die Klucanania sammt ihrer südöstlichen Fortsetzung bei Drasow und die bereits mehrfach erwähnte

Czebinka bei Czebin, aus dem vom Tertiär eingenommenen, flachen Terrain emporragen, andererseits diluviale und alluviale Bildungen dem Miocän auflagern, welches in diesem Gebiete der Hauptsache nach aus einem Tegel besteht, welcher nach Alter und Beschaffenheit dem Tischmowitzer und Boratscher Tegel entspricht. Die Culturverhältnisse — ein rationell betriebener Ackerbau — bringen es mit sich, dass Aufschlüsse namentlich in den Sommermonaten verhältnissmässig selten und schlecht sind.

Auf den Feldern zu beiden Seiten der Strasse von Hradtschan nach Czebin liegt der Tegel unter einer, oft nur  $\frac{1}{4}$  Meter mächtigen, schwarzen Humusschicht und wird durch blosses Ackern zu Tage gebracht. Besonders deutlich war er zur Zeit meiner Aufnahme (1891), in den Abzugsgräben der neu angelegten Strasse Drasow—Czebin aufgeschlossen. Derselbe ist durch seinen Reichthum an Foraminiferen ausgezeichnet.

Oestlich dieser Strasse erhebt sich die Czebinka, an deren Westabhang Löss theilweise die Rothliegendablagerungen bedeckt und welcher auch zum Theil noch das Miocän überlagert. Nördlich derselben setzt sich der Tegel gegen Drasow und Malostowitz fort und ist in Hohlwegen und Gräben (besonders deutlich in dem Graben, der vom Friedhof von Malostowitz zum Slubica-Berg führt) entblösst.

Nördlich von Malostowitz findet man kleine Tegelpartien auf den Rothliegendablagerungen nördlich der Mühlen am rechten Ufer des Lubiebaches (hier mit *Ostrea cochlear Poli*), dann noch weiter im Norden solche im Hohlwege südlich (bei den letzten Häusern) von Wschechowitz, endlich eine kleine Partie östlich dieses Dorfes (Höhenpunkt 299 Meter der Karte 1 : 25000) im Thale unweit der Mündung des Wschechowitz Bächleins in den Hauptbach.

Ganz isolirt ist halben Weges, zwischen Malostowitz und Norzizow, östlich der Strasse, fester, harter Nulliporenkalk in geringer Mächtigkeit dem Rothliegendconglomerate, welches hier hauptsächlich Devonkalkgerölle zusammensetzen, aufgelagert. Dieses Vorkommen wurde von mir aufgefunden, jedoch schon von Prochazka (l. c., Nr. 68, S. 365) publicirt.

In Klüften der bereits beschriebenen Devonkalke, nordöstlich und südlich der Czebinka, lagert vielfach miocäner Tegel, der in den Devonkalkklippen, welche sich nördlich der Brünn—Tischmowitzer Bahn und südlich von Malostowitz befinden, zahlreiche Schalen von *Ostrea Hoernesii Reuss* enthält. In Spuren findet man das Miocän noch an einzelnen Punkten in den Wassergräben der Strasse von Czebin nach Eichhorn-Bitischka und auf den Feldern zu beiden Seiten derselben bis ungefähr genau westlich der Ortschaft Chudschitz, endlich in den Schluchten des Ostabhanges des Sokoli-Höhenzuges westlich von Chudschitz, aufgeschlossen.

In Sentitz war 1891 miocäner Tegel im Bachbette längs des ganzen Dorfes entblösst und er reichte bis zu den letzten, südlich gelegenen Häusern, wo die Rothliegendablagerungen beginnen. Gegenwärtig sieht man ihn in Folge der Bachregulirung nicht mehr.

Endlich finden sich noch zwei kleine, miocäne Tegeldépôts südlich von Eichhorn-Bitischka, östlich der Strasse, die von diesem

Markte zum Schloss Eichhorn führt. Der Tegel ist bläulich gefärbt, den Rothliegendenschiefern aufgelagert, enthält keine grösseren Fossilien — auf die Microfauna wurde er nicht untersucht — und kann leicht übersehen werden, da er nur auf den Feldern entblösst ist, auf welchen man, wenn sie mit Getreide bewachsen sind, natürlich im Sommer nichts sieht. Das eine Vorkommen findet sich auf den Feldern hart an der Strasse beim grossen Birnbaum (Höhenpunkt 297 Meter der Karte 1:25000), westlich der grossen Schlucht, die von der Strasse zur Zwittawa verläuft, das andere östlich derselben, mehr der Zwittawa genähert, ungefähr beim Höhenpunkte 290 Meter.

Ausser dem Tegel finden sich in diesem Gebiete auch Sande. Eine isolirte Partie derselben (feiner Quarzsand), gegenwärtig leider fast vollständig mit Gras überwachsen und durch abgerutschten und durch Regen herabgewaschenen Löss, der das Hangende bildet, verdeckt, trifft man in einem Eisenbahndurchschnitt südöstlich der Haltestelle Hradtschan der Brünn—Tischnowitzer Bahn an. (Seehöhe ungefähr 260 Meter.) Dasselbst wurden, wie bereits erwähnt, von J. Prochazka mehrere Exemplare von *Melanopsis Martiniana* Fér. gefunden, die gegenwärtig in der Sammlung der k. k. geol. Reichsanstalt aufbewahrt sind.

Auch der Ackerboden nördlich der Mühle am Lubiebach nordöstlich von Malostowitz weist auf sandigen Untergrund hin, während weiter westlich Tegel ansteht.

An der Strasse von Eichhorn-Bitischka nach Czebin sieht man, kurz nachdem man, von Eichhorn-Bitischka ausgehend, den Graben passirt hat, welcher im Osten nach Chudschitz verläuft, auf den Feldern Schotter herumliegen; dieser scheint im Zusammenhange mit Sanden zu stehen, welche nördlich von Chudschitz am Fusswege nach Czebin in einer Sandgrube aufgeschlossen sind. Das Verhältniss zum Tegel konnte in beiden Fällen nicht beobachtet werden.

Geht man östlich von Hradtschan auf der neu angelegten Strasse oder längs des Ostabhanges des Sokoli-Höhenzuges nach Sentitz, so hält der Tegel bis ungefähr zu den Steinbrüchen im Rothliegendensandstein an; hierauf folgt eine Wechsellagerung von Sanden und Schottern mit Tegel, endlich Sand und Schotter ohne Fossilführung, welche bis zum Kreuz von Sentitz anhalten, wo feine Sande von weisser oder theilweise grünlicher Färbung, wie bei Scherkowitz, anstehen. Löss hindert nun die weitere Beobachtung, bis im Dorfe selbst, wie schon erwähnt wurde, die miocänen Tegel sich wiederfinden.

Pluscal in Melion (l. c., Nr. 58, S. 710) berichtet, dass auf dem Gipfel der Czebinka sich Sandsteinbänke und aufgeschwemmte Kalksteingerölle miocänen Alters befinden. Ich habe dieses Vorkommen nicht gesehen; es ist möglich, dass ich es übersehen habe, mir drängt sich aber die Vermuthung auf, dass Pluscal hier verwitterte Rothliegendensandsteine und Conglomerate mit miocänen Ablagerungen verwechselt habe.

## 10. Brzesina, Herotitz, Wohantschitz, Ziernuwka.

Diese Vorkommen liegen genau im Westen der oben beschriebenen, im Gebiete der krystallinen und phyllitischen Gesteine und be-

schränken sich auf kleine, isolirte, wenig mächtige Partien von lichten Tegeln und Quarzschottern.

Gelblich gefärbter Tegel ist im Dorfe Brzesina selbst unter den terrassirten Diluvialschottern und gegen den Abfall zur Schwarzawa hin, ferner westlich dieser Ortschaft, am Ostabhang des Borkowitz-Berges, Kalken und Phylliten aufgelagert, aufgeschlossen.

Spuren desselben scheinen sich auch in der Ortschaft Herotitz zu finden, doch ist dieses Vorkommen nicht sicher.

Lichter Tegel findet sich am Nordabhang der Strazua hora, östlich von Wohantschitz, ferner auch im Süden dieses Dorfes und beim Maierhof. Auf den südlichen Tegelpartien scheinen auch Schotter zu liegen oder mit ihnen zu wechsellagern.

Westlich von Ziernuwka steht im Bachbette blauer Tegel an.

Grössere Fossilreste haben diese isolirten Tertiärvorkommnisse nicht geliefert, in Bezug auf die Microfauna wurden sie von mir nicht untersucht; nach Prochazka (l. c., Nr. 68, S. 366) soll sie ihnen gleichfalls fehlen.

## II. Tischnowitzer Vorkloster, Strzemchowy, Unter- und Ober-Louczka.

Auch in diesem, westlich des ausgedehnteren Tischnowitzer Miocäns gelegenen Gebiete konnten nur isolirte, kleine, wenige Quadratmeter Fläche einnehmende, gering mächtige Tertiärdepôts beobachtet werden. Sie bestehen der Hauptsache nach aus Tegeln. Bei diesen räumlich so gering ausgedehnten Vorkommnissen würde es zu weit führen, die Lage jedes der einzelnen Tertiärlappen von Unter-Louczka und Strzemchowy genau zu umschreiben; es sei diesbezüglich auf meine geologische Karte von Boskowitz und Blansko hingewiesen, in welcher die einzelnen Vorkommnisse in Folge des kleinen Maasstabes der Karte in übertriebener Grösse eingezeichnet werden mussten.

Der Tegel, welcher sich nordwestlich vom Tischnowitzer Vorkloster, einige Schritte nördlich des Punktes, wo sich die beiden Strassen Vorkloster—Morawetz und Vorkloster—Neustadt vereinigen, befindet, soll nach einer mündlichen Mittheilung Prochazka's eine Microfauna enthalten; die übrigen Tertiärvorkommnisse haben keine Fossilien geliefert.

Interessant ist das Miocän der Schlucht im Norden von Ober-Louczka. Hier finden sich 4 durch das Grundgebirge (Gneiss), dem sie auch in geringer Mächtigkeit aufgelagert sind, von einander getrennte kleine Fetzen eines blau und grün gefärbten Tegels und eines grünen Sandes, die wechsellagern und bisher grössere Fossilien noch nicht geliefert haben; auf eine Microfauna wurde der Tegel noch nicht untersucht. Das westlichste Vorkommen setzt sich in das benachbarte Kartenblatt Gross-Meseritsch fort.

## ?12. Marschow.

Im Anschlusse an das eben besprochene möge ein im äussersten Südwesten gelegenes, fragliches Vorkommen erwähnt werden. Südlich von Marschow sieht man nämlich ungefähr dort, wo die Strasse von

Marschow zu der aufgelassenen Schmelzhütte im Bilythal die Schlucht passirt, welche beim Jagdhause in das Bilythal mündet, an der Grenze der Gesteine der Phyllitgruppe und der alten Gneisse Spuren eines bläulichen, gelblich verwitternden Tegels. Ob derselbe Verwitterungsproducte der alten Gesteine oder Reste miocäner Ablagerungen repräsentirt, konnte bei dem überaus schlechten Aufschlusse an Ort und Stelle nicht festgestellt werden. Nach der Analogie mit dem miocänen Tegel bei Blansko und Klepatschow habe ich mich aber vorläufig für Miocän entschieden und demgemäss an dieser Stelle „Miocänen Tegel“ auf der Karte ausgeschieden.

### 13. Raitz. (Klencyberg und der am rechten Ufer der Zwitzawa gelegene Vapnoberg).

Nachdem die miocänen Ablagerungen im äussersten Westen des Blattes besprochen worden sind, die Vorkommnisse auf dem westlichen Theile der Brünnener Eruptivmasse aber erst in der weiteren Folge geschildert werden sollen, kehre ich wieder zur Erörterung des Tertiärs im Zwitzawathale und der nächsten Umgebung desselben zurück. Bezüglich der Localität Raitz und Umgebung seien wiederum die Mittheilungen von Reuss wortgetreu wiedergegeben, da die detaillirteste Untersuchung keine anderen Resultate als die von Reuss publicirten ergab. Reuss schreibt über Raitz Folgendes (vergl. Reuss, l. c., Nr. 71, S. 762):

„Nun folgen weiter südwärts auf den Abhängen des Zwitzawathales noch einige, wenig umfängliche Tertiärdepôts. Das nördlichste derselben bietet der Kloneiberg bei Raitz (in N) dar (auf der Specialkarte wird dieser Hügel als Klenajberg angegeben, im Volksmunde heisst er Klencyberg, Bem. d. Verf.), eine sanfte, Stunde 22 NNW streichende Anhöhe, über deren östlichen Theil sich der Weg nach Holeschin hinzieht. Besteigt man sie von Raitz aus, so findet man zunächst den letzten Häusern noch zersetzten Syenit anstehen. Darüber liegen gelblich weisse, sandige Thone und dunkelgraue Schieferthone, beide der Kreideformation angehörig. Sie werden wieder von lichtgrauen Tegeln bedeckt, der aber nur am Strassenrande blossgelegt erscheint, während Leithakalk die Kuppe des Hügels einnimmt. Man beobachtet denselben nirgends anstehend, sondern nur zahlreiche Blöcke von verschiedener Grösse auf der Oberfläche zerstreut. Er stimmt in seiner Beschaffenheit mit jenem der übrigen Localitäten überein, ist gelblichweiss, von mittlerem Korn, voll von kleinen weissen oolitischen Kalkconcretionen und undeutlichen Steinkernen kleiner Gastropoden und Bivalven. Der Tegel bot mir nebst wenigen Bruchstücken kleiner Austernschalen ziemlich zahlreiche Foraminiferen.

Es sind dies:

*Glandulina laevigata* d'Orb.

*Nodosaria quaternaria* Rss.

*Dentalina Adolphina* d'Orb.

*Margimulina similis* d'Orb.

„ *pedum* d'Orb.

„ *inflata* Rss.

- Cristellaria minuta* Rss.  
*Robulina calcar* d'Orb.  
   " *similis* d'Orb.  
   " *inornata* d'Orb.  
   " *incompta* Rss.  
*Nonionina bulloides* d'Orb.  
   " *Soldanii* d'Orb.  
   " *Bouéana* d'Orb.  
*Rotalia Partschiana* d'Orb.  
   " *nana* Rss.  
   " *Dutemplei* d'Orb.  
   " *carinella* Rss.  
*Rosalina pusilla* Rss.  
*Globigerina diplostoma* Rss.  
   " *trilobata* Rss.  
*Urigerina fimbriata* Rss.  
*Bulimina ventricosa* Rss.  
   " *Buchiana* d'Orb.  
   " *aeuleata* Čžjž.  
*Gaudryina deformis* Rss.  
*Cassidulina crassa* d'Orb.  
*Globulina gibba* d'Orb.  
*Guttulina austriaca* d'Orb.  
   " *semitrana* Rss.  
*Bolivina antiqua* d'Orb.  
   " *spec. inedit.*  
*Sphaeroidina austriaca* d'Orb.

Auch an Cyprideen fehlt es nicht ganz, wiewohl sie nur sehr vereinzelt vorzukommen scheinen. Ich fand nur *Bairdia tumida* Rss. *Cytherella subelliptica* Rss., *Cythere plicatula* Rss., *C. calcerata* Bosq. in wenigen Exemplaren. Bei dem Tegel von Raitz scheint sich mithin eine grössere Uebereinstimmung mit dem in etwas höherem Niveau gelegenen Tegel des Wiener Beckens, z. B. von Grinzing, herauszustellen, als mit jenem von Baden.

In geringer Entfernung vom Kloneiberge stösst man noch einmal auf Leithakalk im O. des Raitzer Schlosses, an der nach Petrowitz führenden Strasse, auf der Thiergartner Hutweide. Eine ausgebreitete flache Erhöhung ist mit zahllosen Fragmenten theils feinkörnigen, theils beinahe dichten Leithakalkes bestreut, welcher zahlreiche Steinkerne von Bivalven (*Venus* u. s. w.) und Gasteropoden umschliesst. Er liegt in geringer Mächtigkeit, wie schon Reichenbach (a. a. O. S. 35) anführt, auf dem gewöhnlichen blaugrauen Tegel, dessen Unterlage wieder der Syenit bildet.

Eine ähnliche Ablagerung von Leithakalk, welche mit der eben beschriebenen vor dem tieferen Einschnelden des Zwittawathales wohl im Zusammenhange gestanden haben mag, befindet sich am westlichen Ufer des Flusses. Sie setzt den Wapnoberg (recte Vapnoberg, Bem. d. Verf.) zusammen, einen niedrigen, gerundeten, von S. nach N. verlängerten Hügel zwischen Speschau und Gestřeby (recte Jestrzeby,

Bem. d. Verf.), dessen Oberfläche in der Nähe des letztgenannten Dorfes ganz mit mächtigen Blöcken des Gesteins bedeckt erscheint. Eine Entblössung des anstehenden Gesteins war zur Zeit meines Besuches nirgends vorhanden. Ebenso konnte ich, weil der ganze Hügel mit bebauten Feldern bedeckt war, nicht ergründen, ob, wie es sehr wahrscheinlich ist, auch hier der Tegel die Unterlage des Leithakalkes bilde. Offenbar ruhen aber die gesammten Tertiärschichten auf den tieferen Gliedern der Kreideformation, dem unteren Quader. Der Leithakalk selbst ist isabellgelb, meist compact und sehr feinkörnig, hie und da reich an concentrisch-schaligen Kalkconcretionen, aber, wie es scheint, sehr arm an Petrefacten.<sup>4</sup>

Diesen Ausführungen ist wenig beizufügen; die Leithakalke treten im ganzen Gebiete der Karte nirgends felsbildend auf, sondern scheinen hier plattige Einlagerungen in den oberen, meist mergeligen Partien des Tegels zu bilden, wie ich dies in den benachbarten Kartenblättern „Wischau und Prossnitz“ und Austerlitz beobachten konnte. Auszunehmen wären vielleicht die Nulliporenkalke von Norzisow, deren Mächtigkeit aber eine viel zu geringe ist, um hier von Felsen sprechen zu können.

In der Natur der Sache liegt es, dass es, wie es hier der Fall zu sein scheint, vielfach vorkommt, dass nicht nur die weichen Hangendbildungen, sondern auch das unmittelbar Liegende (tertiäre Tegel und Mergel) bereits abgetragen sind und die mürben Leithakalke, die der Denudation gleichfalls keinen grösseren Widerstand zu leisten im Stande waren, nur mehr in losen Blöcken und Platten, die den härteren Partien des Gesteines entsprechen, dem älteren Grundgebirge aufliegen. Nur in ganz geringem Maasse mögen vielleicht die ehemaligen tertiären Liegendschichten der Leithakalke hier noch unter der Decke jüngerer Ablagerungen vorhanden sein.

Es ist auch hauptsächlich diesem Umstande zuzuschreiben, dass man am Vapnoberg nirgends das direct Liegende der Leithakalke beobachten kann; doch ist die Fortsetzung desselben, wie man wohl mit voller Berechtigung annehmen kann, in dem zwischen Jestrzeby und Borstendorf am rechten Ufer des Melkowkybaches anstehenden, S. 432 [168] erwähnten Tegel vorhanden.

Spuren von Leithakalken, durch Kreidebildungen von jenen des Vapnoberges getrennt, wurden noch nördlich von Speschau, am Abhange gegen die Bahn zu, angetroffen. Der Curiosität halber mag erwähnt sein, dass Makowsky und Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 257 und 260) zwar den Leithakalk vom Vapnoberge und den Tegel vom Klencyberge bei Raitz anführen, den Leithakalk vom Klencyberge, welcher doch immerhin eine beträchtliche Fläche einnimmt und welchen ich sogar östlich der Bildsäule am Fusswege von Raitz nach Doubrawitz anstehend fand, nicht erwähnen. Auf der von den beiden Autoren herausgegebenen Karte sind der Vapno- und Klenayberg als aus Plänermergel bestehend dargestellt; dieser Irrthum wird wohl auf einem Uebersehen bei der Correctur der Karte beruhen. Unrichtig ist die Angabe, dass das Vorkommen von Leithakalken unweit von Lomnitz das nördlichste sei, weil, abgesehen von andern Vorkommnissen, die Leithakalke des Klenyberges nördlicher liegen, als jene von Wochos bei Lomnitz.

#### 14. Blansko, Klepatschow.

Reuss (l. c., Nr. 71, S. 763) gibt an, dass in geringer (östlicher) Entfernung vom Blanskoer Schlosse ein lichtaschgrauer und gelblichgrauer, Bruchstücke von Austernschalen enthaltender Tegel in einem seichten Hohlwege spärlich entblösst sei. Es gelang mir nicht, diesen Aufschluss aufzufinden, dagegen fand ich östlich der letzten (östlichen) Häuser von Blansko auf dem Fusswege zum Zizlowitzer Hofe in einer Ziegelgrube unter Löss und diluvialem Schotter, feinen Quarzsand und Spuren von Tegel ohne Fossilreste.

Das zweite von Reuss beschriebene Tegeldepôt, welches auch von mir aufgefunden wurde, befindet sich auf der Höhe ober Klepatschow am rechten Punkwa-Ufer gegenüber der südlich gelegenen Marienhütte. Der Tegel ist blaugrau, sieht sehr gewissen Verwitterungsproducten des Syenits, denen er unmittelbar aufgelagert ist, ähnlich, und wäre mit demselben leicht zu verwechseln, wenn es mir nicht gelungen wäre, in demselben Schalenbruchstücke von *Ostrea cochlear Poli* aufzufinden.

Beide von Reuss beobachteten Tertiärvorkommnisse waren schon Reichenbach (l. c., Nr. 70, S. 35) bekannt.

#### 15. Laschanek (Ruditz) und ? Steiger-Hof in Olomutschan.

Die ersten Nachrichten über das als „Miocäner Tegel von Ruditz“ in der Litteratur wohlbekannte Vorkommen stammen von H. Wolf, welcher (l. c., Nr. 125, S. 51) berichtete, dass nördlich von Ruditz bei Schurfarbeiten auf Eisenerze ein miocäner fossilführender Tegel entdeckt wurde. Der Fundort sei aber gegenwärtig (1860) nicht mehr zugänglich, würde aber bei einer rationellen Grabung noch eine grosse Ausbeute an Fossilien liefern. Auch hatte sich Wolf noch im selben Jahre an den Werner-Verein in Brünn mit dem Ansuchen gewendet, ihm sämmtliches Material von Ruditz zur in Wien durchzuführender Bearbeitung zu überlassen. (Vergl. Berichte des Werner-Vereines im Vereinsjahre 1860, X. Band; Brünn 1861, S. 18.) In der That ist der Reichthum an Conchylien an diesem Fundorte ein sehr bedeutender, wie die beigegefügte Fossilliste nachweist.

Leider sind die Aufschlüsse gegenwärtig äusserst ungünstig. Wahrscheinlich ist es jedoch, dass, wie schon Uhlig (l. c., Nr. 113, S. 129) vermuthete, der Hauptsache nach die Einsenkung zwischen dem Plateau von Ruditz und jenem von Harbechy, auf welchem letzterem südöstlich der Konradshof liegt, in der Erstreckung von dem nordöstlich des Ortes Laschanek gelegenen Kreuze (Höhenpunkt 430 Meter der Specialkarte) bis südwestlich des Konradshofes, wo die Kalke der beiden Plateaus sich vereinigen, mit tertiärem Tegel ausgefüllt war, der auch vortertiäre Dolinen im Devonkalke ausfüllte. Angeblich soll östlich des Dorfes Laschanek bei den letzten Häusern Tegel vorhanden sein, den ich aber nicht finden konnte; während meiner Anwesenheit kam aber anlässlich einer Grabung unweit des oben erwähnten Kreuzes ein blaugrauer Tegel zum Vorschein, der sehr schön erhaltene, grosse Schalen von *Ostrea cochlear Poli* enthielt. Im Uebrigen

ist das in Betracht kommende Terrain theilweise auch mit diluvialen Bildungen bedeckt, sowie auch die kleinen Halden, die letzten sichtbaren Reste der einstigen Schürfung, dicht bewachsen sind.

Die Halden liegen in einer Seehöhe von ungefähr 480—490 Meter und es mag der fossilführende Tegel, wenn man seine Bedeckung mit alluvialen und diluvialen Bildungen abrechnet, immerhin in einer Seehöhe von ungefähr 450—470 Meter angetroffen worden sein. Sie befinden sich nördlich von Ruditz, südöstlich vom Konradshof, südlich der Strasse in einem kleinen Wäldchen. Es hat hier das miocäne Meer in einer vormiocänen, aber jedenfalls erst nach der Kreide entoder wiederentstandenen Doline — wiederentstanden in dem Sinne, dass eine mit älteren Sedimenten angefüllte Doline in der Folge ihres Inhaltes verlustig wurde und vor der Ueberflutung durch das Miocänmeer leer war — seine Sedimente in der Form des Tegels abgelagert, welcher, den Wirkungen der Denudation entrückt, sich bis heute erhalten hat. Nach mündlichen Mittheilungen des Herrn Bergverwalters Horlivy und einiger Olomutschauer Ortsinsassen soll beim Steiger-Hof in Olomutschau gelegentlich einer Schürfung auf Jurathon, gleichfalls fossilführender miocäner Tegel gefunden worden sein. Sichergestellt konnten jedoch diese Angaben nicht werden, obwohl es naturgemäss nicht unwahrscheinlich ist, dass, sowie die älteren Jura- und Kreidebildungen, auch die jüngeren miocänen Tegel in bisher noch nicht entdeckten Dolinen und Hohlräumen des Devonkalkes vorhanden sind.

Die im Folgenden citirte Fossilliste Auinger's und Karrer's dürfte nach dem Berichte Haidinger's (l. c., Nr. 26, S. 73) der Hauptsache nach das Resultat der Fossilbestimmungen aus den Aufsammlungen Wolf's und Mahler's sein. Vielleicht verdanken auch die übrigen Fossilisten Auinger's der Ausbeutung der Localitäten von Tertiärfossilien in Mähren durch Wolf ihren Ursprung.

Die fossilen Gastropoden und Bivalven von Laschanek (Ruditz) nach Auinger:

- Conus* (*Leptoconus*) *antediluvianus* Brug.  
*Ancillaria glandiformis* Lam.  
 „ (*Anaulax*) *obsoleta* Brocc.  
*Cypraea* (*Trivia*) *europaea* Mont.  
*Mitra fusiformis* Brocc.  
 „ (*Callithea*) *cupressina* Brocc.  
 „ „ *Michelottii* M. Hoern.  
 „ *Bouéi* R. H. u. A.  
 „ *Callithea Fuchsi* R. H. u. A.  
*Columbella curta* Bell. = *C. curta* Duj.  
 „ *tiara* Bon. = *C. (Nitidella) tiara* Brocc.  
 „ *nassoides* Bell. = *C. (Mitrella) subulata* Brocc.  
 „ (*Anachis*) *Bellardii* M. Hörn.  
*Buccinum* (*Niotha*) *signatum* Partsch  
 „ (*Zeuxis*) *Badense* Partsch  
 „ „ *costulatum* Brocc. — *B. (Zeuxis) resitutum* Font.  
 „ „ *incrassatum* Müll. — *B. (Hima) granulare* Bors.

- Buccinum* (*Tritia*) *turbinellum* Brocc.  
 " " *corniculum* Oliv. = *B. (Nassa) laevisimum* Brus.  
*Ranella reticularis* Desh. = *R. (Apollon) gigantea* Lamck.  
*Murex* (*Trophon*)<sup>1)</sup> *varicosissimus* Bon.  
 " " *vaginatus* Jan  
 " " *angulosus* Brocc. = *M. (Jania) maxillosus* Bon.  
 " (*Occenebra*) *imbricatus* Brocc. u. *M. (Occenebra) imbricatoides*  
 R. H. u. A.  
 " " *labrosus* Micht. = *M. (Jania ?) Reussi* M. Hoern.  
*Fusus Valenciennesi* Grat.  
 " *rostratus* Oliv. = *F. crispus* Bors.  
 " *crispus* Bors. = *F. crispoides* R. H. u. A.  
 " *semirugosus* Bell. = *F. vindobonensis* R. H. u. A.  
*Cancellaria Bellardii* Micht. = *C. Saccoi* R. H. u. A.  
 " *Bonellii* Bell.  
*Pleurotoma bracteata* Brocc. = *Pl. (Pseudotoma) Bonellii* Bell.  
 " (*Pseudotoma*) *brevis* Bell.  
 " (*Dolichotoma*) *cataphracta* Brocc.  
 " *turricula* Brocc. = *Pl. Annae* R. H. u. A.  
 " *monilis* Brocc. = *Pl. Badensis* R. H.  
 " *trifasciata* M. Hoern.  
 " *rotata* Brocc.  
 " *coronata* Münst.  
 " *spiralis* Serr. = *Pl. (Rouaultia) Marthae* R. H. u. A.  
 " (*Surcula*) *Coquandi* Bell.  
 " " *reticosta* Bell.  
 " *rotulata* Bon. = *Pl. (Surcula) Berthae* R. H. u. A.  
 " (*Drillia*) *obtusangula* Brocc.  
 " " *spinescens* Partsch  
 " " *crispata* Jan  
 " " *obeliscus* Desm. = *Pl. (Drillia) Allionii* Bell.  
 " *plicatella* Jan = *Pl. (Raphitoma) hispidula* Jan  
 " *Vauquelini* Payr. = *Pl. (Mangelia) rugulosa* Phil.  
*Cerithium spina* Partsch  
 " *perversum* Lin.  
*Phasianella Eichwaldi* M. Hoern.  
*Monodonta mammilla* Andrz.  
*Solarium carocollatum* Lam.  
 " *simplex* Brocc.  
 " *millegranum* Lam.  
*Scalaria clathratula* Turt.  
 " *torulosa* Brocc.  
*Odontostoma plicatum* Mont.  
*Turbonilla costellata* Grat.  
 " *gracilis* Brocc.  
 " *subumbilicata* Grat.  
 " *pygmaea* Grat.

<sup>1)</sup> Von R. Hoernes und Auinger (l. c., S. 214) wird ein neuer *Murex* (*Trophon Ruditzensis* R. H. u. A.) beschrieben.

[209] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 473

*Turbonilla plicatula* Brocc.  
*Natica millepunctata* Lam.  
*Chemnitzia Reussi* M. Hoern.  
*Eulima subulata* Don.  
*Niso eburnea* Reuss  
*Rissoina Burdigalensis* d'Orb.  
*Rissoa Montagui* Payr.  
   " *Moulinsi* d'Orb.  
   " *Partsch* M. Hörn.  
*Bulla utricula* Brocc.  
   " *conulus* Desh.  
   " *convoluta* Brocc.  
*Dentalium mutabile* Dod.  
   " *Michelottii* M. Hörn.  
   " *tetragonum* Brocc.  
*Vaginella depressa* Dand.  
*Corbula gibba* Olivi  
*Mactra Basteroti* Mayer  
*Syndosmya apelina* Ren.  
*Lucina spinifera* Mont.  
*Nucula nucleus* Lin.  
*Leda pellucida* Phil.  
   " *pusio* Phil.  
   " *fragilis* Chemn.  
   " *nitida* Brocc.  
   " *clavata* Cal.  
*Pectunculus pilosus* Lin.  
*Limopsis anomala* Eichw.  
*Arca barbata* Lin.  
   " *pisum* Partsch  
*Lima squamosa* Lam.  
*Pecten Malvinae* d'Orb.  
   " *duodecim-lamellatus* Bronn  
*Ostrea cochlear* Poli  
   " *Hoernesii* Rss

In dieser Liste kommen noch nach E. Kittl (l. c. Nr. 37, S. 228, 229) folgende Arten:

*Vaginella austriaca* Kittl  
   " *Rzehaki* Kittl  
*Caryophyllia degenerans* Reuss  
*Isis melitensis* Goldf.

Nach Karrer (l. c., Nr. 36, S. 28—34) finden sich in dem Tegel auch folgende Foraminiferen:

*Orbulina universa* d'Orb.  
*Glandulina laevigata* d'Orb.  
*Nodosaria Mariae* d'Orb.  
   " *rudis* d'Orb.

- Nodosaria stipitata* Rss.  
 „ *renusta* Rss.  
*Dentalina elegans* d'Orb.  
 „ *Bouéana* d'Orb.  
 „ *Adolphina* d'Orb.  
 „ *scabra* Rss.  
*Marginulina hirsuta* d'Orb.  
*Cristellaria armata* d'Orb.  
 „ *cassis* Lam.  
*Robulina cultrata* d'Orb.  
 „ *echinata* d'Orb.  
 „ *clypeiformis* d'Orb.  
 „ *austriaca* d'Orb.  
 „ *obtusa* Rss.  
*Nonionina communis* d'Orb.  
 „ *bulloides* d'Orb.  
 „ *Bouéana* d'Orb.  
 „ *Soldanii* d'Orb.  
*Rotalina Partschiana* d'Orb.  
 „ *Ungeriana* d'Orb.  
 „ *Akneriana* d'Orb.  
 „ *Soldanii* d'Orb.  
 „ *Dutemplei* d'Orb.  
 „ *Haidingerii* d'Orb.  
*Globigerina bulloides* d'Orb.  
 „ *bilobatu* d'Orb.  
 „ *triloba* Rss.  
*Truncatulina lobatula* d'Orb.  
*Bulimina pupoides* d'Orb.  
 „ *Buchiana* d'Orb.  
*Uvigerina urnula* d'Orb.  
 „ *aculeata* d'Orb.  
 „ *pygmaea* d'Orb.  
 „ *Orbignyana* Cz.  
*Clavulina communis* d'Orb.  
*Guttulina communis* d'Orb.  
*Chilostomella ovoidea* Rss.  
*Textularia deperdita* d'Orb.  
 „ *carinata* d'Orb.  
 „ *abbreviata* d'Orb.  
*Spiroloculina excavata* d'Orb.

Ueberdies ist die Fauna des Laschanek—Ruditzer Tegels nach Zittel (vergl. Uhlig, l. c., Nr. 113, S. 129) noch besonders durch das Vorkommen von Hexactinelliden ausgezeichnet.

In der Sammlung der k. k. geologischen Reichsanstalt fand sich ausser vielen der schon von Auinger erwähnten Arten noch eine Anzahl von Formen, die sich nach der Neubestimmung als folgende ergaben:

**Gastropoden.**

- Ancillaria (Anaulax) pusilla* Fuchs  
*Erato laevis* Don.  
*Ringicula buccinea* Desh.  
*Mitra (Nebularia) scrobiculata* Brocc.  
 „ (*Volutomitra*) *ebenus* Lamck.  
*Columbella (Mitrella) scripta* Lin.  
 „ „ *semicaudata* Bon.  
 „ „ *fallax* R. H. u. A.  
 „ „ *carinata* Hilb.  
 „ (*Nitidella*) *Katharinae* R. H. u. A.  
 „ (*Anachis*) *Bellardii* M. Hoern.  
 „ „ *cf. moravica* R. H. u. A.  
 „ „ *corrugata* Bell.  
*Cassidaria (Galeodea) echinophora* Lin.  
*Chenopus (Aporrhais) alatus* Eichw.  
 „ *pes pelecani* Phil.  
*Murex spinicosta* Bonn.  
 „ (*Typhis*) *fistulosus* Brocc.  
*Pollia moravica* R. H. u. A.  
*Fusus Hössii* Partsch  
 „ (*Metula*) *mitraeformis* Brocc.  
*Cancellaria (Trigonostoma) lyrata* Brocc.  
 „ (*Narona*) *Dregeri* R. H. u. A.  
*Pleurotoma Antoniae* R. H. u. A.  
 „ *Neugeboreni* M. Hoern.  
 „ (*Surcula*) *serrata* M. Hoern.  
 „ „ *Lamarcki* Bell.  
 „ (*Pseudotoma*) *praecedens* Bell. var.  
*Cerithium lignitarum* Eichw.  
 „ *scabrum* Olivi  
*Turritella subangulata* Brocc.  
*Fossarus costatus* Brocc.  
*Chemnitzia striata* M. Hoern.  
 „ *cf. perpusilla* Grat.  
*Xenophora testigera* Bronn  
*Natica helicina* Brocc.  
*Eulima Eichwaldi* M. Hoern.  
*Rissoa Venus d'Orb.*  
 „ *Lachesis* Bast.  
*Dentalium entale* Lin.  
 „ *incurcum* Ren.  
 „ *Jani* M. Hoern.

**Bivalven.**

- Lucina Dujardini* Desh.  
*Lima miocenica* E. Sism.  
*Ostrea crassicostata* Sow.  
 „ *digitalina* Dub.

**Korallen.**<sup>1)</sup>

- Balanophyllia granulifera* V. J. Proch.  
*Caryophyllia salinaria* Reuss  
 „ *Krejci* V. J. Proch.  
 „ *decora* V. J. Proch.  
*Dendrophyllia Popellacki* Reuss  
*Discotrochus Duncani* Reuss  
*Deltocyathus italicus* M. E. e. H.  
*Flabellum Roissyanum* Edw.  
*Paracadus sulcatus* V. J. Proch.  
*Ceratotrochus multiserialis* Michti  
*Stylocora exilis* Reuss

Auch eine reiche Sammlung von durch V. J. Prochazka bestimmten Foraminiferen liegt vor, ebenso von Bryozoen; überdies auch Reste von Seeigeln und Fischen — darunter ein schöner Zahn von *Carcharodon megalodon* Ag.

**16. Bilowitz bei Brünn, Rzizmanitz, Kanitz, Ubetz.**

Nordöstlich von Bilowitz, einer beliebten Brünnener Sommerfrische, welche an der Staatseisenbahn zwischen den Stationen Brünn und Adamsthal gelegen ist, finden sich gleichfalls isolirte Partien tertiärer Ablagerungen. Dieselben bestehen hauptsächlich aus Schottern und Sanden mit tegelig bis tegeligsandigen Zwischenlagen und nur östlich von Kanitz sind auch in einem Graben und an der neuangelegten Strasse nach Ochos bläuliche Tegel aufgeschlossen. Derlei Schotter und Sande stehen nördlich der Häuser, die auf der Karte als „zu Bilowitz“ verzeichnet sind, hart an der Strasse nach Kiritein an, durch eine Schottergrube gut aufgeschlossen, desgleichen beim nordwärts gelegenen Ziegelofen in der Schlucht, die zur Zwittawa hinabführt. Man begegnet denselben wieder einige hundert Meter im NO oberhalb eines Seitengrabens des Thälchens, welches sich, von einem kleinen Bach durchflossen, von Ubetz in fast genau ostwestlicher Richtung bis nordöstlich von Bilowitz erstreckt. Isolirte Vorkommnisse finden sich ferner noch am linken Ufer des Bächleins südwestlich von Rzizmanitz und in den Seitengräben am rechten Ufer bis knapp vor die Ortschaft Ubetz. Die miocänen Tegel östlich von Kanitz sind ziemlich mächtig und scheinen auf Sanden zu liegen. Sämmtliche miocänen Ablagerungen sind hier den Gesteinen der Brünnener Eruptivmasse aufgelagert; grössere Fossilien habe ich in ihnen nicht gefunden, auf eine Microfauna wurden sie nicht untersucht.

**17. Czernahora, Zawist, Milonitz, Laschan.**

Mit diesen Vorkommnissen beginne ich die Besprechung der in den Unebenheiten des westlichen Theiles der Brünnener Eruptivmasse

<sup>1)</sup> Die Korallen sind von V. J. Prochazka bestimmt.

[213] Ueber die kryst. Schiefer- u. Massengesteine etc. nördlich von Brünn. 477

und der an ihrem unmittelbaren Westrande erhaltenen Miocänbildungen. Während nämlich, mit Ausnahme der Nr. 16 besprochenen Bildungen, im übrigen Kartenblatte Tegel und mit diesem zusammenhängende Ablagerungen (Mergel und Leithakalke) vorwalten, sind am Westrande der Brünnner Eruptivmasse hauptsächlich Schotter und Sande entwickelt, ohne dass jedoch auch hier fossilführende Tegel fehlen. Ich beschränke mich vorläufig bei den einzelnen Localitäten auf die Angabe ihres Vorkommens; eine Deutung über die Stellung, welche die Schotter und Sande innerhalb der Miocänablagerungen des Blattes Boskowitz und Blasko einnehmen, soll in den Schlussbemerkungen über das Miocän dieses Blattes versucht werden.

Die Tegelvorkommnisse von Czernahora, die sich im nächsten Umkreise dieses Ortes befinden, wurden bereits andern Orts besprochen; geht man aber von Czernahora ungefähr 2 Kilometer südlich, so sieht man in der Richtung gegen Klein-Lhotta, bevor man zu dem aus permischen Ablagerungen aufgebauten Höhenzuge gelangt, auf den Feldern unter diluvialer und eluvialer Bedeckung Schotter spärlich aufgeschlossen, welche hier, wie weiter südlich, der Hauptsache nach aus weissen, runden, haselnuss- bis wallnussgrossen Kieseln bestehen. Westlich der Brünnnerstrasse, wo (Kreuz und Höhenpunkt 343 Meter der Karte 1 : 25000) sie auf eine kurze Strecke aus der nörd-südlichen Richtung in die westliche übergeht, stehen die Schotter gut aufgeschlossen an, und sind von den weiter südlich auftretenden durch einen aus den Gesteinen der Brünnner Eruptivmasse bestehenden Sattel getrennt.

Von Zawist bis Laschan sind die Schotter und Sande, theilweise durch diluviale Ablagerungen verdeckt, sowohl im Thale vorhanden als auch in grösseren und kleineren Partien den Gehängen der das Thal begleitenden Höhenzüge selbst angelagert.

Wo Sande und Schotter mitsammen vorkommen, sind sie in der Regel so vertheilt, dass die Sande das Liegende, die Schotter das Hangende bilden, oder sie wechsellagern. Zuweilen tritt aber auch der Fall ein, dass nur eines der beiden Sedimente sichtbar ist.

Oestlich der Strasse sind beim Jagdhause Zawist Sande, südlich von Milonitz, wo das Thal sich verengt, Schotter, welche hier auch oberflächlich mit der westwärts gelegenen Partie in Zusammenhang stehen, und gleichfalls Schotter beim Ziegelofen und im Orte Laschan selbst aufgeschlossen. Westlich der Strasse sind die Schotter sichtbar bei Zawist selbst, ferner zwischen Zawist und Milonitz, dann südlich von Milonitz, endlich in einer kleinen Partie südwestlich von Laschan, den Gesteinen der Brünnner Eruptivmasse aufgelagert. Die Miocänbildungen, welche in dem auf der Karte 1 : 25000 als „Na hromach“ bezeichneten Gebiete zwischen Laschan und Skaliczka auftreten und theilweise von Löss überlagert, und besonders beim Ziegel-schlag, der sich zwischen Laschan und Milonitz befindet, gut aufgeschlossen sind, bestehen aus Kiesel-schottern und Quarzsanden und wechsellagern mit sandigen Tegeln von sehr geringer ( $\frac{1}{2}$ — $1\frac{1}{2}$  Centimeter) Mächtigkeit. Fossilien wurden in diesem Gebiete nicht gefunden.

### 18. Lipuwka, Swinoschitz.

Südlich des Kirchleins von Lipuwka und der Strasse von Norzisow nach Lipuwka befindet sich ein tiefer Graben, in welchem nach den Mittheilungen der Ortsbewohner von Lipuwka zu gewissen Zeiten auf Tegel gegraben werden soll. Zur Zeit meiner Anwesenheit war der Graben dicht bewachsen und vom Tegel keine Spur zu sehen. Dagegen war im Gehänge ein Loch gegraben, in welchem gelbbraune Quarzsande als Liegendes und Schotter als Hangendes aufgeschlossen waren. In den Sanden fand ich ungemein kleine Schalenfragmente mariner Conchylien.

In dem sumpfigen Terrain zwischen Lipuwka und Swinoschitz glaube ich Spuren eines miocänen Tegels beobachtet haben zu können; ob die geringmächtigen bunten, blau, blaugrün bis grüngefärbten Tegel, welche nordöstlich von Swinoschitz an einem kleinen Bachlaufe anstehen, miocän, oder Verwitterungsproducte der Gesteine der Brünner Eruptivmasse sind, ist fraglich.

### 19. Gurein (Ost).

Lichtgrau bis blaugefärbte Tegel waren (1891) im Osten des Ortes Gurein aufgeschlossen an folgenden Orten:

1. Südlich des Fussweges nach Zinsendorf, unweit der letzten Häuser von Gurein, am Abhange des aus den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse bestehenden Höhenzuges „Kuřimska hora = Gureiner Berg“. (Gut aufgeschlossen.)

2. Am selben Wege, westlich eines aus den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse bestehenden, Siberna in der Specialkarte genannten Hügels, am halben Weg Gurein-Zinsendorf. (Schlecht aufgeschlossen.)

3. Oestlich von Gurein, in der Einsenkung zwischen dem Cerveny vrch und dem Holibky benannten Hügel. (Unter Löss gut aufgeschlossen.)

Alle drei Vorkommnisse sind räumlich gering ausgedehnt, wenig mächtig und haben keine Fossilien geliefert.

### 20. Ewanowitz, Rzeczkowitz, Mokra hora.

In Ewanowitz selbst und westlich dieses Ortes am Waldesrande stehen lichtgefärbte Tegel an, welche von V. J. Prochazka auf eine Microfauna untersucht wurden und, wie sich dies aus der Sammlung der k. k. geol. R.-A. ergab, folgende Fossilien enthalten:

*Robulina austriaca* d'Orb.  
 „ *intermedia* d'Orb.  
 „ *cultrata* d'Orb.  
 „ *cf. arcuata* Karr.  
*Cristellaria cassis* d'Orb.  
*Rotalina Partschiana* d'Orb.

Ausserdem finden sich in der Sammlung noch einige Exemplare von *Ostrea* mit der Fundortsangabe „Ewanowitz an der Brünner Strasse“, welches Vorkommis ich nicht sicherstellen konnte. Ich fand einen ähnlichen Tegel, wie den von Ewanowitz, auf dem Fusswege von Ewanowitz nach Rzeczkowitz, westlich der Brünner Strasse, etwa halben Weges zwischen beiden Orten. Derselbe Tegel steht östlich der Brünner Strasse, hart an derselben, den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse aufgelagert, an, am linken Ufer des Bächleins, welches von Ewanowitz gegen Mokra hora fliesst. Ich sammelte hier zahlreiche Exemplare von *Ostrea cochlear Poli* und *Dentalium entale Lin.*

Ein etwas dunklerer Tegel findet sich in dem Graben, welcher gegen Jechnitz hinaufreicht, nordöstlich der letzten Häuser von Mokra hora.

Spuren von miocänen Tegeln glaube ich an der südlichen Kartengrenze, an dem Ostabfall der Baba, südlich von Ewanowitz, im Thale, der Hauptsache nach aber schon im Brünner Blatte gelegen, beobachtet haben zu können. Oestlich dieses Gebietes, in den höheren Lagen sieht man auf den Feldern viele kleine abgerundete Kiesel herumliegen, die gleichfalls auf eine miocäne Unterlage der dortigen jüngeren Bildungen deuten.

Die eben beschriebenen Vorkommnisse haben gleichfalls eine unbedeutend oberflächlich sichtbare Verbreitung und scheinbar geringe Mächtigkeit.

## 21. Gurein (West), Mährisch-Kinitz.

In dem flachen Terrain zwischen Gurein und Mährisch-Kinitz kommt unter den diluvialen Bildungen unter günstigen Verhältnissen allenthalben ein lichtgefärbter Tegel zu Tage. Während meiner Anwesenheit war er in kleinen Partien hie und da auf den Feldern und an den Wegen, welche beide Orte verbinden, entblösst. Die Aufschlüsse wechseln, indem Regen und Cultur die Decke an irgend einer Stelle entfernen, um sie an einer anderen wieder abzusetzen.

Weitere miocäne Ablagerungen konnten westlich von Mährisch-Kinitz beobachtet werden. Von diesem Orte führt eine recht schlechte Strasse durch ein uraltes, tief in die hier granit-syenitisch entwickelte Brünner Eruptivmasse eingeschnittenes, enges Thal nach Chudschitz. Sowie man aus dieser Enge heraustritt, hört nördlich der Strasse die Brünner Eruptivmasse auf, deren Grenze von hier bis zur Dalkahöhe fast geradlinig nach Norden verläuft; südlich derselben hält sie noch ungefähr bis zum Jagdhause, welches sich am Nordfusse des auf der Karte „Podhaje“ benannten Berges befindet, an, wo die devonischen Bildungen beginnen. Nördlich der Strasse sind nun dem Granit-Syenit Schotter und Sande an- und aufgelagert; hier wechsellagern Bänke von feinen weissen Quarzsanden mit solchen von brauner Farbe und mit Schottern, deren Bestandtheile aber nur Linsen- bis Bohnengrösse erreichen, und über diesen liegt ein grünlichgrauer Tegel.

Südlich dieses Vorkommens ist eine Bucht in die Brünner Eruptivmasse eingeschnitten, welche mit miocänen und diluvialen Bildungen angefüllt ist. Leider ist es hauptsächlich lössartiger Lehm,

welcher in beträchtlicher Mächtigkeit dieses auf der Karte 1:25000 als Kocanov bezeichnete Terrain als hangendste Ablagerung ausfüllend, die hier wahrscheinlich in grössere Tiefen reichenden Miocänbildungen verdeckt, welche am linken Bachufer als Schotter mit sandigen und tegeligen Zwischenlagen sichtbar werden.

Südöstlich von Mährisch-Kinitz, zwischen dem Höhenzuge mit dem Berge „Trnowka“ (441 Meter) im Westen und dem Höhenzuge mit dem Gureiner Berg (Kuřimská hora der Specialkarte) von 435 Meter Seehöhe, dem Berg Blaňow (463 Meter) und der Bába (442 Meter) im Osten, befindet sich gleichfalls eine Terraindepression (ungefähr mit einer durchschnittlichen Seehöhe von 300 Meter), in welcher wahrscheinlich die mächtig entwickelten diluvialen Bildungen nicht unmittelbar den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse auflagern, sondern miocäne Ablagerungen bedecken, welche in der Tiefe dieser alten durch Denudation entstandenen Vertiefungen auf den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse liegen.

Die Tegel östlich von Mährisch-Kinitz wurden bereits besprochen. Südlich derselben, an dem Westabhange des Gureiner Berges (Kuřimská hora), sind drei, durch Lössbedeckung oberflächlich von einander getrennte Partien von Miocänablagerungen aufgeschlossen. Diese bestehen aus Schottern und Sanden, welche miteinander wechsellagern, und die gleiche Beschaffenheit zeigen, wie jene im Osten von Mährisch-Kinitz, von Zawist und Laschan. In der mittleren dieser drei Partien treten auch tegelige Einlagerungen auf, und ein gelbgrauer lichter Tegel, welcher hier das Hangende der Schotter und Sande bildet, ist nicht von den Tegeln zu unterscheiden, die man weiter nördlich, im Osten von Mährisch-Kinitz, in einer tieferen Lage findet, und welche mit dem fossilführenden Tegel bei Ewanowitz identisch sein dürften. Fossilien haben diese Localitäten nicht geliefert.

## ? 22. Rozdrojowitz.

Südöstlich dieses Dorfes, unweit der letzten Häuser, sieht man an der Berglehne unter einer Lössdecke Spuren eines bläulich-grünen Tegels aufgeschlossen, welcher vielleicht nur ein Verwitterungsproduct der Eruptivgesteine darstellt, wahrscheinlich aber (analog den Verhältnissen bei Klepatschow) miocänen Alters ist. Fossilien fanden sich in demselben nicht.

An die im Vorhergehenden durchgeführte Angabe des localen Vorkommens der Miocänablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko möchte ich noch folgende allgemeine Bemerkungen knüpfen:

Die miocänen Ablagerungen im aufgenommenen Blatte bestehen aus Tegel (Thon), Mergel, Leithakalk, Sand und Schotter.

Sie sind als ein an der Oberfläche auf grössere Strecken erscheinendes Gebilde nicht zu beobachten, sondern sie sind nur in kleineren, meist gering mächtigen Partien aufgeschlossen.

In der Regel ist in den Aufschlüssen nur eines ihrer Bestandtheile sichtbar, selten sieht man eine Aufeinanderfolge oder eine Wechsellagerung.

Tegel und Mergel enthalten vielfach Fossilien; in den Sanden sind sie selten, in den Schottern sind noch keine entdeckt worden, wohl aber in deren sandigen Zwischenlagen.

Soweit eine sichtbare Aufeinanderfolge mehrerer verschiedener Sedimente oder Wechsellagerung derselben beobachtet werden konnte, wurde dieselbe bei der Localbeschreibung geschildert. Des Genaueren angegeben kann man im Blatte Boskowitz und Blansko folgende Arten der Miocänablagerungen unterscheiden:

1. Fossilführende Tegel.
2. Fossilführende Tegel, die in Mergel mit zwischenlagerndem Leithakalk übergehen können.
3. Leithakalke.
4. Fossilleere Tegel und tegelige Mergel.
5. Fossilführende Sande.
6. Fossilleere Sande.
7. Fossilleere Schotter.
8. Einlagerung fossilleerer Sande in fossilführenden Tegel- oder Mergelschichten.
9. Wechsellagerung fossilleerer Sande mit Schottern.
10. Wechsellagerung fossilleerer Sande und Schotter mit fossilleeren, gering mächtigen Tegeln.

In Bezug auf das Vorkommen derselben nach ihrer Höhenlage können folgende Angaben gemacht werden:

Vorkommen der Tegel und Mergel<sup>1)</sup>: Boskowitz\*<sup>2)</sup> 380, Sebranitz\* 370, Wodierad 414, Drnowitz\* 350 u. 370, Jablonian\* 315 u. 370, Breitenbach\* 350, Perna\* 330, Lissitz\* 370, Raitz\* 340, Borstendorf\* 310, 320, Czernahora\* 330, Bejkowitz\* 340, Rzepka\* 340, Boratsch\* 320, Laschanek (Ruditz)\* 480, Klepatschow\* 340, Blansko\* 340, Swinoschitz 360 u. 370, Lipuwka 340, Malostowitz\* 320, Drasow 280, Czebin 280, Hradtschan 270, Sentitz 310, Brzezina 260, Tischnowitz\* 270, Zelezny\* 310, Lomnitschka 250, 280, Vorkloster\* 310, Strzemchowy 300, ?400, Unter-Louczka 310, 350, Ober-Louczka 360, Ziernuwka 360, Wohantschitz 340, Gurein 310, Mährisch-Kinitz 270, 300, Chudschitz (N) 300, Sokolywald 280, Kanitz 370, Mokra hora 260, Ewanowitz-Rzeszkowitz\* 280—310, Rozdrojowitz 310, ?Marschow S 450.

Vorkommen der Leithakalke: Boskowitz 430, Drnowitz-Braslawetz 360, Raitz (Vapnoberg 360, Klencyberg 370), Lomnitschka 270, Rzepka 340, Wochos 450, Norzisow 310.

Vorkommen der Sande: Boskowitz (Judengärten 350, Untere Vorstadt 370), Lomnitz 380, Hradtschan (Haltestelle der Bahn) 260, Ober-Louczka 360, Malostowitz (rechtes Ufer des Lubiebaches oberhalb der Mühle) 310, Sentitz 310, Wohantschitz 330, Blansko 300.

<sup>1)</sup> Die Ziffern bedeuten die ungefähr höchste oberflächliche Höhenlage des Vorkommens. Ueber die genaue örtliche Lage möge man sich bei den vorhergehenden Ortsbeschreibungen orientiren.

<sup>2)</sup> Die mit einem Sternchen versehenen Vorkommnisse sind fossilführend.

Vorkommen der Schotter mit oder ohne wechsel-lagernden Sanden: Bei der Mündung des Boskowitz Bächleins in den Bielabach zwischen der Sibenicna horka und dem Boskowitz Schlossberg 310. Czernahora (Süd) 380. Zawist 390, Milonitz 340, Laschan 330, Laschan-Skaliczka 320, 350, Mähr.-Kinitz (Ost) 310, 330, Mähr.-Kinitz (West) 250, 280, Chudschitz (West) 290, Rzeczkowitz (West) 320, Bilowitz 270, Ubetz 360.

Die angegebenen Höhen sind annähernd nach den Höhengurven der Karte 1:25000 bestimmt. Sie wurden deshalb hier angeführt, um nachzuweisen, dass die miocänen Ablagerungen sich in wesentlich verschiedenen Höhenlagen finden, und dass sich nach den gemachten Beobachtungen kein Gesetz construiren lässt, nach welchem bestimmte Ablagerungen auch bestimmte Höhenlagen einnehmen. Das Vorkommen gleicher Ablagerungen oder eines Complexes verschiedener Bildungen, z. B. Tegel und Leithakalk, in verschiedenen Höhenlagen erklärt sich nach meiner Auffassung ganz ungezwungen durch die Annahme, dass das miocäne Meer ganz allmählich in dieses Gebiet vorgedrungen ist, endlich sein höchstes Niveau erreichte, und dann ebenso allmählich wieder abfloss. Kleinere Niveauschwankungen können allerdings auch noch innerhalb der Zeit des höchsten und tiefsten Standes des Meeres stattgefunden haben. Dieser Ansicht, der ich schon bei der Besprechung des Miocäns im Blatte Austerlitz (Tausch, l. c., Nr. 102, S. 274) in Kürze Ausdruck gegeben, hat auch Tietze seinerseits in der Olmützer Arbeit (Tietze, l. c., Nr. 107, S. 562) in der ausführlichsten Weise das Wort geredet. Anhaltspunkte für nachmiocäne locale tectonische Senkungen oder Hebungen, wie letztere Makowsky und Rzehak (l. c., Nr. 55, S. 260) anzunehmen scheinen, sind im Blatte Blansko und Boskowitz nirgends vorhanden.

Eine andere Frage ist jedoch die, wie sich die verschiedenen Miocänablagerungen dort zu einander verhalten, wo sie in verschiedener Facies entwickelt zusammen vorkommen, und ob sich geologisch ältere und jüngere Absätze im Miocän unterscheiden lassen. Bezüglich der Schichtenfolge liess sich nur Folgendes beobachten:

Bei Tischnowitz, Rzepka und Lomnitschka liegen in der Reihenfolge von unten nach oben:

Tegel  
Mergel  
Leithakalk  
Mergel.

In Boskowitz und am Klencyberge bei Raitz fehlen die Hangendmergel, sonst ist die Schichtfolge dieselbe.

In Lipuwka sind braune Sande als Hangendes der Tegel aufgeschlossen.

Im Eisenbahndurchschnitte bei der Haltestelle Hradtschan liegen orographisch die Sande mit *Melanopsis Martiniana* tiefer als der Tegel von Czebin und dieser tiefer als die Sande vom Kreuz bei Sentitz, auf welche in höherer Lage wieder Tegel folgen. Eine unmittelbare Auflagerung kann aber hier nicht beobachtet werden.

Südöstlich von Mährisch-Kinitz sieht man nur in einem Aufschlusse Sande und Schotter mit dünnen Tegelbänken wechsellagern, während in den Aufschlüssen westlich dieses Ortes Tegel auf den Sanden und Schottern liegt; Sande, Schotter und Tegel sind aber fossilleer.

Es würde den Rahmen dieser Arbeit weit überschreiten, wollte ich bei der Besprechung der Tertiärvorkommnisse des Blattes Boskowitz und Blansko mich in den Streit über die Altersunterschiede der miocänen Ablagerungen in Mähren und in den Erzherzogthümern einlassen. Es möge die Angabe genügen, dass jene Localitäten, welche durch den Reichthum ihrer Fossilien bekannt geworden sind, eine Fauna enthalten, welche jener von Baden oder einer Fauna entspricht, welche eine Mischung von Badner und Steinabrunner Formen aufweist.

Der äusserst vorsichtig ausgedrückten Ansicht Kittl's (Kittl, l. c., Nr. 37, S. 230, 231), dass die Faunen der Alphonszeche bei Boskowitz und von Laschanek (Ruditz) in Folge ihrer Zusammensetzung und in Folge des Vorkommens von Uebergangsformen von *Nassa (Niotha) signata* Partsch des Ostrauer Tegels zu *N. signata* von Baden und von *Natica plicatulaeformis* zu *Natica helicina* auch dem Alter nach einen Uebergang vom Ostrauer zum Badner Tegel zeigen, kann ich mich nicht anschliessen.

Wie bereits erwähnt, wechsellagern fossilere Tegel auch mit den fossilereen Sanden und Schottern. Da ich nun den fossilereen Tegel für identisch mit dem fossilführenden halte, da ich ferner in den benachbarten Blättern „Prossnitz und Wischau“ und „Austerlitz“ ganz gleichartige Schotter und Sande — hier aber theilweise mit Resten mariner Conchylien —, ferner bei Lipuwka in den braunen Sanden gleichfalls Schalenfragmente miocäner Conchylien fand, endlich fossilere Quarzsande bei Lomnitz als Zwischenlage fossilführender Schichten beobachtet werden konnten, so vermüthe ich, dass auch die isolirt vorkommenden Sand- und Schotterpartien den Tegeln und Mergeln an Alter gleichwerthig sind, und nur faciell verschiedene Absätze derselben geologischen Periode darstellen. Das Vorkommen von *Melanopsis Martiniana* Fér. in einer isolirten Sandpartie im Einschnitte der Bahn Brünn—Tischnowitz bei der Haltestelle Hradtschan kann nicht als wesentliches Argument gegen diese Auffassung angewendet werden, weil nicht nur schon von Pluscal in Melion (l. c., Nr. 58, S. 707 und 708) dieselben Fossilien als aus den Leithakalken von Lomnitz und Wochos stammend angeführt wurden, sondern weil sich schon wiederholt dieses Fossil im mediterranen, marinen Miocän — wahrscheinlich eingeschwemmt — gefunden hat.

Damit soll aber durchaus nicht die Möglichkeit ausgeschlossen sein, dass vielleicht gewisse Schotter und Sande auch geologisch jünger sind, als die so ausführlich geschilderten fossilreichen Tegel.

Jedenfalls ergibt sich aus der Verbreitung der sichergestellten miocänen Ablagerungen die Thatsache, dass das miocäne Meer bei seinem Eindringen bereits vorhandene Thäler antraf, aber nicht nur, diese ausfüllend, fjordartig in das Land eindrang, sondern fast das ganze Gebiet des Kartenblattes Boskowitz und Blansko hoch (man vergl. die Höhenlage des Ruditzer Tegels und seine Fauna) überfluthet

hat, wobei vielleicht die Spitzen und Kämme des dazumal noch viel höheren Berglandes aus dem Wasser emporragten.

Tectonische Störungen haben die miocänen Ablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko nicht erlitten; wo eine Neigung der Schichten vorhanden ist, ist dieselbe auf locale Verhältnisse zurückzuführen.

### IX. Die diluvialen, eluvialen und alluvialen Bildungen.

Die diluvialen Bildungen im Blatte Boskowitz und Blansko bestehen aus Schotter, Lehm, Löss und jenen, etwas eigenartigen Ablagerungen, welche in den Höhlen des Devonkalkes angetroffen werden und durch ihren Fossilreichtum ausgezeichnet sind.

Eine ausgedehntere Verbreitung erlangen alle diese Gebilde im aufgenommenen Gebiete nicht.

Immerhin konnte das Diluvium auf der Karte auf grössere Strecken ausgeschieden werden und bildet nicht selten eine für die Beurtheilung der Verbreitung und der Tectonik des Grundgebirges lästige Oberflächenbedeckung.

Diluviale Schotter in nennenswerther räumlicher Verbreitung konnten u. a. an folgenden Orten beobachtet werden:

Am linken Ufer der Zwittawa zwischen Rajeczka und Klepatschow an den etwas terrassirten Abhängen des Höhenzuges, welcher aus den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse besteht. Diese Schotter sind dadurch ausgezeichnet, dass sie der Hauptsache nach aus Geröllen der Gesteine der Kreideformation und der jurassischen Ruditzer Schichten bestehen. Was nun die letzteren, die Gerölle aus den Ruditzer Schichten, betrifft, so kann man annehmen, dass sie entweder die zusammengeschwemmten Reste der einst hier vorhandenen Juraformation bilden, oder dass sie, da das Flussthal der Schwarzawa, von Blansko bis zur südlichen Kartengrenze, ferner das Ernstthal und das Olomutschaner Thal erst zur diluvialen Zeit entstanden sind, von Ruditz hierher geführt wurden und somit eine altdiluviale Bildung sind.

Am rechten Ufer des Bielabaches, kurz vor seiner Mündung in die Zwittawa, auf dem etwas terrassirten östlichen und westlichen Abfalle der „Sibeniena hora“ südwestlich von Boskowitz.

Oestlich von Braslawetz, am linken Ufer des Baches, der von Kundstadt nach Skalitz fliesst.

Schotterpartien haben sich, als Reste einer einst vermuthlich ausgedehnteren Schotterterrasse bei Strzemchowy und Louczka (östlich des Ortes), ferner bei Tischnowitz, deutlich hinter (östlich) den letzten Häusern, unweit der Brücke über die Schwarzawa aufgeschlossen, dann bei Brzezina (nordöstlich und südwestlich des Ortes) am rechten, und bei Eichhorn—Bitischka am rechten und am linken Ufer der Schwarzawa (zwischen diesem Orte und der Unter-Mühle) erhalten.

Ueberdies kommen diluviale Schotter allenthalben unter der Lehm- oder Lössdecke zum Vorschein und konnte diese Art ihres Vorkommens u. a. beobachtet werden:

In den Hohlwegen von Skalitz nach Sebranitz, bei Sebranitz, in den Ziegelschlägen am Südwestfusse der Klucanina zwischen Tischnowitz und Hradsehan, an der Strasse von Hradsehan nach Sentitz, ungefähr beim Kreuz südlich der Brünnner Strasse, in einzelnen Aufschlüssen zwischen Brzezina und Wohantschitz, südlich der Strasse (beim Beginne des Waldes) von Wohantschitz nach Deblin, westlich von Eichhorn—Bitischka nach den letzten Häusern an der Strasse nach Laschanko, östlich der grossen Schlucht, die zwischen Eichhorn—Bitischka und Schloss Eichhorn von der Strasse sich bis in das Schwarzawathal erstreckt und in einem kleinen Wasserlaufe, der von Inatschowitz (einer kleinen Ortschaft südlich von Gurein) bis an die südliche Kartengrenze verläuft. Der letztere Aufschluss ist dadurch interessant, dass die einzelnen Geschiebestücke bedeutendere Grösse erreichen, und dass dieser zweifellos diluviale Schotter, der mit dem Hangendlehm in innigster Verbindung steht, theilweise zu Conglomeraten erhärtet ist.

Die diluvialen Schotter bestehen aus grösseren oder kleineren Geschiebestücken der sowohl in der nächsten als auch in der weiteren Umgebung anstehenden Gesteine, die theilweise in einem lehmigen, eisenschüssigen, gering mächtigen, braun gefärbten Bindemittel stecken.

Fossilien wurden in denselben in dem aufgenommenen Gebiete bisher nicht gefunden.

Eine grössere Verbreitung, wie die diluvialen Schotter, erlangen im Blatte Boskowitz und Blansko „Lehm und Löss“: doch ist eine scharfe Trennung zwischen diesen beiden Bildungen in der Regel nicht durchführbar.

In ausgedehnteren, theilweise zusammenhängenden Partien treten sie auf: zu beiden Seiten der Brünnner Strasse von Sebranitz im Norden bis zum Breitenbach-Wirthshause im Süden, ferner westlich von Boskowitz, desgleichen bei Czernahora, Borstendorf und Jestrzebny, dann auf den Gesteinen der Brünnner Eruptivmasse bei Milonitz, Schwinoschitz, Gurein, Mähr.-Kinitz, Inatschowitz, Ewanowitz, Rozdrojowitz, Rzeczkowitz und westlich derselben bei Zawist, Milonitz, Laschan, Skaliczka, Norzisow, Malostowitz, Czebin, Chudschitz, Eichhorn—Bitischka, Hozdetz, dann bei Jamny, Scherkowitz, Lomnitschka, Stiepanowitz, Louczka, Tischnowitzer Vorkloster, Tischnowitz, Hradsehan, Sentitz, Wohantschitz, Brzezina, Herotitz.

Kleinere Vorkommnisse finden sich allenthalben über das ganze Blatt zerstreut vor. Von diesen sind besonders zu erwähnen die kleinen Lösspartien im Durchbruche der Zwittera durch die Brünnner Eruptivmasse beim vorletzten Tunnel der Staatsbahn, südlich vom Bahnhofe von Adamsthal, ferner die kleinen Vorkommnisse nordwestlich von Adamsthal, ungefähr bei der Eisenbahnbrücke über die Zwittera, dann die kleinen Lappen von Löss, von denen einer westlich des Bahnhofes von Blansko auf Kreidebildungen liegt, während der andere östlich des Schlosses von Blansko auf Granytsyenit lagert, endlich das kleine Vorkommen bei Aujezd an der Strasse nach Laschanek.

Im westlichen Gebiete der Karte sind noch zu nennen die kleinen Vorkommnisse von der Wiskamühle bei Kundstadt, das beim Ziegelofen von Braslawetz, dann jenes östlich des Kreidehügels bei Lissitz an der Strasse nach Skalitz, endlich die Vorkommnisse bei

Kazan, Nedwieditz, Czenwir, Boratsch, bei der Zawistmühle, bei Zier-nuwka und Deblin.

Von Fossilien wurden allenthalben in den im Löss angelegten Ziegelschlägen Knochen diluvialer Säugethiere (*Elephas*, *Rhinoceros*, *Equus*, *Bos*, *Sus* etc.) gefunden, besonders erwähnenswerth ist der Fund verhältnissmässig wohl erhaltener *Rhinoceros*reste im Löss von Herotitz. (Man vergl. J. Prochazka l. c., Nr. 67. S. 107.)

Die bekannten Löss-Schnecken findet man reichlich im Löss von Borstendorf, Blansko, Laschanek, Tischnowitz, am Eingang in das Zawistthal, zwischen Ewanowitz und Mokra hora, nördlich von Hozdetz, bei Eichhorn — Bitischka u. s. w.

Im Anschlusse an den Lehm und Löss des Diluviums mögen noch in Kürze die eluvialen Bildungen besprochen werden, deren Alter vom Diluvium bis in die Gegenwart reichen kann, und die ihre Entstehung der Umwandlung (Verwitterung) des unmittelbar liegenden Grundgebirges verdanken. Sie bestehen in der Regel aus kleinen, eckigen, wenig zersetzten oder quarzigen Fragmenten des Grundgebirges, die in einem aus der fortgeschrittenen chemischen Umänderung des Gesteines entstandenen Lehm eingebettet sind. In grösserer Ausdehnung treten sie sowohl auf dem Gneissplateau im Westen, als auch auf dem Culmplateau im Osten des Blattes auf; eine bedeutendere Verbreitung erlangen sie jedoch auch in den von den Schiefnern der Rothliegendformation eingenommenen Gebieten.

Den eluvialen Bildungen möchte ich auch jene Anhäufungen von Grus zuzählen, die sich als Verwitterungsproducte des Granit-Syenites der Brünner Eruptivmasse in grösserer Verbreitung bei Bilowitz, bei Rzeczkowitz, Mokra hora und Jechnitz, bei Rozdrojowitz und Inatschowitz, am Zlubica-Berg bei Gurein, ferner östlich von Blansko, kurz fast überall dort finden, wo weicher Granit-Syenit den Bestandtheil der Brünner Eruptivmasse bildet.

Eine speciell dem Blatte Boskowitz und Blansko eigenthümliche diluviale Bildung sind die Ablagerungen in den Höhlen der Devonkalk. Sie bestehen aus sandigen, lehmigen, thonigen, selbst mergelig-schieferigen Absätzen (Höhlenlehm), nebst Sinterbildungen und Kalkschutt.

In Bezug auf die Details der diluvialen Ablagerungen in den bereits S. 332 [68] erwähnten Devonkalkhöhlen des Blattes Boskowitz und Blansko und ihrer Fauna verweise ich auf die Publicationen von F. v. Hauer, Hochstetter, Křiž, Liebe, Makowsky, Makowsky und Rzehak, Maška, Szombathy, Trampler, Wankel, Woldřich u. A. m. Ich will nur in Kürze erwähnen, dass die diluvialen Absätze in den Höhlen durch einen ausserordentlichen Reichthum von Knochen, insbesondere von *Ursus spelaeus* — viele Museen besitzen ganze Skelette dieses Thieres aus diesen Höhlen — aber auch von *Felis spelaea Goldf.*, *Hyaena spelaea Goldf.*, *Megaceros eurycerus*, *Gulo borealis*, seltener von *Elephas primigenius*, *Blumenb.*, *Rhinoceros tichorhinus Fischb.* etc. etc. ausgezeichnet sind.

Diluviale Blockablagerungen konnte ich im aufgenommenen Terrain nicht constatiren, denn die im Olomutschaner Thale und weiter nach Ost bei Laschanek auftretenden Quarzpsephitblöcke deute ich mit Makowsky und Rzehak als Reste einer zerstörten Kreidebildung.

Dagegen ist mir das Vorkommen eines grossen, Biotit- und Hornblende-reichen Gneissblockes — einen derartigen Gneiss konnte ich im aufgenommenen Gebiete nirgends anstehend beobachten —, der im Olomutschaner Thale in dessen ostwestlichem Verlauf unweit seiner Mündung in das Schwarzawathal, östlich des Ziegelofens, ungefähr beim Höhenpunkt 313 Meter der Karte 1 : 25000, am linken Ufer des Baches liegt und natürlich keine Gletscherkritze zeigt, völlig unerklärlich.

Sehr auffallende diluviale Terrassenbildung konnte an der Schwarzawa bei Brzezina und bei Eichhorn—Bitischka beobachtet werden; eine mehr oder minder deutliche Terrassirung der Abhänge an beiden Ufern der Schwarzawa und der Zwittawa und ihrer bedeutenderen Seitenbäche kann man längs dieser Flussläufe im aufgenommenen Gebiete wiederholt wahrnehmen.

Eine merkwürdige Erscheinung bildet ein Flusslauf, den ich schon S. 366 [102] erwähnt habe, und welcher sich von Mährisch-Kinitz bis zur Untermühle von Eichhorn—Bitischka erstreckt; er ist diluvialen Alters, sogar vielleicht noch älter. Von Chudschitz bis ungefähr „Na křidle“ hat ein alter Fluss sein Bett in mannigfachen Windungen in den Granit-Syenit eingegraben, so dass hier thatsächlich ein Cañon vorhanden ist; von „Na křidle“ bis Chudschitz hat er die harten Devonkalke und die Conglomerate des Culm durchbrochen, von Chudschitz wird das Thal etwas breiter, um dann weiter südlich abermals, als schmales Durchbruchsthal in den Rothliegendeschichten, in das Schwarzawathal einzumünden.

In Bezug auf die Ausscheidung der miocänen, diluvialen und eluvialen Ablagerungen auf der geologischen Karte muss bemerkt werden, dass die Grenzen derselben vielfach willkürlich gezogen werden mussten. Denn gerade die von diesen Bildungen eingenommenen Gebiete sind es, welche dem Einflusse intensivster Culturarbeit ausgesetzt sind, in Folge welcher naturgemäss die gegenseitige Abgrenzung der einzelnen Bildungen verwischt und alles in gleichförmige Ackerkrumme umgewandelt wurde, aus welcher die ursprünglich hier vorhanden gewesene Formation gegenwärtig noch zu erkennen, bereits ein Ding der Unmöglichkeit geworden ist.

Alluviale Bildungen, lediglich aus Schotter bestehend und von geringer Verbreitung, begleiten zum Theile die Flussläufe der Schwarzawa und Zwittawa und deren bedeutenderen Seitenbäche.

### Schlussbemerkungen.

Fassen wir die durch die älteren Begehungen und durch die geologische Neuaufnahme gewonnenen Resultate zusammen, so ergibt sich folgendes Bild der geologischen Verhältnisse im Blatte Boskowitz und Blansko.

Im Westen ragt ein Theil des äussersten Ostrand des österreichisch - böhmisch - mährischen Massivs in das Blatt. Gneisse und Glimmerschiefer stellen in diesem Gebiete die

älteren, die mannigfachen Gesteine der Phyllitgruppe die jüngeren Bildungen dar. Letztere haben theils ein altkrystallinisches Aussehen, theils erinnern sie (als conglomeratische und grauwackenartige Bildungen und dichte Kalke) an altpalaeozoische Ablagerungen. An drei Orten erscheinen in dem von den Gesteinen der Phyllitgruppe eingenommenen Gebiete Eruptivgesteine, von welchen nur das Vorkommen von *Z e l e z n y* mit Sicherheit als Olivin-Diabas bestimmt werden konnte, während die Eruptivgesteine von Czenwir und vom Chliwskybach bei Nedwieditz in Folge tiefgehender Verwitterung nur als Diabase schlechthin bezeichnet werden können.

Ungefähr die Mitte des Blattes nimmt die „Brünner Eruptivmasse“ ein, welche aus granit-syenitischen, granitischen, dioritischen und chloritschieferartigen Gesteinen besteht und welche, wie ich vermute, mit den granitischen Gesteinen bei Olmütz im genetischen Zusammenhange zu stehen scheint.

Die älteste der geologisch sicher bestimmbaren Formationen im Blatte Boskowitz und Blansko ist das Devon. Die devonischen Ablagerungen treten in grösserer Verbreitung im Osten, in geringerer im Westen der Brünner Eruptivmasse auf; überdies haben sich einzelne Devoninseln auch noch inmitten der Verbreitung der Brünner Eruptivmasse erhalten. Sie fallen, abgesehen von kleineren localen Störungen, in der Regel im Osten der Brünner Eruptivmasse von dieser nach Ost, im Westen derselben nach West ab.

Die devonischen Ablagerungen lassen sich in ein quarzreiches Unterdevon, in ein kalkiges Mitteldevon und in ein kalkig, thonig-schieferiges Oberdevon gliedern, von welchen drei Formationsgliedern aber am Westrande der Brünner Eruptivmasse nur die beiden unteren vorkommen.

Sowie die Gneisse und die Gesteine der Phyllitgruppe den westlichen, so nehmen die Ablagerungen des Culms den östlichen Theil des Blattes ein. Sie liegen concordant, aber, wie es scheint, theilweise transgredirend dem Devon auf und bestehen aus Sandsteinen (Grauwacken), Conglomeraten und weichen Thonschiefen.

In einer schmalen, von Nordost nach Südwest sich erstreckenden Tiefenlinie, zwischen dem Ostrande des österreichisch-böhmisch-mährischen Massivs und den am Westrande der Brünner Eruptivmasse befindlichen devonischen Bildungen, oder, wo diese fehlen, zwischen den Gesteinen des Massivs und der Brünner Masse, haben sich die Ablagerungen der Rothliegendformation erhalten. Sie bestehen aus breccienartigen Bildungen, Conglomeraten, Sandsteinen und Schiefen.

Schollen von Juraablagerungen (oberster Dogger, unteres und oberes Oxfordien) liegen im Südosten des Blattes bei Olomutschan und Ruditz flach theils auf den Gesteinen der Brünner Eruptivmasse, theils auf devonischen Ablagerungen. Sie stellen die Verbindung der Brünner mit den nordböhmischen und sächsischen Juraablagerungen her und ihr Vorkommen ist auch dadurch gewissermassen merkwürdig, dass sie sich nicht nur oberflächlich, sondern auch in alten Höhlungen der Devonkalke erhalten haben. Die zahlreichen Fossilien der Juraablagerungen von Olomutschan und Ruditz sind von grösster Bedeutung

für die Beurtheilung des Charakters und der Verbreitung des Jura-meeres.

Die Ablagerungen der Kreide (unterer Quader, unterer Pläner) erstrecken sich von der nördlichen Kartengrenze (Kunstadt in NW, Boskowitz in NO) in einem nach Süd sich allmählich verschmälernden Zuge bis ungefähr nach Olomutschan und Ruditz in SO. Ihre Verbreitung ist demnach als eine von NW nach SO gerichtete zu bezeichnen. Die Kreideablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko bilden die südlichste Fortsetzung der böhmischen Kreide, aber es fehlen in diesem Gebiete die obersten Partien derselben.

Nach der eigenthümlichen Verbreitung der Miocänablagerungen, insbesondere aber nach der Höhenlage des Fundortes miocäner Fossilien bei Laschanek (Ruditz) und dem besonderen Charakter der daselbst auftretenden Fauna zu schliessen, muss man annehmen, dass fast das ganze im Blatte Boskowitz und Blansko verzeichnete Gebiet vom Miocänmeere hoch überfluthet war, aus welchem vielleicht nur einige Spitzen und Rücken des einst viel höheren Berglandes, welches die krystallinischen Gesteine und die palaeozoischen und cretacischen Bildungen zusammensetzten, als Riffe und Klippen emporrugten; nur das Gneissgebirge im Nordwesten des Blattes mag bereits einen Theil eines grösseren Festlandes gebildet haben.

Die diluvialen Ablagerungen, die im Allgemeinen, wie anderwärts, aus Lehm, Löss und Schotter bestehen, haben aber im aufgenommenen Blatte dadurch eine besondere Berühmtheit erlangt, dass zu denselben auch gewisse Absätze in den wiederholt erwähnten Devonkalkhöhlen (besonders Wiepustek-Höhle, Slouper Höhlen, Bejciskala) gehören, welche einen so ausserordentlichen Reichthum an Knochen diluvialer Säugethiere (Höhlenbär, Höhlenhyäne, Höhlenlöwe, Mammuth, wollhariges Nashorn, Riesenhirsch, Rennthier, Fjälfrass etc. etc.) enthalten. Auch über das Vorkommen des Menschen in zweifellos diluvialen Ablagerungen wurden von den Forschern beachtenswerthe Angaben gemacht.

Der Durchbruch der Schwarzawa durch die Gesteine des österreichisch-böhmisch-mährischen Massivs im Nordwesten, durch die Rothliegendablagerungen, die Devonkalke und durch die Gesteine der Brünnner Eruptivmasse im Südwesten des Blattes, ferner der Durchbruch der Zwitzawa, von Blansko bis Bilowitz, durch die Gesteine der Brünnner Eruptivmasse dürfte in diluvialer Zeit erfolgt sein.

Alluviale Ablagerungen begleiten zum Theile die Flussläufe der Schwarzawa und Zwitzawa und ihrer bedeutenderen Seitenbäche.

Es möge mir gestattet sein, noch in diesem Capitel die technische Verwendung der im Blatte Boskowitz und Blansko vorkommenden Gesteine ganz in Kürze anzugeben.

Die Gneisse, Glimmerschiefer, die Gesteine der Brünnner Eruptivmasse, die härteren Partien der Quarzphyllite, zum Theil die Hornblendegesteine, die Quarzite, die archaischen Conglomerate, die

krystallinischen und die Kalke des Devons, die Conglomerate und Sandsteine des Culms und der Rothliegendformation, die härteren Sandsteine der Kreide und die Schotter des Tertiärs werden zur Strassenbeschotterung benützt.

Zu Bau- und Werksteinen, selbst zu ornamentalen Zwecken werden theilweise die Kalke der Phyllitgruppe und des Devons, gewisse Sandsteine des Culms (Kiritein) und der Rothliegendformation (Eichhorn-Bitischka und Drasow), die kalkig-mergeligen Sandsteine des Jura von Olomutschan (Bausteine), die härteren Quadersandsteine und Plänermergel verwendet.

Die Kalke der Phyllitgruppe und des Mitteldevons werden zum Kalkbrennen verwendet.

Die Kreidekohle, welche wegen ihres grossen Aschengehaltes, wegen ihrer geringen Mächtigkeit und ihrer Verunreinigung durch Pyrit einen bedeutenderen Abbau nicht lohnt, wird nur an einem Orte, am Westfusse des Clumberges bei Obora, gewonnen.

Die berühmten, reinweissen Ruditzer Thone, der Juraformation angehörig, dienen zur Erzeugung von Porcellan- und Majolikawaaren; aus den minder reinen Thonen derselben Formation und manchen Thonen der Kreide und des Miocäns werden Töpferwaaren geringerer Güte verfertigt: Lehm und Löss werden zur Ziegelfabrication verwendet.

Der ehemalige Bergbau auf die Eisenerze der Phyllitgruppe, des Unterdevons, des Jura und der Kreide und auf die Alaunschiefer der Kreide ist aufgelassen. Ich möchte aber die Hoffnung nicht unterdrücken, dass gewisse Gesteine, wie z. B. die weissen Marmore bei Louczka, die Olivindiabase bei Zelezny, die gegenwärtig noch unbenützt sind, und auch die Eisenerze südwestlich von Laschanko, die seinerzeit abgebaut wurden, in der Zukunft wieder Verwendung finden werden

Zum Schlusse will ich mich noch gegen einen etwaigen, scheinbar nicht ungerechtfertigten Vorwurf verwahren, dass ich nämlich zu viel aus den Mittheilungen älterer Beobachter wörtlich citirt habe. Diesen Vorwurf, den ich lieber über mich ergehen lassen will, als das Bewusstsein, mich mit fremden Federn geschmückt zu haben, glaube ich durch die Angabe entkräften zu können, dass diese Erläuterung zur geologischen Karte von Boskowitz und Blansko nicht nur für die engeren Fachgenossen, sondern auch für die in der Provinz lebenden Beobachter geschrieben wurde, die sich für das aufgenommene Gebiet interessieren, und denen die einschlägige Litteratur schwer zugänglich ist.

Deshalb, und weil voraussichtlich auf eine geraume Zeit eine weitere geologische Detailaufnahme des Blattes Boskowitz und Blansko ausgeschlossen ist, glaubte ich, nicht nur das Neue, was ich gefunden, in diese Publication aufnehmen zu müssen, sondern auch alles, was ich in der verhältnissmässig kurzen Zeit, die mir zur Verfügung stand, aus der geologischen Litteratur auf das Blatt Boskowitz und Blansko bezug habend und nach meinen Beobachtungen richtig fand; wobei ich aber den Vorgang als richtig erachtete, nur die von mir neu gewonnenen Resultate mit meinen Worten wiederzugeben, in allen anderen Fällen

aber, wo meine Beobachtungen mit den der älteren Autoren übereinstimmen, diesen das Wort zu lassen.

Wenn ich die vorliegende Publication auch keineswegs als Resultat einer geologischen Detailuntersuchung des Blattes Boskowitz und Blansko angesehen wissen möchte (man vergleiche die mir zur Aufnahme des Blattes zur Verfügung gestellte Zeit), so hoffe ich doch, durch die Zusammenfassung der älteren Arbeiten und durch die Wiedergabe meiner eigenen Beobachtungen nicht nur ein übersichtliches Bild der geologischen Verhältnisse im Blatte Boskowitz und Blansko entworfen, sondern auch künftigen Beobachtern vielleicht gewisse Angriffspunkte gewiesen zu haben, von welchen aus sie bisher noch ungelöste Fragen zu lösen im Stande sein werden.

## Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
<b>Einleitung</b> . . . . .	265—269
<b>Litteratur</b> . . . . .	269—277
<b>Schilderung der im Blatte Boskowitz und Blansko vorkommenden Formationen</b> . . . . .	278
<b>I. Die Brüner Eruptivmasse</b> . . . . .	278—291
1. Verbreitung . . . . .	278—280
2. Petrographische Beschaffenheit, Schichtung und Alter . . . . .	280—291
Granitsyenitische, dioritische, granitische u. schiefrige Ausbildung	284—286
Schichtung . . . . .	286
Vordevonisches Alter . . . . .	290
<b>II. Die Gneisse, Glimmerschiefer, die Gesteine der Phyllitgruppe und die Diabase</b> . . . . .	291—329
Zugehörigkeit zum österreichisch-böhmisch-mährischen Massiv	292
1. Gneisse und Glimmerschiefer (petrographische Beschaffenheit) .	293—295
Granitartige Vorkommnisse . . . . .	294
2. Die Gesteine der Phyllitgruppe . . . . .	295—323
Petrographische Beschaffenheit, Schichtfolge, Name . . . . .	295—296
Vorkommen von Jawurek, Laschanko, Peischkow, Wohantschitz, Herotitz, Brzesina, Ziernuwka, Zawistmühle, Tischnowitzer Vorkloster . . . . .	296—302
Archaische Conglomerate . . . . .	299—302
Vorkommen nördlich von Tischnowitz . . . . .	302—306
Die Kwetnica . . . . .	303—306
Vorkommen an der westl. Kartengrenze, bei der Psalzower- und Kaworda-Mühle, Mirowa, Louczka, Strzemchowy, Stiepanowitz	306—307
Vorkommen von Ober-Louczka und Kally . . . . .	307—308
Vorkommen von Boratsch, Doubrawnik und Czenwir . . . . .	308—310
Diabas von Czenwir . . . . .	310
Vorkommen von Nedwieditz, Korzinow, Unter-Czeppy, Uitschow	310—311
Diabas vom Chliwskybach bei Nedwieditz . . . . .	310—311
Vorkommen von Zelezny . . . . .	311—313
Olivin-Diabas von Zelezny . . . . .	311—313
Vorkommen von Jamny, Zhorz, Lacznow, Sezechow, Zaobora, Lissitz, Braslawetz . . . . .	313—318
Detailangaben über die geol. Verhältnisse bei Lissitz	315—318
Vorkommen bei der Wiska-Mühle und südlich von Kunstadt .	318—319
Vorkommen von Bedrzichau, Lhotka—Lissitz, Kunitz, Hluboky	319—320
Vorkommen von Zleb, Osik, Brumow . . . . .	320—321
Vorkommen von Scherkowitz, Lomnitz, Sinalow, Strharsch . .	321—322

	Seite
Vorkommen von Raschau . . . . .	322—323
3. Schlussbemerkungen . . . . .	323—329
Geotectonische Verhältnisse 323—324, Alter der Diabase 326, Vordevonisches Alter der Gesteine der Phyllitgruppe . . . . .	326—329
<b>III. Die Devonformation</b> . . . . .	329—356
Petrographische Beschaffenheit der devonischen Ablagerungen	329—334
1. Das Unterdevon . . . . .	329—331
2. Das Mitteldevon . . . . .	331—334
3. Das Oberdevon . . . . .	334
Verbreitung der devonischen Ablagerungen . . . . .	334—341
Das Unterdevon östlich der Brünner Eruptivmasse . . . . .	334—336
Das Mitteldevon östlich der Brünner Eruptivmasse . . . . .	336—338
Das Oberdevon östlich der Brünner Eruptivmasse . . . . .	338
Die devonischen Ablagerungen (Unter- und Mitteldevon) westlich der Brünner Eruptivmasse . . . . .	338—340
Devon von Boskowitz 338, Devon bei Anjezd bei Boskowitz 338—339, Devon südlich von Czernahora 339, Devon zwischen Laschan u. Skaliczka 339, Devon südlich von Malostowitz 339, Devon der Czebinka 339, Devon der Dalkahöhen 339, Devon des Höhenzuges östlich von Chudschitz 340, Devon beim Schloss Eichhorn 340.	
Die devonischen Ablagerungen (Unter- und Mitteldevon) inmitten der Verbreitung der Brünner Eruptivmasse . . . . .	340—341
Unterdevon am Babylon 340—341, Mitteldevon und Unterdevon westlich von Lelekowitz, Unterdevon süd- östlich von Zinsendorf 341.	
Allgemeine Bemerkungen über das Devon (Geschichtliches, Lagerungsverhältnisse, Fossilführung) . . . . .	341—356
C. v. Reichenbach erkannte das Unterdevon . . . . .	341—345
Unterdevonische Fossilien von Petrowitz . . . . .	358—351
Mitteldevonische Fossilien vom Josefsthale, Punkwathal, Ruditz, Babitz, Hadyberg bei Brünn . . . . .	351—353
Mitteldevonische Fossilien westlich der Brünner Eruptivmasse (südlich von Malostowitz und bei Schloss Eichhorn) . . . . .	353
Geotectonische Verhältnisse . . . . .	354
Gestörte Lagerungsverhältnisse (Hochofen im Josefsthale, ? Laschanek, Czernahora) . . . . .	355
Mögliches Fehlen des Unterdevons (östlich von Chudschitz) . . . . .	356
Aufbruch mitteldevonischer Kalke inmitten der Rothliegendab- lagerungen östlich von Chudschitz . . . . .	356
<b>IV. Die untere, flötzleere Abtheilung der Steinkohlenformation, der Culm</b> . . . . .	356—361
Ausschliessliches Vorkommen im Westen des Blattes . . . . .	356—357
Petrographische Beschaffenheit . . . . .	357—358
Fehlen von Kohlenflötzen . . . . .	358—359
Geotectonische Verhältnisse . . . . .	360
Fragliches Alter der bunten Schiefer bei Willimowitz, Kiritein, Sloup, Ostrow; Geschichtliches . . . . .	360
Vorkommen von Gesteinen des Culms in der Rothliegend- formation . . . . .	360—361
<b>V. Das Rothliegende oder die Dyasformation</b> . . . . .	361—368
Verbreitung . . . . .	361—363
Petrographische Beschaffenheit . . . . .	363—367
Vorkommen der breccienartigen Gebilde im Westen des Verbreitungsgebietes (Bilybach, Schwarzawathal nord- westlich von Eichhorn—Bitischka, Friedrichsdorf, nörd- lich von Lang-Lhotta, Lissitz) . . . . .	363
Conglomerate, Sandsteine, Schiefergesteine . . . . .	364—366
Schiefergesteine besonderen Charakters (Chudschitz, Czer- nahora) . . . . .	366—367

	Seite
Lagerungsverhältnisse, Schichtfolge, Geschichtliches, Fossilführung	367—378
Schilderung der normalen Lagerungsverhältnisse	367—368
Abweichende Lagerungsverhältnisse (Schloss Eichhorn, Aujezd südlich von Czernahora)	368—369
Schichtfolge	370—375
Profil in der Schlucht gegen Dorf Hajek, Tischnowitz N	370
Profil westlich von Jentsch vom Orte Lubie gegen das Urgebirge	371
Profil von den Pulvermühlen am Bilybach gegen die Devonkalke am rechten Ufer der Schwarzawa, westlich des Schlosses Eichhorn	371—372
Profil von der Schwarzawa gegen Chudschitz	372
Profil vom Bache westlich von Friedrichsdorf gegen Aujezd	373
Profil vom Bejkowitz Bach nördlich von Lang-Lhotta gegen Klemow bei Doubrawitz	373
Versuchte Erklärung des eigenthümlichen Vorkommens der Rothliegendablagerungen	374—375
Geschichtliches	375—376
Fossilführung	376—379
Fossilien von Jentsch, Eichhorn—Bitischka, Klein-Lhotta, Lissitz, Zierutek, Bejkowitz, Jablonian	376—378
<b>VI. Die Juraablagerungen</b>	<b>378—396</b>
Allgemeines über die Verbreitung, Gliederung und das Geschichtliche	378—381
1. Oberster Dogger	381—384
Petrographische Beschaffenheit	381
Vorkommen (Olomutschan), Fossilführung	381—384
2. Malm	384—394
a) Unteres Oxfordien ( <i>Zone des Cardioceras cordatum Sow. und des Peltoceras transversarium Quenst.</i> )	384—389
Verbreitung (Olomutschan)	384
<i>Zone des Cardioceras cordatum Sow.</i>	384—386
Petrographische Beschaffenheit, Fossilführung	384—386
Schlussfolgerungen	386
<i>Zone des Peltoceras transversarium Quenst.</i>	386—388
Petrographische Beschaffenheit, Fossilführung	386—387
Schlussfolgerungen	387—388
Detaillirte Angaben über das Vorkommen der Ornatus- und Transversarius-Schichten bei Olomutschan	388—389
b) Das obere Oxfordien (Ruditzer Schichten, <i>Zone des Peltoceras bimammatum</i> )	389—394
Petrographische Beschaffenheit	389
Verbreitung (Umgebung von Olomutschan, Ruditz, Habruwka, Babitz) 390, Vorkommen der Ruditzer Schichten in alten Dolinen der Devonkalke 390—392, Vorkommen der Quarzgeoden, des Cacholongs und der Loukasteine 392, Fossilführung 392—394.	
Die Juraablagerungen im Blatte Boskowitz und Blansko im Vergleich mit den gleichalterigen Vorkommnissen anderer Länder	394—396
<b>VII. Die Kreideformation (Quader und Pläner)</b>	<b>396—411</b>
Uebersichtliches (Lagerungsverhältnisse, Geschichtliches, Fossilführung, petrographische Beschaffenheit)	396—400
Fossilien des Quaders bei Alt-Blansko	398
Fossilien des Pläners von Unter-Lhotta	399
Kreidevorkommen von Boskowitz und Walchow, Fossilführung	400—403
Kreidevorkommen von Wodierad, Braslawetz, Kunststadt	403
Kreidevorkommen von Lissitz	403—404
Kreidevorkommen von Obora (Chlumberge)	404—406
Kreidevorkommen von Borstendorf bei Czernahora	406
Kreidevorkommen von Raitz	406
Kreidevorkommen von Speschau, Unter-Lhotta, Blansko, Oleschna	406—408
Kreidevorkommen von Klepatschow, Olomutschan, Ruditz	408—411

	Seite
<b>VIII. Das Miocän</b> . . . . .	411
Uebersichtliches (petrographische Beschaffenheit, Art der Verbreitung, Geschichtliches) . . . . .	411—413
Verbreitung . . . . .	413
Vorkommen von Boskowitz . . . . .	413—417
Vorkommen von Sebranzitz . . . . .	417—419
Vorkommen von Jablonian . . . . .	419
Vorkommen von Braslawetz und Drnowitz . . . . .	419—427
Vorkommen von Lissitz, Zierutek, Bejkowitz, Breitenbach und Pernau . . . . .	427—432
Vorkommen von Czernahora und Borstendorf . . . . .	432—433
Vorkommen von Boratsch . . . . .	433—451
Vorkommen von Tischnowitz, Zelezny, Lomnitschka, Scherkowitz, Rzepka, Lomnitz und Wochos . . . . .	451—463
Vorkommen von Hradsehan, Sentitz, Eichhorn-Bitischka, Chudschitz, Czebin, Drasow, Malostowitz, Norzisow, Wschechowitz . . . . .	463—465
Vorkommen von Brzesina, Herotitz, Wobantschitz, Ziernuwka . . . . .	465—466
Vorkommen von Tischnowitzer Vorkloster, Strzemchowy, Unter- und Ober-Louezka . . . . .	466
Vorkommen von ? Marschow . . . . .	466—467
Vorkommen von Raitz (Klencyberg und der am rechten Ufer der Zwittawa gelegene Vapnoberg) . . . . .	467—470
Vorkommen von Blansko, Klepatschow . . . . .	470
Vorkommen von Laschanek (Ruditz) und Steiger-Hof in Olo-mutschan . . . . .	470—476
Vorkommen von Bilowitz bei Brünn, Rzizmauitz, Kanitz, Ubetz . . . . .	476
Vorkommen von Czernahora, Zawist, Milonitz, Laschan . . . . .	476—478
Vorkommen von Lipuvka, Swinoschitz . . . . .	478
Vorkommen von Gurein (Ost) . . . . .	478
Vorkommen von Ewanowitz, Rzeczkowitz, Mokra hora . . . . .	478—479
Vorkommen von Gurein (West), Mährisch Kinitz . . . . .	479—480
Vorkommen von ? Rozdrojowitz . . . . .	480
Schlussbemerkungen . . . . .	480—484
Facielle Unterschiede der miocänen Ablagerungen 481, Verschiedene Höhenlage derselben 481—482, Undeutliche Schichtfolge derselben 482—483, Gleiches Alter derselben 483, Ausgedehnte Verbreitung des Miocänmeeres 483—484.	
<b>IX. Die diluvialen, eluvialen und alluvialen Bildungen</b> . . . . .	484—487
Vorkommen der Schotter . . . . .	484—485
Vorkommen von Lehm und Löss . . . . .	485—486
Vorkommen der eluvialen Bildungen . . . . .	486
Die Ablagerungen in den Höhlen und ihre Fossilien . . . . .	486
Terrassenbildung . . . . .	487
Alluviale Bildungen . . . . .	487
<b>Schlussbemerkungen</b> . . . . .	487—491
Kurze Uebersicht der im aufgenommenen Blatte vorkommenden Formationen . . . . .	487—489
Nutzbare Gesteine . . . . .	489—490