













506.43  
N 2883  
Zel  
n m.

# Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

---

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

---

Jahrgang 1899.

---

Mit Abbildungen im Text.

---

Dresden.

In Commission der K. Sächs. Hofbuchhandlung **H. Burdach.**

1900.





# Inhalt des Jahrganges 1899.

Verzeichniss der Mitglieder S. I.  
Dr. med. Friedrich Theile † S. V.

## A. Sitzungsberichte.

- I. Section für Zoologie** S. 3 und 19. — Kalkowsky, E.: Neue Litteratur S. 19. — Kuntze, A.: Vorlagen S. 3. — Nitsche, H.: Morphologie der Mundwerkzeuge bei den Insecten S. 3; Bau der Lungen und Gefangenleben des Chamäleon, Einschleppung japanischer Laubheuschrecken, Frass des Fichtennestwicklers S. 4; zoologische Reiseindrücke aus Ungarn, Bosnien und der Herzegowina S. 19; neue Litteratur S. 19. — Putscher, W.: Vorlagen S. 4. — Reibisch, Th.: Elektrische Erscheinungen an einer Landschnecke S. 3; Knochenbau des Chamäleon S. 4. — Thallwitz, J.: Kampf zwischen Käfern, Hydrobiologie der Elbe S. 3; Befruchtung und Zelltheorie S. 19. — Geschenk für die Bibliothek S. 3.
- II. Section für Botanik** S. 4 und 19. — Drude, O.: Areale der Leitpflanzen in den Pflanzenformationen Sachsens und Thüringens S. 4; die Petersburger Gartenbau-Ausstellung, Referat über Schimper: „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage“, neue Litteratur S. 5; Thätigkeit der biogeographischen Section des VII. internationalen Geographentages zu Berlin S. 20, mit Bemerkungen von W. Bergt. — Schorler, B.: Das Plankton der Elbe bei Dresden S. 19. — Stiefelhagen, H.: Vorlagen frühblühender Pflanzen S. 4, mit Bemerkungen von F. Ledien und A. Thümer. — Aufforderung zum Sammeln sächsischer Moorhölzer S. 5.
- III. Section für Mineralogie und Geologie** S. 5 und 20. — Bergt, W.: Muschelkalkbrüche von Rüdersdorf S. 5; über vulkanischen Staub, über Moldawite S. 6; Vorkommen von Turmalingranit bei Miltitz S. 21; neue Litteratur S. 5, 6 und 20. — Engelhardt, H.: Neue Kreidepflanze aus Sachsen, tertiäre Pflanzen von Sardinien und aus der Rhön, Bestimmung fossiler Palmenreste, Thoneinlagerungen unter dem Haldesand, neue Litteratur S. 6. — Francke, H.: Neue Mineralvorkommnisse S. 20. — Kalkowsky, E.: Natur und Entstehung des Chilisalpers S. 5; paläozoische Korallen aus Nordamerika S. 20. — Naumann, E.: Tektonische Störungen der triadischen Schichten bei Kahla S. 21. — Næssig, R.: Rechtsehbische Bohrlöcher, Aufschluss im Syenitconglomerat und Leopardensandstein bei Coschütz S. 6. — Nitsche, H.: Verbreitung des Fischreihers in Sachsen und ihre Beziehung zu Urstromthälern S. 20. — Siegert, L.: Urströme in Norddeutschland S. 20. — Wagner, P.: Erdpyramiden, neue Litteratur S. 6.
- IV. Section für prähistorische Forschungen** S. 6 und 21. — Deichmüller, J.: Ueber die Büste einer Frau aus dem Pfahlbau Auvernier, neue Erwerbungen der K. Prähistorischen Sammlung S. 7; Urnenfunde bei Klein-Zschachwitz und am Bahnhof Klotzsche, neue Litteratur S. 22; Vorlagen S. 7 und 22. — Döring, H.: Der Burgwall von Arkona, Vorlagen S. 7. — Kalkowsky, E.: Ueber das Hakenkreuz (Svastika) S. 21, mit Bemerkungen von A. Peuckert. — Nobbe, F.: Vorgeschichtliche Funde im K. Forstgarten zu Tharandt S. 6. — Osborne, W.: Das Alter des Menschengeschlechts, Vorlagen S. 7. — Excursion nach Hermsdorf und Klotzsche S. 7 und nach Klein-Zschachwitz S. 22.
- V. Section für Physik und Chemie** S. 8 und 22. — Drossbach, G. P.: Die industrielle Verwerthung der Elemente der Cer- und Zirkongruppe S. 22. — Hempel, W.: Ueber Kryochemie S. 8. — Hentschel, W.: Die chemischen Grundlagen des Pflanzenbaues S. 23. — Kelling, G.: Physikalische Methoden zur Untersuchung des Magens und

- der Speiseröhre S. 9. — Müller, E.: Elektrolytisches Verfahren zur Herstellung chlor-, brom- und jodsaurer Salze S. 9. — Rebenstorff, A.: Neue Versuche und Apparate für den physikalischen Unterricht S. 10. — Schlossmann, A.: Entwicklung der Heilkunde unter dem Einfluss von Physik und Chemie S. 9. — Uhlmann, P.: Die epochemachendsten Fortschritte der Theerfarben-Industrie seit 1890 S. 8.
- VI. Section für Mathematik** S. 10 und 24. — Müller, F.: Ueber Winkeltheilungscurven und Kreistheilungsgleichungen S. 24. — Rohn, K.: Anwendung der Schnittpunktsystemsätze auf die ebenen Curven 4. Ordnung S. 10; die Anordnung der Krystallmolekeln S. 24. — Witting, A.: Die Constructionen von Mascheroni mit dem Zirkel S. 11.
- VII. Hauptversammlungen** S. 11 und 25. — Veränderungen im Mitgliederbestande S. 14 und 26. — Beamte im Jahre 1900 S. 28. — Rechenschaftsbericht für 1898 S. 13 und 16. — Voranschlag für 1899 S. 13 und 14. — Uebergabe der Kasse S. 13; freiwillige Beiträge zur Kasse S. 27. — Bericht des Bibliothekars S. 30. — Dr. med. Friedrich Theile † S. 25. — Drude, O.: Pflanzengeographische Betrachtungen über Klima und Flora der Eiszeit in Mitteleuropa S. 13. — Ebert, R.: Zusammenhang von Wald und Niederschlagsmengen S. 26. — Engels, H.: Das neue Flussbaulaboratorium der K. Technischen Hochschule S. 14. — Gravelius, H.: Vertheilung des Regens auf der Erde S. 14. — Helm, G.: Statistische Beobachtungen biologischer Erscheinungen S. 11. — Hempel, W.: Entstehung der Golderzlagertstätten in den Propyliten S. 13; die Argongruppe und das Vorkommen von Gasen in Gesteinen S. 26. — Kalkowsky, E.: Zur Geologie des Goldes S. 13; neue Litteratur S. 25. — Pattenhausen, B.: Wissenschaftliche Begründung des metrischen Systems S. 14. — Petrascheck, W.: Faciesbildungen im Gebiete der sächsischen Kreideformation S. 25. — Stübel, A.: Die Vulkanberge von Colombia S. 25. — Treu, G.: Galton's Erfindung, auf dem Wege photographischer Registrirung zu einer Darstellung von Typen des menschlichen Antlitzes zu gelangen S. 12. — Wagner, P.: Die Schneeverhältnisse des Bayrischen Waldes S. 26.

## B. Abhandlungen.

- Bergt, W.: Das erste Anhydritvorkommniss in Sachsen (und Böhmen). S. 88.
- Deichmüller, J.: Neue Urnenfelder aus Sachsen. I. II. Mit Abbildungen. S. 23 und 85.
- Nessig, R.: Neue Tiefbohrungen. S. 16.
- Nobbe, F.: Ueber die Funde antiker Bronzen im akademischen Forstgarten zu Tharandt. S. 19.
- Schlimpert, A. M.: Rosenformen der Umgebung von Meissen. S. 3.
- Petrascheck, W.: Studien über Faciesbildungen im Gebiete der sächsischen Kreideformation. Mit 14 Abbildungen. S. 31.

---

*Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.*

---

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Sonder-Abzüge gratis, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

---



## Dr. med. Friedrich Theile.

Am 16. August d. J. ist der letzte der Männer, welche vor nunmehr 66 Jahren unsere naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis gegründet haben, Dr. med. Friedrich Theile in Lockwitz in die Ewigkeit abgerufen worden.

Friedrich Theile wurde am 12. Juli 1814 in Chemnitz geboren, wohin die Mutter von Dresden zu den Eltern gezogen war, nachdem der Vater als Feldproviandbeamter der sächsischen Armee den Verbündeten nach Frankreich gefolgt war. Kaum ein Jahr alt verlor der Knabe schon die Mutter, ohne dass diese den Gatten wiedergesehen hatte, der erst im Herbst 1815 aus Frankreich nach Dresden zurückkehrte. Hier zuerst im grosselterlichen Hause erzogen fand das Kind nach der Wiederverehelichung des Vaters in der zweiten Gattin desselben eine treufürsorgende Mutter. Den ersten Unterricht genoss er in einer Privatschule, vom zehnten Jahre an besuchte er die Kreuzschule, welche er 1832 als Abiturient verliess. Die Pedanterie, welche damals das Gymnasium beherrschte und den Schüler wohl in die grammatikalischen Regeln des Latein und Griechisch, nicht aber in den Geist der alten klassischen Schriftsteller einweihete, hatte ihn nicht befriedigt, sein Sinn verlangte nach Naturwissenschaften und bestimmte ihn, das medicinische Studium zu ergreifen.

Zunächst besuchte Friedrich Theile drei Jahre lang die zur Ausbildung von Militärärzten bestimmte chirurgisch-medicinische Akademie in Dresden. In die Zeit dieses Dresdner Studiums fällt die Gründung unserer Gesellschaft; am 13. December 1833 versammelten sich zwölf Herren, unter ihnen auch Friedrich Theile, um über die Statuten einer neuzubegründenden Gesellschaft für Naturkunde zu berathen, aus welcher in der Folge unsere naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis hervorging. In einer der ersten vier monatlichen Versammlungen der neubegründeten Gesellschaft hielt Theile einen Vortrag über die physiologischen und physischen Farben.

Zur Fortsetzung seiner Studien bezog er 1835 die Universität Leipzig, wo er sich auch mit der damals verpönten Homöopathie beschäftigte und an seinem eigenen Körper die Wirkungen homöopathischer Arzneimittel erprobte. Mit eisernem Fleisse gab er sich seinen Studien hin, von den Ausschreitungen des Studentenlebens hielt er sich fern. Botanische Studien führten ihn oft in die nähere und weitere Umgebung der Universitätsstadt; das lebhaftere Interesse auch an den technischen Errungenschaften der damaligen Zeit veranlasste ihn sogar zu einer Fusswanderung nach

Nürnberg, um die von dort nach Fürth erbaute erste deutsche Eisenbahn zu sehen und zu befahren. Nach drei Jahren schloss er 1838 seine Studien in Leipzig ab und machte mit günstigem Erfolge sein Doctor-examen. Die von ihm verfasste Dissertation behandelt die Wirkungen des Kellerhalses: „De viribus Daphnes Mezerii nonnulla“.

Seine Liebe zum Landleben bestimmte ihn, sich als Arzt auf dem Lande niederzulassen, um mit der ärztlichen Praxis auch den Betrieb der Landwirthschaft verbinden zu können. Zur Erlangung der hierzu nöthigen Kenntnisse wählte er sich zunächst das Rittergut Rottwerndorf bei Pirna zum Aufenthalt, wohin ihm auch seine ihm kurz zuvor angetraute Gattin Pauline geb. Binnebösel aus Leipzig folgte. Zwei Jahre wurden so in Rottwerndorf verlebt, bis sich 1840 Gelegenheit bot, ein seinen Wünschen entsprechendes Landgut in Lungwitz bei Kreischa zu erwerben. Trotzdem die Bewirthschaftung dieses und des später hinzugekauften Nachbargutes seine Thätigkeit stark in Anspruch nahm, fand Theile noch Zeit, auch belehrend auf seine Umgebung einzuwirken. Die von ihm ins Leben gerufenen allmonatlichen Abendunterhaltungen versammelten in seinem Hause die Nachbarn zur Besprechung kirchlicher und politischer, wie naturwissenschaftlicher und landwirthschaftlicher Fragen. Zur Hebung dieses regen geistigen Verkehrs wurde Ostern 1846 von ihm ein anfänglich geschriebenes „Kreischaer Wochenblatt“ herausgegeben, welches seit Anfang 1847 als „Kreischaer Dorfzeitung“, von 1848 an als „Vaterländische Dorfzeitung“ gedruckt erschien. In dieser Zeitung, welche auch dem 1846 von Theile gegründeten Kreischaer Turnverein als Vereinsorgan diente, wurde der in jenen Abendunterhaltungen begonnene gegenseitige Gedankenaustausch in geeigneter Weise fortgesetzt und nach Gewährung der Pressfreiheit auch die Politik zum Gegenstand der Besprechungen gemacht. In der ersten Nummer der „Vaterländischen Dorfzeitung“ legte Theile sein politisches Glaubensbekenntniß nieder, aus welchem hervorgeht, dass der später so vielfach mit Unrecht angefeindete Mann mit Ueberzeugung und Entschiedenheit sich gegen die republikanische Staatsverfassung aussprach und für die Erhaltung der constitutionell monarchischen Staatsform eintrat. Das Vertrauen seiner Mitbürger berief ihn zunächst in das Amt des Gemeindevorstandes für Lungwitz und 1848 als Abgeordneter in die erste Kammer des sächsischen Landtages.

Der schwere Conflict, in welchen Dr. Theile durch seine Betheiligung an der Volkserhebung des Jahres 1849 mit der Regierung gerieth, zog ihm eine mehrjährige Freiheitsstrafe zu, die er in Waldheim verbüßte. Hier wurde ihm gestattet, sich schriftstellerisch zu beschäftigen, von hier aus leitete er auch schriftlich die Erziehung seiner beiden Kinder Hedwig und Conrad, wie die Bewirthschaftung seiner mit Beschlag belegten Güter.

In den Jahren nach seiner Rückkehr in den Familienkreis, 1854—1862, widmete sich Dr. Theile in erster Linie der Verwaltung seiner beiden Güter, ergriff aber auch jetzt wieder jede Gelegenheit, durch Wort und Schrift die Volksbildung zu fördern; nebenbei arbeitete er als Lehrer der Naturwissenschaften, der Mathematik und des Turnens in Dippoldiswalde und gab Veranlassung zur Gründung eines Localmuseums für Dippoldiswalde und Umgebung, welches aber später mangels eines geeigneten Leiters wieder einging.

Die vom Staate und der Stadt Dresden erhobenen grossen Schadensansprüche und die Verheirathung seiner Tochter, durch welche ihm eine

wesentliche Stütze in der Bewirthschaftung seiner Güter verloren ging, veranlassten ihn, sein Besitzthum in Lungwitz zu veräußern in der Absicht, die ärztliche Praxis wieder aufzunehmen. Zu diesem Zwecke besuchte der nun 48 Jahre alte Mann nochmals drei Semester von 1862 bis 1864 die medicinischen Kliniken und Vorlesungen an der Universität Leipzig, im Sommersemester 1864 die Kliniken von Oppolzer, Skoda, Hebra u. A. in Wien, und siedelte Ende September 1864 als Arzt nach Lockwitz über. Seine Liebe zu anderen Wissenschaften und die Neigung, als Lehrer für die Verbreitung namentlich naturwissenschaftlicher Kenntnisse im Volke zu wirken, veranlassten ihn aber, als Lehrer der Naturwissenschaften am Institut des Fräulein von Schepke in Dresden, als Gemeinderathsmittglied in Lockwitz wie als Vortragender in verschiedenen Vereinen von Lockwitz und Umgegend thätig zu sein, seine ärztliche Wirksamkeit trat mehr und mehr zurück.

Im Jahre 1877 traf ihn und seine Gattin, die ihm in schweren und frohen Stunden immer treu und liebevoll zur Seite stand, ein schwerer Schlag durch den Tod seines einzigen Sohnes Conrad, der als Thierarzt auf einem Rittergute in Preussen lebte.

Seit 1880 bis Anfang 1899 widmete sich Dr. Theile fast ausschliesslich der Redaction des vom Gebirgsverein für die Sächsische Schweiz herausgegebenen Vereinsorgans „Ueber Berg und Thal“, in welcher Zeitschrift er auch mit Vorliebe die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Thätigkeit niederlegte. Diese Aufsätze legen Zeugniß von seinen vielumfassenden Kenntnissen ab; mit Vorliebe arbeitete er für die Ortskunde, daneben beschäftigten ihn geologische Fragen, wie die Eiszeit und die Entstehung der Kantengeschiebe, der sogenannten Dreikantner, deren Ausbildung er durch gegenseitige Abreibung kugeligter und eiförmiger Geschiebe in der Grundmoräne der diluvialen Gletscher zu erklären suchte. Von seinem grossen Interesse für Botanik zeugt der Garten, welcher sein Wohnhaus in Lockwitz umgiebt; hier entwickelten sich unter seiner sorgsamten Pflege zahlreiche fremde und einheimische Pflanzen, und man konnte ihm eine grosse Freude bereiten, wenn man ihn um eine seiner Seltenheiten bat, die er gern und willig abgab.

1885 ernannte ihn unsere Gesellschaft Isis aus Anlass ihres fünfzigjährigen Bestehens zum Ehrenmitgliede. Zu wiederholten Malen ist er dann in unseren Versammlungen erschienen und hat in unserem Kreise sein geologisches Lieblingsthema, die Entstehung der Dreikantner, welchem er bis zu seinem Ende fortgesetzte Aufmerksamkeit zuwendete, in Vorträgen behandelt.

1888 feierte Dr. Theile in möglichster Stille sein fünfzigjähriges Doctorjubiläum, beglückwünscht von Behörden und Vereinen, und 1894 in geistiger und körperlicher Frische im Kreise der Seinen den 80. Geburtstag, bei welcher Gelegenheit ihm auch unsere Gesellschaft ihre Glückwünsche durch eine Abordnung darbringen liess.

Nachdem Dr. Theile Anfang April 1899 trotz seines hohen Alters seine Redactionsgeschäfte noch selbst in Dresden erledigt und sich in verschiedenen Bibliotheken Unterlagen für seine schriftstellerische Thätigkeit geholt hatte, erlitt er am 16. April d. J. in Folge zu grosser körperlicher Anstrengungen bei Arbeiten in seinem Garten einen Schlaganfall, von dem er sich nicht wieder vollständig erholen konnte. Am 16. August 1899 früh

$\frac{3}{4}$  5 Uhr setzte ein erneuter Schlaganfall seinem arbeitsreichen Leben ein Ziel.

Am 19. August d. J. fand sein Begräbniss auf dem stillen Friedhofe in Lockwitz statt, nachdem zuvor der Ortsgeistliche am Sarge des Verewigten inmitten des sein schlichtes Heim umgebenden Blumengartens in erhebenden Worten die trefflichen Charaktereigenschaften des Dahingeschiedenen geschildert hatte. Die herzliche Theilnahme zahlreicher Freunde aus allen Lebens- und Berufskreisen, von Vereinen und Körperschaften aus Dresden und Lockwitz legte ein beredtes Zeugniß von der Liebe ab, welche der Verewigte unter seinen Freunden und Mitbürgern genossen hatte.

Mit voller Ueberzeugung können wir die Worte wiederholen, die ihm der Gebirgsverein in seinem Vereinsorgan „Ueber Berg und Thal“ nachgerufen hat: „Das ganze Leben des Verstorbenen war nur dem Dienste Anderer gewidmet. Nie arbeitete er für sich selbst; selbstlos und bescheiden fand er sein grösstes Glück in der Beglückung Anderer. Darum war er hochgeachtet, geliebt und verehrt in den weitesten Kreisen. Er hatte keinen Feind.“

Sein für alles Wahre, Gute und Schöne stets empfänglicher Geist, seine grosse Liebe für die Menschheit sichern ihm ein bleibendes Andenken.

J. Deichmüller.

# Verzeichniss der Mitglieder

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

## ISIS

i n D r e s d e n

im Juni 1899.

---

Berichtigungen bittet man an den Secretär der Gesellschaft,  
d. Z. Prof. Dr. **J. V. Deichmüller** in **Dresden**, K. Mineral.-geologisches Museum im  
Zwinger, zu richten.

---





# I. Wirkliche Mitglieder.

## A. in Dresden.

	Jahr der Aufnahme.
1. <b>Alvensleben</b> , Ludw. Osc. von, Landschaftsmaler, Kaitzerstr. 7 . . . . .	1895
2. <b>Baensch</b> , Wilh., Verlagsbuchhandlung und Buchdruckerei, Waisenhausstr. 34	1852
3. <b>Barth</b> , Curt, Dr. phil., Chemiker an der städtischen Gasanstalt, Königsbrücker- strasse 97 . . . . .	1899
4. <b>Baumeyer</b> , G. Hermann, Privatus, Holbeinstr. 38 . . . . .	1852
5. <b>Beck</b> , F. Heinr., Bezirksschullehrer, Mathildenstr. 60 . . . . .	1896
6. <b>Becker</b> , Herm., Dr. med., Pragerstr. 46 . . . . .	1897
7. <b>Belger</b> , Gottl. Rud., Bürgerschullehrer, Wittenbergerstr. 67 . . . . .	1893
8. <b>Berger</b> , Carl, Dr. med., Struvestr. 9 . . . . .	1898
9. <b>Besser</b> , C. Ernst, Professor a. D., Löbtauerstr. 24 . . . . .	1863
10. <b>Beyer</b> , Th. Washington, Maschinenfabrikant, Grossenhainerstr. 9 . . . . .	1871
11. <b>Biedermann</b> , Paul, Dr. phil., Oberlehrer an der Annenschule, Rabenerstr. 7	1898
12. <b>Bley</b> , W. Carl, Apothekenverwalter am Stadtkrankenhaus, Friedrichstr. 39 .	1862
13. <b>Böttger</b> , Adolf, Realschuloberlehrer, Seidnitzerstr. 14 . . . . .	1897
14. <b>Bose</b> , C. Mor. von, Dr. phil., Chemiker, Leipzigerstr. 11 . . . . .	1868
15. <b>Bothe</b> , F. Alb., Dr. phil., Professor, Conrector an der Dreikönigsschule, Tieck- strasse 9 . . . . .	1859
16. <b>Calberla</b> , Gust. Mor., Privatus, Bürgerwiese 8 . . . . .	1846
17. <b>Calberla</b> , Heinr., Privatus, Bürgerwiese 8 . . . . .	1897
18. <b>Crusius</b> , Georg, Dr. phil., Privatus, Lindengasse 24 . . . . .	1888
19. <b>Cüppers</b> , Friedr., Kaufmann, Comeniusstr. 43 . . . . .	1896
20. <b>Deichmüller</b> , Joh. Vict., Dr. phil., Professor, Directorial-Assistent am K. Mineral-geolog. Museum nebst der Prähistor. Sammlung, Fürstenstr. 64	1874
21. <b>Döring</b> , Herm., Bürgerschullehrer, Reissigerstr. 19 . . . . .	1885
22. <b>Doering</b> , Carl, Bezirksschullehrer, Cottaerstr. 7 . . . . .	1899
23. <b>Drude</b> , Osc., Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor an der K. Technischen Hochschule und Director des K. Botanischen Gartens, Stübel-Allee 2 . . . . .	1879
24. <b>Ebert</b> , Gust. Rob., Dr. phil., Professor am Vitzthum'schen Gymnasium, Gr. Plauenschestr. 15 . . . . .	1863
25. <b>Ebert</b> , Otto, Lehrer an der Taubstummen-Anstalt, Löbtauerstr. 9 . . . . .	1885
26. <b>Ehnert</b> , Osc. Max, Vermessungs-Ingenieur, Zinzendorfstr. 50 . . . . .	1893
27. <b>Engelhardt</b> , Bas. von, Dr. phil., Kais. Russ. Staatsrath, Astronom, Liebig- strasse 1 . . . . .	1884
28. <b>Engelhardt</b> , Herm., Professor an der Dreikönigsschule, Bautznerstr. 34 . . .	1865
29. <b>Fickel</b> , Joh., Dr. phil., Professor am Wettiner Gymnasium, Fürstenstr. 65 . .	1894
30. <b>Fischer</b> , Hugo Rob., Professor an der K. Technischen Hochschule, Schnorr- strasse 57 . . . . .	1879
31. <b>Flachs</b> , Rich., Dr. med., Pragerstr. 21 . . . . .	1897
32. <b>Foerster</b> , J. S. Friedr., Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule, Werderstr. 23 . . . . .	1895
33. <b>Freude</b> , Aug. Bruno, Bürgerschullehrer, Berlinerstr. 8 . . . . .	1889
34. <b>Freyer</b> , Carl, Bürgerschullehrer, Tittmannstr. 25 . . . . .	1896
35. <b>Friedrich</b> , Edm., Dr. med., Lindengasse 20 . . . . .	1865
36. <b>Frölich</b> , Gust., K. Hofarchitekt und Hofbauinspector, Ludwig Richterstr. 9 .	1888
37. <b>Galewsky</b> , Eug. Eman., Dr. med., Waisenhausstr. 21 . . . . .	1899
38. <b>Gebhardt</b> , Mart., Dr. phil., Realgymnasiallehrer an der Annenschule, Winkel- mannstr. 47 . . . . .	1894

39. Geinitz, C. Leop., Bureau-Assistent an den K. Sächs. Staatsbahnen, Lindenaustrasse 10	1886
40. Giseke, Carl, Privatus, Franklinstr. 9	1893
41. Gravelius, Harry, Dr. phil., Astronom, Professor an der K. Technischen Hochschule, Reissigerstr. 13	1897
42. Grosse, C. Joh., Dr. med., Chemnitzerstr. 53	1895
43. Grub, Carl, Stabsapotheker a. D., Hassestr. 6	1890
44. Gründler, Joh., Dr. med., Comeniusstr. 31	1897
45. Gühne, Herm. Bernh., Dr. phil., Oberlehrer an der Dreikönigschule, Jägerstr. 28	1896
46. Günther, Rud. Biederm., Dr. med., Geh. Rath, Präsident des K. Landesmedicinal-Collegiums, Eliasstr. 22	1873
47. Gutlmann, Louis, Fabrikbesitzer, Pragerstr. 34	1884
48. Hänel, Paul, Chemiker, Hertelstr. 29	1899
49. Hallwachs, Willh., Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule, Schweizerstr. 14	1893
50. Hartig, C. Ernst, Dr. phil., Geh. Regierungsrath, Professor an der K. Technischen Hochschule, Winckelmannstr. 31	1866
51. Hartmann, Alb., Ingenieur, Reichenbachstr. 11	1896
52. Hefelmann, Rud., Dr. phil., Chemiker, Schreiberergasse 6	1884
53. Heger, Gust. Rich., Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule und am Wettiner Gymnasium, Winckelmannstr. 37	1868
54. Heinrich, Carl, Buchdruckereibesitzer, Nieritzstr. 14	1898
55. Helm, Georg Ferd., Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule, Winckelmannstr. 27	1874
56. Hempel, Walth. Matthias, Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor an der K. Technischen Hochschule, Zelleschestr. 44	1874
57. Henke, C. Rich., Dr. phil., Professor, Conrector an der Annenschule, Lindenaustrasse 9	1898
58. Hering, C. Adolph, Berg- und Hütten-Ingenieur, Gutzkowstr. 10	1895
59. Hertwig, Theod., Bergdirector a. D., Stephanienstr. 26	1888
60. Hirt, F. Rob., Stadtrath a. D., Fabrikbesitzer, Bürgerwiese 1	1886
61. Hofmann, Alex. Emil, Dr. phil., Geh. Hofrath, Göthestr. 5	1866
62. Hofmann, Herm., Dr. phil., Rittergutsbesitzer, Eliasstr. 31	1885
63. Hoyer, C. Ernst, Dr. phil., Oberlehrer an der I. Realschule, Schubertstr. 29	1897
64. Hübner, Georg, Dr. phil., Apotheker, Am Markt 3 und 4	1888
65. Hupfer, Paul, Dr. phil., Lehrer an der öffentlichen Handelslehranstalt, Lothringerstr. 4	1896
66. Jani, F. Herm., Privatus, Königstr. 17	1871
67. Jenke, Andreas, Bezirksschullehrer, Circusstr. 10	1891
68. Jentsch, Joh. Aug., Bezirksschullehrer, Eisenbergerstr. 13	1885
69. Ihle, Carl Herm., Oberlehrer am K. Gymnasium zu Neustadt, Kamenzerstr. 9	1894
70. Kämnitz, Max, Chemiker, Bautznerstr. 79	1894
71. Käseberg, Mor. Rich., Dr. phil., Institutslehrer, Kl. Plauenschestr. 29	1886
72. Kalkowsky, Ernst, Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule und Director des K. Miner.-geolog. Museums nebst der Prähistor. Sammlung, Franklinstr. 32	1894
73. Kayser, Agnes, Sanitätsraths-Wittwe, Terrassenufer 3	1883
74. Kell, Rich., Dr. phil., Professor an der Annenschule, Lindenaustrasse 12	1873
75. Kelling, Em. Georg, Dr. med., Christianstr. 30	1899
76. Klein, Herm., Dr. phil., Professor am Vitzthum'schen Gymnasium, Grosse Plauenschestr. 15	1863
77. Klette, Alphons, Privatus, Residenzstr. 18	1883
78. Klette, Emil, Privatus, Elsasserstr. 2	1895
79. König, Clem., Professor am K. Gymnasium zu Neustadt, Katharinenstr. 16	1890
80. Köpcke, Clauss, Geh. Rath, Strehlenerstr. 25	1877
81. Krause, Mart., Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor an der K. Technischen Hochschule, Kaitzerstr. 12	1888
82. Krone, Herm., Professor an der K. Technischen Hochschule, Josephinenstr. 2	1852
83. Kühnscherf, Emil, Fabrikbesitzer, Gr. Plauenschestr. 20	1866
84. Kuntze, F. Alb. Arth., Bankier, Hohestr. 4	1880
85. Langsdorff, Carl Alex. von, Geh. Oekonomierath, Professor an der K. Thierärztlichen Hochschule, Franklinstr. 22	1885
86. Ledebur, Hans Em. Freiherr von, Friedensrichter, Umlandstr. 6	1885
87. Ledien, Franz, Garten-Inspector am K. Botanischen Garten, Stübel-Allee 2	1889

	Jahr der Aufnahme.
88. <b>Lehmann</b> , F. Georg, K. Hofbuchhändler, Albrechtstr. 22 . . . . .	1898
89. <b>Leuner</b> , F. Osc., Ingenieur, Franklinstr. 34 . . . . .	1885
90. <b>Lewicki</b> , J. Leonidas, Geh. Hofrath, Professor an der K. Technischen Hochschule, Zelleschestr. 29 . . . . .	1875
91. <b>Littrow</b> , Arth. von, Dr. phil., Secretär des landwirthschaftl. Kreisvereins, Gr. Plauenschestr. 21 . . . . .	1891
92. <b>Lohmann</b> , Hans, Dr. phil., Oberlehrer an der Annenschule, Schnorrstr. 82 .	1896
93. <b>Lottemoser</b> , C. A. Alfred, Dr. phil., Assistent an der K. Technischen Hochschule, Zelleschestr. 31 . . . . .	1898
94. <b>Ludwig</b> , J. Herm., Bezirksschullehrer, Wintergartenstr. 58 . . . . .	1897
95. <b>Meinert</b> , Eug., Dr. jur., Moltkeplatz 3 . . . . .	1895
96. <b>Meissner</b> , Herm. Linus, Bürgerschullehrer, Löbtauerstr. 24 . . . . .	1872
97. <b>Menzel</b> , Paul, Dr. med., Mathildenstr. 46 . . . . .	1894
98. <b>Meyer</b> , Ad. Bernh., Dr. med., Geh. Hofrath, Director des K. Zoolog. und Anthrop.-ethnogr. Museums, Wienerstr. 43 . . . . .	1875
99. <b>Meyer</b> , Ernst von, Dr. phil., Geh. Hofrath, Professor an der K. Technischen Hochschule, Lessingstr. 6 . . . . .	1894
100. <b>Modes</b> , Herm., Ingenieur, Antonstr. 18 . . . . .	1887
101. <b>Möhlau</b> , Rich., Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule, Semperstr. 4 . . . . .	1895
102. <b>Möller</b> , Rob. Rich., Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule, Gutzkowstr. 29 . . . . .	1897
103. <b>Morgenstern</b> , Osc. Wold., Oberlehrer an der Annenschule, Chemnitzerstr. 21	1891
104. <b>Mühlfriedel</b> , Rich., Bezirksschul-Oberlehrer, Haydnstr. 9 . . . . .	1898
105. <b>Müller</b> , C. Alb., Dr. phil., Oberlehrer an der öffentlichen Handelslehranstalt, Mathildenstr. 66 . . . . .	1888
106. <b>Müller</b> , Herm. Otto, Forstassessor, Schnorrstr. 12 . . . . .	1896
107. <b>Müller</b> , Max Erich, Dr. phil., Chemiker, Wasastr. 15 . . . . .	1898
108. <b>Nätsch</b> , Emil, Dr. phil., Privatdocent an der K. Technischen Hochschule, Glückstr. 6 . . . . .	1896
109. <b>Naumann</b> , C. Arno, Dr. phil., Assistent am K. Botanischen Garten und Lehrer an der Gartenbauschule, Zöllnerstr. 7 . . . . .	1889
110. <b>Naumann</b> , Ernst, Dr. phil., Assistent am K. Miner.-geolog. Museum, Holbeinstrasse 17 . . . . .	1898
111. <b>Nessig</b> , Rob., Dr. phil., Oberlehrer an der Dreikönigsschule, Martin Lutherstr. 6	1893
112. <b>Niedner</b> , Chr. Franz, Dr. med., Obermedicinalrath, Stadtbezirksarzt, Winkelmannstrasse 33 . . . . .	1873
113. <b>Nowotny</b> , Franz, Ober-Finanzrath a. D., Chemnitzerstr. 27 . . . . .	1870
114. <b>Ostermaier</b> , Joseph, Kaufmann, Gerokstr. 45 . . . . .	1896
115. <b>Pattenhausen</b> , Bernh., Professor an der K. Technischen Hochschule und Director des K. Mathem.-physikal. Salons, Eisenstückstr. 43 . . . . .	1893
116. <b>Paulack</b> , Theod., Apotheker, Paul Gerhardtstr. 4 . . . . .	1898
117. <b>Pestel</b> , Rich. Martin, Mechaniker und Optiker, Hauptstr. 1 und 3 . . . . .	1899
118. <b>Peuckert</b> , F. Adolf, Institutslehrer, Seilergasse 2 . . . . .	1873
119. <b>Pockels</b> , Friedr., Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule, Sedanstr. 8 . . . . .	1896
120. <b>Pötschke</b> , Jul., Techniker, Gärtnergasse 5 . . . . .	1882
121. <b>Pohle</b> , Rich., Assistent an der K. Technischen Hochschule, Schweizerstr. 12	1897
122. <b>Polscher</b> , A., Zahnkünstler, Pragerstr. 13 . . . . .	1897
123. <b>Prinzhorn</b> , Joh. Ludw., Director einer Lehr- und Erziehungsanstalt für Knaben, Ferdinandstr. 17 . . . . .	1896
124. <b>Putscher</b> , J. Wilh., Privatus, Bergstr. 44 . . . . .	1872
125. <b>Rabenhorst</b> , G. Ludw., Privatus, Stolpenerstr. 8 . . . . .	1881
126. <b>Ränge</b> , E. Albert, Strassen- und Wasserbau-Inspector, Bürgerwiese 8 . . . .	1898
127. <b>Raspe</b> , Friedr., Dr. phil., Chemiker, Terrassenufer 3 . . . . .	1880
128. <b>Rebenstorff</b> , Herm. Alb., Oberlehrer beim K. Cadettencorps, Priessnitzstr. 2	1895
129. <b>Reichardt</b> , Alex. Wilibald, Dr. phil., Oberlehrer am Wettiner Gymnasium, Chemnitzerstr. 35 . . . . .	1897
130. <b>Renk</b> , Friedr., Dr. med., Geh. Medicinalrath, Professor an der K. Technischen Hochschule und Director der Centralstelle für öffentliche Gesundheitspflege, Residenzstr. 10 . . . . .	1894
131. <b>Richter</b> , C. Wilh., Dr. med., Hähnelstr. 1 . . . . .	1898
132. <b>Risch</b> , Osc., Privatus, Gutzkowstr. 10 . . . . .	1893
133. <b>Röhner</b> , C. Wilh., Bezirksschullehrer, Elisenstr. 16 . . . . .	1898

134. Rohn, Carl, Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule, Liebigstrasse 18	1885
135. Salbach, Franz, Ingenieur, Victoriastr. 3	1895
136. Schaeade, Benno, Amtsgerichtsrath a. D., Umlandstr. 24	1891
137. Schanz, Alfr., Dr. med., Georgplatz 11	1897
138. Scheele, Curt, Dr. phil., Oberlehrer am Wettiner Gymnasium, Reichenbachstrasse 13	1893
139. Schiller, Carl, Privatus, Bautznerstr. 49	1872
140. Schlossmann, Arth. Herm., Dr. med., Privatdocent an der K. Technischen Hochschule, Franklinstr. 7	1896
141. Schmidt, Herm., Bezirksschullehrer, Schumannstr. 29	1898
142. Schneider, Bernh. Alfr., Dr. phil., Corpsstabsapotheker, Rietschelstr. 14	1895
143. Schöpff, Adolf, Betriebsdirector des Zoologischen Gartens, Thiergartenstr. 1	1897
144. Schorler, Bernh., Dr. phil., Realschullehrer und Assistent an der K. Technischen Hochschule, Haydnstr. 5	1887
145. Schulze, Georg, Dr. phil., Oberlehrer an der Dreikönigschule, Markgrafenstrasse 34	1891
146. Schulze, Jul. Ferd., Privatus, Liebigstr. 2	1882
147. Schuster, Osc., Generalmajor z. D., Sedanstr. 1	1869
148. Schweissinger, Otto, Dr. phil., Apotheker, Dippoldiswaldaerplatz 3	1890
149. Schwotzer, Mor., Bürgerschullehrer, Kl. Plauenschestr. 12	1891
150. Seyde, F. Ernst, Kaufmann, Strehlenerstr. 29	1891
151. Siegert, Theod., Professor, Antonstr. 16	1895
152. Siemens, Friedr., Civil-Ingenieur und Fabrikbesitzer, Liebigstr. 4	1872
153. Siemers, Auguste, Privata, Schnorrstr. 45	1872
154. Siemers, Florentine, Tonkünstlers Wittwe, Schnorrstr. 45	1872
155. Steuer, Wilibald Ferd., Privatus, Unterer Kreuzweg 3	1889
156. Stiefelhagen, Hans, Bezirksschullehrer, Lüttichaustr. 13	1897
157. Stopp, Paul, Bankbeamter, Schössergasse 4	1895
158. Streit, Wilh., Verlagsbuch- und Kunsthändler, Umlandstr. 8	1897
159. Stresemann, Rich. Theod., Dr. phil., Apotheker, Residenzstr. 42	1897
160. Struve, Alex., Dr. phil., Fabrikbesitzer, Struvestr. 8	1898
161. Stübel, Mor. Alphons, Dr. phil., Geolog, Feldgasse 10	1856
162. Süß, P., Dr. phil., Assistent an der K. Technischen Hochschule, Behrischstr. 1	1899
163. Teichmann, Balduin, Major a. D., Wienerstr. 26	1895
164. Tempel, Paul, Oberlehrer am K. Gymnasium zu Neustadt, Markgrafenstr. 37	1891
165. Thallwitz, Joh., Dr. phil., Oberlehrer an der II. Realschule, Schnorrstr. 70	1888
166. Thiele, Herm., Dr. phil., Chemiker, Winkelmannstr. 27	1895
167. Thonner, Franz, Privatus, Umlandstr. 9	1896
168. Toepler, Aug., Dr. phil. et med., Geh. Hofrath, Professor an der K. Technischen Hochschule, Winkelmannstr. 43	1877
169. Toepler, Maximilian, Dr. phil., Assistent an der K. Technischen Hochschule, Winkelmannstr. 43	1896
170. Ulbricht, F. Rich., Dr. phil., Finanz- und Baurath, Professor an der K. Technischen Hochschule, Strehlenerstr. 43	1885
171. Umlauf, Carl, Dr. phil., Oberlehrer an der Dreikönigschule, Schillerstr. 40	1897
172. Veters, Carl W. E., em. Bürgerschul-Oberlehrer, Görlitzerstr. 28	1865
173. Viehmeyer, Hugo, Bezirksschullehrer, Reissigerstr. 21	1898
174. Vieth, Joh. von, Dr. phil., Oberlehrer am K. Gymnasium zu Neustadt, Arndtstrasse 6	1884
175. Vogel, G. Clem., Bezirksschullehrer, Lindenastr. 25	1894
176. Vogel, J. Carl, Fabrikbesitzer, Leubnitzerstr. 14	1881
177. Vorländer, Herm., Privatus, Parkstr. 2	1872
178. Wämann, Friedr., Bezirksschullehrer, Fürstenplatz 1	1898
179. Wagner, Paul, Dr. phil., Oberlehrer an der I. Realschule, Hüblerstr. 9	1897
180. Walther, Reinhold, Dr. phil., Professor an der K. Technischen Hochschule, Schnorrstr. 40	1895
181. Weber, Friedr. Aug., Institutslehrer, Circusstr. 34	1865
182. Weigel, Johannes, Kaufmann, Marienstr. 12	1894
183. Weissbach, Rob., Geh. Hofrath, Professor an der K. Technischen Hochschule, Schnorrstr. 5	1877
184. Werther, Johannes, Dr. med., Amalienstr. 23	1896
185. Wilkens, Carl, Dr. phil., Director der Steingutfabrik von Villeroy & Boch, Leipzigerstr. 4	1876

	Jahr der Aufnahme.
186. <b>Winthrop</b> , Neilson, Privatus, Wienerstr. 32 . . . . .	1896
187. <b>Witting</b> , Alex., Dr. phil., Oberlehrer an der Kreuzschule, Residenzstr. 32 . . . . .	1886
188. <b>Wobst</b> , Carl, Oberlehrer an der Annenschule, Ammonstr. 78 . . . . .	1868
189. <b>Wolff</b> , Ernst, Dr. phil., Oberlehrer am K. Cadettencorps, Weintraubenstr. 11 . . . . .	1896
190. <b>Worgitzky</b> , Eug. Georg, Dr. phil., Oberlehrer an der Kreuzschule, Pestalozzi- strasse 10 . . . . .	1894
191. <b>Zeuner</b> , Gust., Dr. phil., Geh. Rath, Professor a. D., Winkelmannstr. 25 . . . . .	1874
192. <b>Zielke</b> , Otto, Apotheker, Altmarkt 10 . . . . .	1899
193. <b>Zipfel</b> , E. Aug., Oberlehrer und Dirigent der II. städtischen Fortbildungs- schule, Zöllnerstr. 7 . . . . .	1876
194. <b>Zschau</b> , E. Fchggt., Professor a. D., Zwickauerstr. 44 . . . . .	1849
195. <b>Zschuppe</b> , F. Aug., Finanz-Vermessungs-Ingenieur, Holbeinstr. 15 . . . . .	1879

## B. Ausserhalb Dresden.

196. <b>Altenkirch</b> , Gust Mor., Dr. phil., Realschullehrer, in Plauen b. Dr., Coschützer- strasse 39. . . . .	1892
197. <b>Beck</b> , Ant. Rich., Forstassessor in Tharandt . . . . .	1896
198. <b>Bergt</b> , Walth., Dr. phil., Privatdocent an der K. Technischen Hochschule und Assistent am K. Mineral-geolog. Museum, in Plauen b. Dr., Bienert- strasse. 19 . . . . .	1891
199. <b>Boxberg</b> , Georg von, Rittergutsbesitzer auf Rehnsdorf bei Kamenz . . . . .	1883
200. <b>Büttner</b> , Gust. Ad, Forstgärtner in Tharandt . . . . .	1896
201. <b>Carlowitz</b> , Carl von, K. Kammerherr, Majorats Herr auf Liebstadt . . . . .	1885
202. <b>Contractor</b> , Noshirvan, Student an der K. Forstakademie in Tharandt . . . . .	1899
203. <b>Degenkolb</b> , Herm., Rittergutsbesitzer auf Rottwerndorf bei Pirna . . . . .	1870
204. <b>Diekhoff</b> , Alphons, Privatus in Blasewitz, Forsthausstr. 5 . . . . .	1898
205. <b>Dressler</b> , Heinr., Seminar-Oberlehrer in Plauen b. Dr., Reisewitzerstr. 30 . . . . .	1893
206. <b>Drossbach</b> , G. P., Dr. phil., Chemiker in Deuben . . . . .	1897
207. <b>Engelhardt</b> , Rud., Dr. phil., Chemiker in Radebeul, Leipzigerstr. 2 . . . . .	1896
208. <b>Francke</b> , Hugo, Dr. phil., Mineralog in Plauen b. Dr., Rathhausstr. 5 . . . . .	1889
209. <b>Fritzsche</b> , Felix, Privatus in Kötzschenbroda, Moritzburgerstr. 2 . . . . .	1890
210. <b>Günther</b> , Osw., Chemiker in Blasewitz, Weststr. 1 . . . . .	1899
211. <b>Günther</b> , Rich., Architekt in Blasewitz, Forsthausstr. 7 . . . . .	1891
212. <b>Hähle</b> , H., Dr. phil., Chemiker in Radebeul, Albertstr. 20 . . . . .	1897
213. <b>Jacoby</b> , Julius, K. Hofjuwelier in Blasewitz, Emser Allee 12 . . . . .	1882
214. <b>Jentzsch</b> , Albin, Dr. phil., Fabrikbesitzer in Radebeul, Friedrich August- strasse 4 . . . . .	1896
215. <b>Kesselmeyer</b> , Carl, Privatgelehrter in Altrincham, Cheshire . . . . .	1863
216. <b>Krutzsch</b> , Herm., K. Oberförster in Hohnstein . . . . .	1894
217. <b>Lewicki</b> , Ernst, Ingenieur, Adjunct an der K. Technischen Hochschule, in Plauen b. Dr., Bernhardstr. 20 . . . . .	1898
218. <b>Müller</b> , Felix, Dr. phil., Professor a. D. in Loschwitz, Heinrichstr. 12. . . . .	1898
219. <b>Müller</b> , Rud. Ludw., Dr. med. in Blasewitz, Friedrich Auguststr. 25 . . . . .	1877
220. <b>Osborne</b> , Wilh., Privatus in Serkowitz, Wasastr. 1 . . . . .	1876
221. <b>Osborne</b> , Wilh., Dr. phil., Chemiker in Serkowitz, Wasastr. 1 . . . . .	1898
222. <b>Reibisch</b> , Theod., Privatlehrer in Plauen b. Dr., Bienertstr. 24 . . . . .	1851
223. <b>Scheidhauer</b> , Rich., Civil-Ingenieur in Klotzsche-Königswald, Richard Wagnerstr. 16 . . . . .	1898
224. <b>Schreiter</b> , Br., Bergdirector a. D. in Berggießhübel . . . . .	1883
225. <b>Schunke</b> , Th. Huldreich, Dr. phil., Seminaroberlehrer in Blasewitz, Waldpark- strasse 2 . . . . .	1877
226. <b>Seidel</b> , T. J. Rudolf, Kunst- und Handlungsgärtner in Laubegast, Uferstr. 7 . . . . .	1899
227. <b>Sommer</b> , Carl, Gymnasiallehrer a. D. in Meissen, Bismarckplatz . . . . .	1898
228. <b>Thoss</b> , Fr. Aug., Seminaroberlehrer in Plauen b. Dr., Hohestr. 56 . . . . .	1898
229. <b>Thümer</b> , Ant. Jul., Institutsdirector in Blasewitz, Residenzstr. 12 . . . . .	1872
230. <b>Weber</b> , Rich., Apotheker in Königstein a. E. . . . .	1893
231. <b>Wolf</b> , Curt, Dr. med., K. Polizeiarzt in Plauen b. Dr., Reisewitzerstr. 22 . . . . .	1894
232. <b>Wolf</b> , Theod., Dr. phil., Privatgelehrter in Plauen b. Dr., Hohestr. 15 . . . . .	1891

## II. Ehrenmitglieder.

Jahr der  
Aufnahme.

- |   |             |
|---|-------------|
| 1. Agassiz, Alex., Dr. phil., Curator a. D. des Museum of Comparative Zoology in Cambridge, Mass.   | 1877        |
| 2. Carus, Jul. Vict., Dr. phil., Professor an der Universität in Leipzig . . . . .  | 1869        |
| 3. Credner, Herm., Dr. phil., Geh. Bergrath, Professor an der Universität und Director der geologischen Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen in Leipzig . . . . .       | (1869) 1895 |
| 4. Flügel, Felix, Dr. phil., Vertreter der Smithsonian Institution in Leipzig . . . . .   | 1855        |
| 5. Galle, J. G., Dr. phil., Geh. Regierungsrath, Professor a. D. in Potsdam . . . . .   | 1866        |
| 6. Geinitz, Hans Bruno, Dr. phil., Geh. Rath, Professor und Director a. D. des K. Mineral-geolog. Museums nebst der Prähistor. Sammlung in Dresden, Lindenaustr. 10 . . . . . | (1838) 1894 |
| 7. Houghton, Rev. Sam., Professor am Trinity College in Dublin . . . . .  | 1862        |
| 8. Jones, T. Rupert, Professor a. D. in London . . . . .  | 1878        |
| 9. Kölliker, Alb. von, Dr., Geh. Rath, Professor an der Universität in Würzburg . . . . .   | 1866        |
| 10. Laube, Gust., Dr. phil., Professor an der Universität in Prag . . . . .   | 1870        |
| 11. Ludwig, Friedr., Dr. phil., Professor am Gymnasium in Greiz . . . . .   | (1887) 1895 |
| 12. Magnus, Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in Berlin . . . . .   | 1895        |
| 13. Mercklin, Carl von, Dr., Geh. Rath, in Petersburg . . . . .   | 1868        |
| 14. Möhl, Heinr., Dr. phil., Professor in Kassel . . . . .  | 1875        |
| 15. Nitsche, Heinr., Dr. phil., Professor an der K. Forstakademie in Tharandt . . . . .   | 1893        |
| 16. Nostiz-Wallwitz, Herm. von, Dr., Staatsminister a. D. in Dresden, Kaiser Wilhelmplatz 10 . . . . .  | 1869        |
| 17. Omboni, Giov., Professor an der Universität in Padua . . . . .  | 1868        |
| 18. Silva, Mig. Ant. da, Professor an der Ecole centrale in Rio de Janeiro . . . . .  | 1868        |
| 19. Stache, Guido, Dr. phil., K. K. Oberbergrath, Director der K. K. Geologischen Reichsanstalt in Wien . . . . .   | (1877) 1894 |
| 20. Theile, Friedr., Dr. med. in Lockwitz (Mitstifter der Isis) . . . . .   | 1885        |
| 21. Tschermak, Gst., Dr., Hofrath, Professor an der Universität in Wien . . . . .   | 1869        |
| 22. Verbeek, Rogier D. M., Dr. phil., Director der geologischen Landesuntersuchung von Niederländisch-Indien in Buitenzorg . . . . .  | 1885        |
| 23. Virchow, Rud., Dr. med., Geh. Medicinalrath, Professor an der Universität in Berlin . . . . .   | 1871        |
| 24. Wolf, Frz., Dr. phil., Professor, Realschuldirector in Rochlitz . . . . .   | 1895        |
| 25. Zeuner, Gust., Dr. phil., Geh. Rath, Professor a. D. in Dresden, Winckelmannstrasse 25 . . . . .  | 1874        |
| 26. Zirkel, Ferd., Dr. phil., Geh. Bergrath, Professor an der Universität in Leipzig . . . . .  | 1895        |

## III. Correspondirende Mitglieder.

- |   |      |
|---|------|
| 1. Alberti, Osc. von, Bergamtsreferendar in Freiberg . . . . .  | 1890 |
| 2. Anthor, C. E. A., Dr. phil., in Hannover . . . . .   | 1877 |
| 3. Ancona, Cesare de, Dr., Professor am R. Istituto di studi superiori in Florenz . . . . .                       | 1863 |
| 4. Ardissonne, Frz., Dr. phil., Professor an dem Technischen Institut und der Ackerbauschule in Mailand . . . . . | 1880 |
| 5. Artzt, Ant., Vermessungs-Ingenieur in Plauen i. V. . . . .   | 1883 |
| 6. Ascherson, Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in Berlin . . . . .                                   | 1870 |
| 7. Bachmann, Ewald, Dr. phil., Professor an der Realschule in Plauen i. V. . . . .                                | 1883 |
| 8. Baensch, William von, Privatus in Stralsund . . . . .  | 1886 |
| 9. Baessler, Herm., Director der Strafanstalt in Voigtsberg . . . . .   | 1866 |
| 10. Baldauf, Rich., Bergdirector in Dux . . . . .   | 1878 |
| 11. Baltzer, A., Dr. phil., Professor an der Universität in Bern . . . . .  | 1883 |
| 12. Bernhardt, Joh., Landbauinspector in Altenburg . . . . .  | 1891 |
| 13. Bibliothek, Königliche, in Berlin . . . . .   | 1882 |
| 14. Blanford, Will. T., Esqu., in London . . . . .  | 1862 |
| 15. Blaschka, Rud., naturwissensch. Modelleur in Hosterwitz . . . . .   | 1880 |
| 16. Blochmann, Rud., Dr. phil., Physiker am Marine-Laboratorium in Kiel . . . . .                                 | 1890 |
| 17. Bombicei, Luigi, Professor an der Universität in Bologna . . . . .  | 1869 |
| 18. Brusina, Spiridon, Professor an der Universität in Agram . . . . .  | 1870 |
| 19. Bureau, Ed., Dr., Professor am naturhistor. Museum in Paris . . . . .   | 1868 |
| 20. Canestrini, G., Professor an der Universität in Padua . . . . .   | 1860 |

21. Carstens, C. Dietr., Ingenieur in Varel . . . . .	1874
22. Conventz, Hugo Wilh., Dr. phil., Professor, Director des Westpreuss. Provincialmuseums in Danzig . . . . .	1886
23. Danzig, Emil, Dr. phil., Oberlehrer an der Realschule in Rochlitz . . . . .	1883
24. Dathe, Ernst, Dr. phil., K. Preuss. Landesgeolog in Berlin . . . . .	1880
25. Dittmarsch, A., Bergschuldirektor in Zwickau . . . . .	1870
26. Döll, Ed., Dr., Oberrealschuldirektor in Wien . . . . .	1864
27. Doss, Bruno, Dr. phil., Docent am Kais. Polytechnikum in Riga . . . . .	1888
28. Dzieduszycki, Wladimir Graf, in Lemberg . . . . .	1852
29. Eisel, Rob., Curator des städtischen Museums in Gera . . . . .	1857
30. Fischer, Aug., Kaufmann in Pösneck . . . . .	1868
31. Flohr, Conrad, Amtsgerichtsrath, Amtsrichter in Leipzig . . . . .	1879
32. French, C., Esqu., Governement Entomologist in Melbourne . . . . .	1877
33. Frenzel, A., Dr. phil., Lehrer an der Bergschule und K. Hüttenchemiker in Freiberg . . . . .	1872
34. Friederich, A., Dr. med., Sanitätsrath in Wernigerode . . . . .	1881
35. Friedrich, Osc., Dr. phil., Professor, Conrector am Gymnasium in Zittau . . . . .	1872
36. Fritsch, Ant., Dr. med., Professor an der Universität und Custos am böhmischen Landesmuseum in Prag . . . . .	1867
37. Gaudry, Alb., Dr., Membre de l'Institut, Professor am naturhistorischen Museum in Paris . . . . .	1868
38. Geheeb, Adelb., Apotheker in Geisa . . . . .	1877
39. Geinitz, Frz. Eng., Dr. phil., Professor an der Universität in Rostock . . . . .	1877
40. Gonnermann, Max, Dr. phil., Apotheker und Chemiker in Rostock . . . . .	1865
41. Groth, Paul, Dr. phil., Professor an der Universität in München . . . . .	1865
42. Hartung, H., Bergmeister in Lobenstein . . . . .	1867
43. Heim, Alb., Dr. phil., Professor an der Universität und am Polytechnikum in Zürich . . . . .	1872
44. Heine, Ferd., K. Domänenpächter und Klostergutsbesitzer auf Hadmersleben . . . . .	1863
45. Hennig, Georg Rich., Dr. phil., Docent am Kais. Polytechnikum in Riga . . . . .	1888
46. Herb, Salinendirector in Traunstein . . . . .	1862
47. Herrmann, Wilh., Dr. theol. et phil., Professor an der Universität in Marburg . . . . .	1862
48. Hibs, Emanuel, Dr. phil., Professor an der Höh. Ackerbauschule in Lieberwerd bei Tetschen . . . . .	1885
49. Hilgard, W. Eug., Professor an der Universität in Berkeley, Californien . . . . .	1869
50. Hilgendorf, Frz., Dr. phil., Professor, Custos am K. zoolog. Museum in Berlin . . . . .	1871
51. Hirzel, Heinr., Dr. phil., Professor a. D. in Leipzig . . . . .	1862
52. Hofmann, Herm., Bürgerschullehrer in Grossenhain . . . . .	1894
53. Hübn, Ad., Oberhüttenmeister auf der Halsbrücker Hütte bei Freiberg . . . . .	1871
54. Hull, Ed., Dr., Professor in London . . . . .	1870
55. Israël, A., Schulrath, Seminardirector a. D. in Zschopau . . . . .	1868
56. Issel, Arth., Dr., Professor an der Universität in Genua . . . . .	1874
57. Jentzsch, Alfr., Dr. phil., Professor an der Universität und Director des Ostpreuss. Provincialmuseums in Königsberg . . . . .	1871
58. Kesselmeier, Wilh., in Manchester . . . . .	1863
59. Kirbach, Fr. Paul, Dr. phil., Oberlehrer an der Realschule in Meissen . . . . .	1894
60. Klein, Herm., Herausgeber der „Gaea“ in Köln . . . . .	1865
61. Köhler, Ernst, Dr. phil., Seminaroberlehrer a. D. in Schneeberg . . . . .	1858
62. König von Warthausen, Wilh. Rich. Freiherr von, Kammerherr auf Warthausen bei Biberach . . . . .	1855
63. Kornhuber, Andreas von, Dr., Professor am Polytechnikum in Wien . . . . .	1857
64. Kosmahl, Friedr., K. Oberförster a. D. in Langebrück . . . . .	1882
65. Krebs, Wilh., Privatgelehrter in Altona . . . . .	1885
66. Krieger, W., Lehrer in Königstein . . . . .	1888
67. Kühn, E., Dr. phil., Schulrath, Bezirksschulinspector in Leipzig . . . . .	1865
68. Kyber, Arth., Chemiker in Riga . . . . .	1870
69. Lange, Theod., Dr. phil., Apotheker in Werninghausen . . . . .	1890
70. Lanzi, Matthaeus, Dr. med., in Rom . . . . .	1880
71. Lapparent, Alb. de, Ingénieur des mines, Professor in Paris . . . . .	1868
72. Lefèvre, Theod., Dr., in Brüssel . . . . .	1876
73. Le Jolis, Aug., Dr. phil., Director der Société nation. des sciences natur. et mathém. in Cherbourg . . . . .	1866
74. Leonhardt, Otto Emil, Seminaroberlehrer in Nossen . . . . .	1890
75. Lohrmann, Ernst, Dr. phil., Oberlehrer am Realgymnasium in Annaberg . . . . .	1892
76. Lüttke, Joh., Fabrikbesitzer in Hamburg . . . . .	1884
77. Mayer, Charles, Dr., Professor an der Universität in Zürich . . . . .	1869

78. Mehnert, Ernst, Dr. phil., Seminaroberlehrer in Pirna . . . . .	1882
79. Menzel, Carl, Oberbergrath, Bergamtsrath in Freiberg . . . . .	1869
80. Möller, Valerian von, wirkl. Staatsrath, Oberberghauptmann in Petersburg .	1869
81. Naschold, Heinr., Dr. phil., Fabrikbesitzer in Aussig . . . . .	1866
82. Naumann, Ferd., Dr. med., Marinestabsarzt a. D. in Gera . . . . .	1889
83. Naumann, Herm., Oberlehrer an der Realschule in Bautzen . . . . .	1884
84. Neubert, Gust. Ad., Hofrath, Professor a. D. in Klotzsche-Königswald . . .	1857
85. Nobbe, Friedr., Dr. phil., Geh. Hofrath, Prof. an der K. Forstakademie in Tharandt	1864
86. Pabst, Mor., Dr. phil., Professor, Conrector am Realgymnasium in Chemnitz	1866
87. Pabst, Wilh., Dr. phil., Custos der naturhistor. Sammlungen in Gotha . . .	1881
88. Papperitz, Erwin, Dr. phil., Professor an der K. Bergakademie in Freiberg	1886
89. Peschel, Ernst, Lehrer in Nünchritz . . . . .	1899
90. Petermann, A., Dr., Director der Station agronomique in Gembloux . . . . .	1868
91. Pigorini, L., Dr., Professor an der Universität und Director des Museums Kircherianum in Rom . . . . .	1876
92. Prasse, Ernst Alfr., Betriebsingenieur a. D. in Leipzig . . . . .	1866
93. Rehmann, Antoni, Dr., Professor an der Universität in Lemberg . . . . .	1869
94. Reiche, Carl, Dr. phil., in Santiago, Chile . . . . .	1886
95. Reidemeister, C., Dr. phil., Fabrikdirector in Schönebeck . . . . .	1884
96. Richter, Conr., Realschullehrer in Aue . . . . .	1895
97. Schimpfky, Paul Rich., Lehrer in Lommatzsch . . . . .	1894
98. Schlieben, H. L. von, Oberst z. D. in Radebeul . . . . .	1862
99. Schlimpert, Alfr. Mor., Apotheker in Cölln bei Meissen . . . . .	1893
100. Schneider, Osc., Dr. phil., Professor a. D. in Blasewitz . . . . .	1863
101. Schnorr, Veit Hams, Professor a. D. in Zwickau . . . . .	1867
102. Schreiber, Paul, Dr. phil., Professor, Director des K. Sächs. Meteorolog. Instituts in Chemnitz . . . . .	1888
103. Scott, Dr. phil., Director der Meteorological Office in London . . . . .	1862
104. Seidel, Osc. Mor., Seminaroberlehrer in Zschopau . . . . .	1883
105. Seidel, Heinr. Bernh., Seminaroberlehrer in Zschopau . . . . .	1872
106. Seidlitz, Georg von, Dr. phil., in Ludwigsort bei Königsberg i. Pr. . . . .	1868
107. Sieber, Georg, Rittergutspächter in Grossgrabe bei Kamenz . . . . .	1879
108. Sonntag, F., Privatus in Berlin . . . . .	1869
109. Stauss, Walth., Dr. phil., Chemiker in Hamburg . . . . .	1885
110. Stephani, Franz, Kaufmann in Leipzig . . . . .	1893
111. Sterzel, Joh. Traug., Dr. phil., Oberlehrer an der I. höheren Mädchenschule in Chemnitz . . . . .	1876
112. Steuer, Alex., Dr. phil., Privatdocent an der Universität in Jena . . . . .	1888
113. Stevenson, John J., Professor an der University of the City in New-York	1892
114. Stossich, Mich., Professor in Triest . . . . .	1860
115. Temple, Rud., Director des Landesversicherungsamtes in Pesth . . . . .	1869
116. Ulbricht, R., Dr. phil., Professor a. D. in Dahme . . . . .	1884
117. Ulrich, George H. F., Dr. phil., Professor an der Universität in Dunedin, Neu-Seeland . . . . .	1876
118. Vater, Heinr., Dr. phil., Professor an der K. Forstakademie in Tharandt . .	1882
119. Veters, K., Dr. phil., Lehrer an den Technischen Staatslehranstalten in Chemnitz	1884
120. Voigt, Bernh., Steuerrath, Bezirkssteuerinspector in Chemnitz . . . . .	1867
121. Voretzsch, Max, Dr. phil., Oberlehrer am Herzogl. Ernst-Realgymnasium in Altenburg . . . . .	1893
122. Waagen, Wilh. Heinr., Dr. phil., Oberbergrath, Professor an der Universität in Wien . . . . .	1877
123. Wartmann, B., Dr. med., Professor in St. Gallen . . . . .	1861
124. Weinland, Dav. Friedr., Dr., in Hohen Wittlingen bei Urach . . . . .	1861
125. Weise, Aug., Buchhalter in Ebersbach . . . . .	1881
126. Welemensky, Jac., Dr. med. in Prag . . . . .	1882
127. Wentzel, Gg. Alb., K. Hofgärtner a. D. in Pillnitz . . . . .	1871
128. White, Charles, Dr., Curator am National-Museum in Washington . . . . .	1893
129. Wiechel, Hugo, Baurath, Betriebsinspector in Chemnitz . . . . .	1880
130. Wiesner, Jul., Dr., Professor an der Universität in Wien . . . . .	1868
131. Wolff, F. A., Seminaroberlehrer in Pirna . . . . .	1883
132. Wünsche, F. Otto, Dr. phil., Professor am Gymnasium in Zwickau . . . . .	1869
133. Zimmermann, Osc., Dr. phil., Professor am Realgymnasium in Chemnitz . .	1880



# Sitzungsberichte

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

## ISIS

in Dresden.

1899.





## I. Section für Zoologie.

---

**Erste Sitzung am 2. Februar 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche.  
— Anwesend 27 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Nitsche überreicht für die Bibliothek der Gesellschaft ein Exemplar seines jüngst erschienenen Buches: „Studien über Hirsche“, Heft I.

Institutsdirector Th. Reibisch berichtet, dass neuerdings an einer Landschnecke elektrische Erscheinungen beobachtet worden seien.

Dr. J. Thallwitz schildert einen von ihm beobachteten Kampf zwischen zwei Käfern.

„Im Spätsommer 1898 bemerkte ich an einem Waldrändchen bei Pirna einen zwischen dem Gras dahineilenden und auf meinen Standort zukommenden *Carabus auratus*. Kaum zufällig auf ihn aufmerksam geworden, sah ich, wie das Thier von einem *Necrophorus vespillo* angegriffen wurde, der es von der Seite her anfiel. Da sich der Laufkäfer kurze Zeit darauf nicht mehr regte, fasste ich ihn und sah, dass er eine klaffende Wunde unterseits hinter dem ersten Bruststück aufwies. Wenn der Laufkäfer die schwere Schädigung auch wahrscheinlich vorher anderswo davongetragen hat, so erschien mir der hastige Angriff des *Necrophorus* auf ein lebendes Insect, noch dazu auf einen *Carabus*, immerhin als eine merkwürdige Sache, zumal mich der umgekehrte Fall viel weniger verwundert hätte.“

Prof. Dr. H. Nitsche bespricht in einem längeren Vortrage die Morphologie der Mundwerkzeuge bei den Insecten mit besonderer Berücksichtigung der saugenden.

---

**Zweite Sitzung am 6. April 1899.** Vorsitzender: Dr. J. Thallwitz. — Anwesend 20 Mitglieder.

Dr. J. Thallwitz hält einen Vortrag: Zur Hydrobiologie der Elbe, in dem er den Bau, die Entwicklung und die Lebensart der in der Elbe vorkommenden niederen Krebse, besonders die der Blattfuss-, Muschel- und Spaltfusskrebse, d. h. der Phyllopoden, Ostracoden und Copepoden behandelt. Zur Erläuterung dienen von ihm selbst angefertigte Tafeln und mikroskopische Präparate. Einschlägige Litteratur wird vorgelegt.

Bankier A. A. Kuntze legt eine mit Schildläusen (wahrscheinlich der Gattung *Mytilaspis* angehörig) besetzte Apfelsine vor.

---

**Dritte Sitzung am 1. Juni 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche.  
— Anwesend 28 Mitglieder.

Herr W. Putschner lässt zunächst den genauen Katalog seiner Mineraliensammlung circuliren und zeigt ein in seinem Garten aus Samen gezogenes Exemplar von *Aquilegia vulgaris* vor, dessen Blüthen merkwürdig missgebildet und vergrünt sind.

Institutsdirector Th. Reibisch erläutert an einem sehr schönen Chamäleon-Skelett die besonderen Eigenthümlichkeiten des Knochenbaues dieser Gruppe.

Prof. Dr. H. Nitsche schliesst hieran einige Bemerkungen über den Bau der Lungen und das Gefangenleben dieses Thieres.

Prof. Dr. H. Nitsche berichtet über die Einschleppung einer japanischen ungeflügelten Laubheuschrecke (*Rhaphidophorus marmoratus*) durch Eier. Die vorgelegten Exemplare stammen aus zwei Glashäusern in Mittweida in Sachsen und Bückeburg.

Derselbe schildert schliesslich in längerem Vortrage den 1897 und 1898 über fast alle sächsischen Staatswaldungen verbreiteten Frass des Fichtennestwicklers, *Grapholitha tedella*.

Besonders hervorzuheben ist, dass in einigen Revieren dieser Frass durch einen insectentödtenden Pilz, durch die gewöhnlich nur auf Kohlweisslingsraupen vorkommende *Entomophthora radicans* sein Ende fand.

## II. Section für Botanik.

**Erste Sitzung am 9. Februar 1899.** Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 36 Mitglieder.

Prof. Dr. O. Drude hält einen Vortrag über die Areale der Leitpflanzen in den Pflanzenformationen Sachsens und Thüringens.

Derselbe bildet die Fortsetzung des am 20. October 1898 vor der Gesellschaft gehaltenen Vortrages und ist in seinem wesentlichsten Inhalte in den Abhandlungen der Isis, Jahrgang 1898, S. 91, als „Anhang“ zu demselben gedruckt.

Lehrer H. Stiefelhagen legt unter anderen vom Herbste her bis jetzt unausgesetzt weiterblühenden Herbstpflanzen *Arabis albida* als frühen Frühlingsblüher dieses merkwürdig milden Winters vor, mitgebracht von Cossebaude.

Garteninspector F. Ledien lenkt die Aufmerksamkeit auf den sibirischen Frühblüher *Rhododendron chrysanthum* im botanischen Garten.

Institutsdirector A. Thümer berichtet, dass *Galanthus* seit Mitte Januar in Blasewitz blühe.

**Zweite Sitzung vom 13. April 1899** (im Hörsaale des K. Botanischen Gartens). Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 22 Mitglieder und 15 Gäste. — Der Sitzung ist eine demonstrative „Monatsversammlung“ im K. Botanischen Garten um 5 Uhr Nachmittags vorausgegangen.

Prof. Dr. O. Drude bespricht das neu erschienene, höchst anregend geschriebene und glänzend ausgestattete Werk von Prof. Dr. Schimper: „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage“, beleuchtet dessen Stellung und den in ihm gebotenen Fortschritt zu Grisebach's „Vegetation der Erde“, sowie zu dem in jüngerer Zeit von Warming herausgegebenen „Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie“, und erklärt unter Demonstration geeigneter Pflanzen der Gewächshäuser die Tendenz des Werkes an einzelnen herausgegriffenen Capiteln, um auf das Studium desselben hinzuwirken.

Eine von Prof. Dr. H. Conwentz, Danzig, als Geschenk eingegangene Broschüre über das Vorkommen der Eibe in Deutschland wird vorgelegt und die Bitte des Verfassers mitgetheilt, dass zu seinen Untersuchungszwecken Proben sächsischer Moorhölzer gesammelt und an ihn gesendet werden möchten.\*)

**Dritte Sitzung am 15. Juni 1899** (im Kalthause des K. Botanischen Gartens). Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 30 Mitglieder und 2 Gäste. — Der Sitzung ist wiederum eine „Monatsversammlung“ um 5 Uhr Nachmittags vorangegangen, doch mussten sich die geplanten Besichtigungen wegen anhaltenden Regens auf die Gewächshäuser beschränken.

Prof. Dr. O. Drude hält einen Vortrag über die Petersburger Gartenbau-Ausstellung vom 16.—27. Mai d. J., zu welcher ihn ein Auftrag des K. Ministeriums des Innern als Vertreter des sächsischen Gartenbaues entsendet hat, legt Photographien jener Ausstellung im Taurischen Palais vor, und bespricht die allgemeinen, auf das strengere Klima begründeten Verhältnisse des russischen Gartenbaues.

### III. Section für Mineralogie und Geologie.

**Erste Sitzung am 16. Februar 1899.** Vorsitzender: Privatdocent Dr. W. Bergt. — Anwesend 38 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende macht an der Hand einer Probenummer auf die in Spemann's Verlag erscheinende naturwissenschaftliche Zeitschrift „Mutter Erde“, im Einzelnen auf einen darin enthaltenen Aufsatz über die geologischen Verhältnisse Norddeutschlands aufmerksam und knüpft daran einige Bemerkungen über die interessanten Muschelkalkbrüche von Rüdersdorf bei Berlin, in denen für den Berliner Geologentag im Herbst 1898 Gletschertöpfe, Gletscherschliffe und ein tiefes Gletscherthal von hervorragender Schönheit freigelegt worden waren.

Prof. Dr. E. Kalkowsky hält den angekündigten Vortrag über Natur und Entstehung des Chilispeters mit Vorführung von Gesteinsproben und Lichtbildern.

\*) Vielleicht hat die Verbreitung dieser Bitte durch den Druck Erfolg; zur Vermittelung erbietet sich der Vorstand der botanischen Section (Drude, Wobst).

Prof. H. Engelhardt berichtet über eine neuentdeckte Kreidepflanze, *Sassafras Geinitzi* Engelh., aus dem cenomanen Quadersandstein von Eutschütz, über neue tertiäre Pflanzen von Sardinien\*) und über die Bestimmung von fossilen Palmenresten im Allgemeinen.

**Zweite Sitzung am 20. April 1899.** Vorsitzender: Privatdocent Dr. W. Bergt. — Anwesend 26 Mitglieder.

Dr. W. Bergt hält einen Vortrag über vulkanischen Staub und veranschaulicht denselben durch Proben und mikroskopische Präparate.

Oberlehrer Dr. P. Wagner spricht über Erdpyramiden unter Hinweis auf die Schrift von Chr. Kittler: „Ueber die geographische Verbreitung und Natur der Erdpyramiden“, Inaug.-Diss. Erlangen 1897.

Dr. W. Bergt spricht unter Vorlage von Moldawiten und ähnlichen Bildungen über Suess: „Ueber den kosmischen Ursprung der Moldawite.“

**Dritte Sitzung am 22. Juni 1899.** Vorsitzender: Privatdocent Dr. W. Bergt. — Anwesend 22 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt mit kurzer Besprechung das Werk von O. Herrmann: „Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie“ und den Katalog der Mineraliensammlung des Herrn W. Putscher zur Einsicht vor.

Oberlehrer Dr. P. Wagner macht auf das neu erschienene Werk von Gürich: „Das Mineralreich“ aufmerksam.

Oberlehrer Dr. R. Nessig giebt einen Bericht über rechtsehbische Bohrlöcher (vergl. Abhandlung II) und weist auf einen verbesserten Aufschluss im Syenitconglomerat und Leopardensandstein bei Coschütz hin.

Prof. H. Engelhardt macht einige ergänzende Bemerkungen über Thoneinlagerungen unter dem Häidesand, legt eine Arbeit von R. Zeiller über Steinkohlenpflanzen vor und berichtet über neue tertiäre Pflanzenfunde in der Rhön.

Dr. W. Bergt ergänzt seinen früheren Vortrag über die Moldawite und führt Präparate natürlicher Gläser vor.

#### IV. Section für prähistorische Forschungen.

**Erste Sitzung am 19. Januar 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 26 Mitglieder.

Geh. Hofrath Prof. Dr. F. Nobbe spricht über vorgeschichtliche Funde im K. Forstgarten zu Tharandt. (Vergl. Abhandlung III.)

In der sich an den Vortrag anschliessenden Debatte wird namentlich die Frage erörtert, ob diese Funde als Depotfunde oder, falls sich in der

\*) Vergl. Abhandl. Isis 1898, S. 101.

Nähe des Fundortes in urgeschichtlicher Zeit eine Cultusstätte befunden haben sollte, als Opfergaben anzusehen seien.

Herr W. Osborne legt eine Bronzefibel aus dem La Tène-Gräberfelde von Rudnikersee bei Graudenz und ein Feuersteingeräth von der Insel Seeland vor und

referirt über einen von John Evans auf der Jahresversammlung der Gesellschaft zur Beförderung der Wissenschaften zu Toronto gehaltenen Vortrag über das Alter des Menschengeschlechts.

Prof. Dr. J. Deichmüller bringt zur Ansicht einen in der rauhen Fuhr bei Diesbar aus der Elbe gebaggerten Steinhammer, in dessen fast vollendetem Bohrloch noch der wohlerhaltene Bohrkern steht,

sowie das Bruchstück eines Steinbeils, ein topfartiges Gefäss mit drei warzenförmigen Ansätzen und eine Anzahl Gefässscherben mit Stichbandverzierungen, welche aus einer Niederlassung der jüngeren Steinzeit im Dorfe Röderau stammen.

---

**Zweite Sitzung am 16. März 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 15 Mitglieder.

Prof. Dr. J. Deichmüller spricht über die als „Frau von Auvernier“ bekannte Büste, welche von Prof. Dr. J. Kollmann in Basel durch Auftragen der Weichtheile auf den Schädel einer Frau aus dem Pfahlbau Auvernier hergestellt worden ist.

Lehrer H. Döring hält einen Vortrag über den Burgwall von Arkona auf Rügen und legt Photographien und Fundgegenstände von demselben vor.

Derselbe bringt ferner zur Ansicht ein Steinbeil von Stönzsch bei Pegau, ein Flachbeil, einen Spinnwirtel und einen bandverzierten Gefässscherben aus neolithischen Herdstellen in der fiscalischen Kiesgrube von Wiederau bei Pegau, sowie eine Anzahl Gefässreste von dem Burgwall bei Altoschatz.

Unter letzteren befinden sich auch solche von germanischem Typus, welche darauf hindeuten, dass dieser Burgwall vielleicht bereits in voroslavischer Zeit errichtet worden ist.

Prof. Dr. J. Deichmüller berichtet über neue Erwerbungen der K. Prähistorischen Sammlung:

Von Steinbach bei Radeburg erhielt die Sammlung einen Lappencelt aus Bronze, aus dem beim Kasernenbau zu Kamenz aufgedeckten Gräberfelde eine grosse Anzahl z. Th. wohlerhaltener Gefässe, deren Formen den jüngeren Lausitzer Typus zeigen und, wie die spärlichen Eisenbeigaben, beweisen, dass dieses Gräberfeld in den letzten Jahrhunderten vor Chr. angelegt worden ist.

---

**Excursion am 10. Juni 1899** zur Besichtigung einer angeblichen vorgeschichtlichen Opferstätte bei Hermsdorf zwischen Klotzsche und Königsbrück und eines Burgwalls bei Klotzsche. — Zahl der Theilnehmer 9.

Die nur wenige Minuten südlich Hermsdorf dicht am Wege nach Lausa gelegene sogenannte Opferstätte ist eine flache natürliche Bodenerhebung ohne jede Spur künstlicher Erhöhung oder Umwallung, welche von einer regellosen Anhäufung grosser Steinblöcke gekrönt wird. Das zur letzteren verwendete Material sind theils kantige Bruch-

stücke des den Untergrund bildenden Lausitzer Granits, theils abgerollte Blöcke benachbarter contactmetamorphischer Grauwacken und nordischer Granite oder erzgebirgisch-böhmischer Granitporphyre und Basalte, wie sie im Diluvium der Umgebung nicht selten sind. Dass dieser Steinbau in vorgeschichtlicher Zeit errichtet und der Platz als Opferstätte benutzt worden sei, dürfte sich nach den örtlichen Verhältnissen kaum beweisen lassen.

Der östlich des Bahnhofes Klotzsche über dem Steinbruch auf dem linken Ufer des Priessnitzbaches befindliche Burgwall, welcher schon auf der aus dem 16. Jahrhundert stammenden Oeder'schen Karte als Burgstadl bezeichnet wird (vergl. Sitzungsber. Isis 1897, S. 7), ist ein aus Granitstücken errichteter Wallrest, dessen Alter jedoch mangels jeglicher Fundstücke noch unsicher ist.

## V. Section für Physik und Chemie.

**Erste Sitzung am 12. Januar 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. F. Foerster.

— Anwesend 198 Mitglieder und Gäste.

Geb. Hofrath Prof. Dr. W. Hempel hält einen Vortrag über Kryochemie.

Der Vortragende erörtert zunächst die Fortschritte, welche Theorie und experimentelle Hilfsmittel erführen, bis man zu der heute im technischen Massstabe möglich gewordenen Verflüssigung der früher für „permanent“ gehaltenen Gase, zumal der Bestandtheile der atmosphärischen Luft, gelangen konnte. Die Linde'sche Maschine erlaubt heute, flüssigen Sauerstoff in beliebiger Menge zu erzeugen. Mit Hilfe eines vom Vortragenden selbst nach den bei dieser Maschine befolgten Grundsätzen construirten Apparates wurde flüssiger Sauerstoff in reichlicher Masse hergestellt und durch eine Reihe sehr anschaulicher Versuche dargethan, welche Wirkungen durch eine Erniedrigung der Temperatur auf diejenige des siedenden Sauerstoffs hervorgebracht werden können: es wurde z. B. Ozon als indigoblaue Flüssigkeit aus ozonisirter Luft niedergeschlagen und die grosse Reactionsträgheit bei gewöhnlicher Temperatur explosionsartig auf einander wirkender Stoffe, wie Brom und Kalium, gezeigt. Die Chemie bei niederen Temperaturen, die Kryochemie, ist nun aber auch bei erheblich über dem Siedepunkte des Sauerstoffs liegenden Temperaturen noch so gut wie unerforscht. So bietet z. B. die durch Eintragen fester Kohlensäure in Aether verhältnismässig leicht zu erhaltende Temperatur von  $-79^{\circ}$  der Forschung noch ein weites Feld. Der Vortragende hat es sich angelegen sein lassen, die Hilfsmittel zu suchen, die man zur Aufrechterhaltung so niedriger Temperaturen zweckmässig verwendet. Er hat gefunden, dass ähnlich guter Kälteschutz wie durch das Vacuum der Dewar'schen Röhren auch durch Einpacken der die kalte Flüssigkeit enthaltenden Gefässe in Eiderdaunen, oder billiger in gut getrocknete Schafwolle zu erreichen ist. Mit solchen Mitteln arbeitend, hat er flüssige Kohlensäure mit Wasser wie mit Alkoholen zu starren Verbindungen vereinigen können. Die Bedeutung dieser sauren Aether und des Hydrates der Kohlensäure für das Verständniss des merkwürdigen Unterschieds zwischen der Festigkeit, mit der einerseits die natürlichen kohlen-sauren Wasser und der echte Champagner ihre Kohlensäure zurückhalten, und der Leichtigkeit, mit der künstliches Selterwasser oder Schaumwein das eingepresste Kohlensäuregas wieder entlassen, wird am Schluss des mit grossem Beifall aufgenommenen Vortrages erörtert.

**Zweite Sitzung am 2. März 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. F. Foerster.

— Anwesend 50 Mitglieder und Gäste.

Dr. P. Uhlmann spricht über die epochemachendsten Fortschritte der Theerfarben-Industrie seit 1890.

Der Vortragende bespricht zunächst nach einigen historischen Bemerkungen die Bedeutung des Indigos als Farbstoff und schildert dessen Verwendung und künstliche Darstellung unter Vorlegung zahlreicher Präparate und Ausfärbungen nebst Druckmustern. Im zweiten Theile seines Vortrages wendet er sich dann zu der enormen Bedeutung, welche die grosse Gruppe der Azofarbstoffe in Färberei und Zeugdruck er-



langt haben, und illustriert deren Fixirung und Erzeugung auf der Faser durch vielfache Experimente, um dann zu den erst in neuerer Zeit, zuerst von Vidal, entdeckten schwefelhaltigen Farbstoffen überzugehen, wie sie neuerdings auch in den deutschen Fabriken im grossen Masse dargestellt werden, um mit einem kurzen statistischen Ueberblick über Import, Export und Fabrication zu schliessen.

Nächstem spricht Dr. E. Müller über ein elektrolytisches Verfahren zur Herstellung chlor-, brom- und jodsaurer Salze.

Nach einer Erläuterung und Vorführung der Verfahren und der Apparate, mit deren Hilfe man elektrolytische Vorgänge an unlöslichen Elektroden verfolgen kann, erörtert der Vortragende die Schwierigkeiten, welche die Herstellung chlor-, brom- und jodsaurer Salze durch Elektrolyse der Lösungen von Chloriden, Bromiden und Jodiden entgegenstehen. Diese sind vor allen Dingen darin zu suchen, dass die durch die anodischen Vorgänge in der Lösung erzeugten Halogensauerstoffverbindungen mehr oder weniger leicht an der Kathode wieder zu den Halogeniden reducirt werden. Es ist dem Vortragenden gelungen, im einfachchromsauren Kali einen Stoff zu finden, der, in kleiner Menge dem Elektrolyten zugesetzt, die kathodische Reduction fast ganz ausschliesst. Auf diese Weise gelingt es, Bromate und Jodate elektrolytisch mit einer über 90%lichen Strom- und Materialausbeute herzustellen.

An der sich hieran anschliessenden Debatte betheiligen sich Geh. Hofrath Prof. Dr. W. Hempel, Prof. Dr. F. Foerster und der Vortragende selbst.

**Dritte Sitzung am 4. Mai 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. F. Foerster.  
— Anwesend 59 Mitglieder.

Privatdocent Dr. A. Schlossmann spricht über die Entwicklung der Heilkunde unter dem Einfluss von Physik und Chemie.

Der Vortragende schildert einleitend den tiefen Stand der Medicin zu Anfang unseres Jahrhunderts, da die Diagnose eine rein speculative war und die Behandlung der Krankheiten wesentlich in der Verabreichung möglichst zusammengesetzter Arzneien bestand; ferner die Einflüsse des Mesmerismus, des Spiritismus und der Homöopathie. Erst mit der synthetischen Darstellung des Harnstoffes durch Wöhler im Jahre 1828 begann eine neue Epoche, die alte Lehre von der Lebenskraft fiel, und das Gesetz von der Erhaltung der Kraft wurde auch für den Aufbau der modernen Medicin grundlegend, die nun erst zu einer selbständigen Wissenschaft heranwuchs.

Für die Erkennung der Krankheiten wurden namentlich die physikalischen Methoden der Percussion, der Auscultation, der Thermometrié und der Beobachtung des Pulses dienstbar gemacht. Es folgte die Erfindung des Augenspiegels durch Helmholtz und daran anschliessend die Ausbildung von Methoden zur Beleuchtung des Kehlkopfes, des Magens, der Blase u. s. w. Auch die Electricität konnte in den Dienst der Diagnostik treten, da sich die Reizbarkeit der Muskeln und Nerven gegenüber dem Strome in verschiedenen abnormen Zuständen als verschieden herausstellte. Für manche Fälle wurde die Bestimmung des specifischen Gewichts, z. B. des Urins, unerlässlich. Endlich brachte die Entdeckung der X-Strahlen für einen ganzen Kreis von Erkrankungen ein unentbehrliches Erkennungsmittel. Die Chemie leistete nicht minder wichtige Dienste durch Stoffwechseluntersuchungen, durch Untersuchung des Blutes bei einer ganzen Reihe von Krankheiten, besonders bei Vergiftungserscheinungen.

Beide Wissenschaften wirkten aber auch fördernd auf dem Gebiete der Therapie. Der Physik entsprangen namentlich die Methoden der Elektrotherapie, der mechanischen und der pneumatischen Behandlungsweise, während die Chemie eine Unzahl wirksamer chemischer Verbindungen der Medicin zur Verfügung stellte.

Von grosser Bedeutung endlich waren auch die Vortheile, welche aus der Anwendung der physikalischen Untersuchungsmethoden für die Verhütung der Krankheiten erwuchsen. Als die wichtigste Hilfe aber, welche Physik und Chemie der Medicin geleistet haben, ist die zu betrachten, dass sie ihr methodisch den Weg gewiesen haben, eine exacte Naturwissenschaft zu werden.

Im Anschluss an den Vortrag macht Dr. med. G. Kelling einige Mittheilungen über physikalische Methoden zur Untersuchung des Magens und der Speiseröhre.

Oberlehrer H. A. Rebenstorff spricht über einige neue Versuche und Apparate für den physikalischen Unterricht.

Der Vortragende zeigt, wie man beim Luftleermachen eines Kolbens durch Auskochen das Wasser durch den Dampf selbst aus dem Kolben entfernen kann. Es gelingt dies durch Anfügen einer langen Glasröhre, welche nach schnellem Umkehren des Kolbens den Druck so herabsetzt, dass das Wasser weiterkocht, bis der Kolben leer ist.

Hierauf wird das Modell einer Dampfstrahlpumpe vorgeführt (*Zeitschr. für den phys. und chem. Unt.* 1899, S. 13). Es ist leicht herstellbar, enthält keine durchbohrten Korke und gestattet, während des Betriebes der Dampfrohre die beste Stellung zu geben. Zu beziehen durch die Glasbläserei von Eichhorn, Dresden, Mittelstrasse.

Nach Vorführung einiger Versuche mit Tauchern (*Zeitschr. f. d. phys. und chem. Unt.* 1898, S. 213—221) wird der neue Apparat für Wärmeleitung des Holzes gezeigt. Derselbe besteht aus einer Holzpyramide mit in der Achse gelegenen Dampfrohr und äusserem thermoskopischen Farbmantel. Mit dem Farbthermoskop (zu beziehen von G. Lorenz, Chemnitz, Schillerstrasse) wird auch die Wärmeentwicklung beim Erstarren des überkalteten Schmelzflusses von Natriumacetat nachgewiesen und gezeigt, wie man zu verfahren hat, um mit einem farbthermoskopischen Papierstreifen eine Temperaturerhöhung sichtbar zu machen, welche den Umwandlungspunkt des Silberquecksilberjodids ( $45^{\circ}$ ) noch nicht erreicht.

Zu Mittheilungen über die Vorführung der Funkentelegraphie im Unterricht übergehend, zeigt der Vortragende einen leicht aus Aluminiumfolie herzustellenden Cohärer von bedeutender Empfindlichkeit, berichtet über andere Cohärerarten und erläutert ein neues Verfahren, die bei der Funkentelegraphie so störenden Wellen, welche von dem elektromagnetischen Abklopfer ausgehen, wirkungslos zu machen. Der Cohärer wird hierbei nur am einen Ende und zwar federnd befestigt, während am anderen Ende sich ein leicht lösbarer Platincontact befindet. Mit der Mitte des Cohärens ist der Hammer einer elektrischen Klingel durch einen dünnen Faden verbunden, den man durch Auseinanderrücken der Apparate so anspannt, dass der federnde Cohärer durch das Anschlagen des Hammers mitbewegt und dadurch abgeklopft wird, dass er gegen ein sehr nahe angebrachtes Widerlager schlägt. Beim Zurückspringen wird er zum zweiten Mal erschüttert. Die störenden Wellen treten dann nur in solchen Augenblicken auf, in denen der Cohärerstromkreis geöffnet ist, sodass für die Zuleitung der Wellen durch die zum Relais führenden Drähte der eine ausser Betracht kommt. Auch die Erregung durch die Wellen in dem zum befestigten Cohärerende führenden Draht ist bei offenem Cohärerstromkreis nicht vorhanden, wenn vor dem Cohärer ein langer, dünner Draht (am besten ein Galvanoskop von etwa 100 Ohm) eingeschaltet ist. Man kann auch statt des Cohärens und Relais verbindenden Drahtes zwei Leitungen zur Erde anwenden. Die in zweiter Linie mögliche Erregung des Cohärens durch akustische Einwirkung der Klingel wird infolge des grösseren Abstandes zwischen beiden Apparaten gehindert; es ist indessen rathsam, zwei getrennt stehende Tische zur Aufstellung zu benutzen. Bei dem mitgetheilten Verfahren ist es möglich, mit den empfindlichsten Cohärens zu arbeiten, sodass nach dem Berichte des Vortragenden die schwachen Funken eines Elektrophors innerhalb eines grossen Zimmers, sowie hinter einer 5 m entfernten Thür ausreichen, die Klingel zum jedesmaligen Anschlagen zu bringen.

Der Vortragende macht ferner darauf aufmerksam, dass man in bequemer Weise einen Ebonitelektrophor dadurch sehr stark elektrisiren kann, dass man ihn wie einen Condensator und zwar den Deckel negativ von der Influenzmaschine aus ladet.

Aluminiumstriche auf Glas besitzen ein erhebliches Leitungsvermögen, welches durch starke elektrische Wellen sehr herabgesetzt wird.

## VI. Section für Mathematik.

**Erste Sitzung am 19. Januar 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. K. Rohn.  
— Anwesend 10 Mitglieder.

Prof. Dr. K. Rohn spricht über die Anwendung der Schnittpunktsätze auf die ebenen Kurven 4. Ordnung.

Es werden die 63 Systeme der einhüllenden Kegelschnitte, die 28 Doppeltangenten und gewisse Gruppierungen derselben, sowie ihrer Berührungspunkte behandelt.

**Zweite Sitzung am 20. April 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. K. Rohn.  
— Anwesend 8 Mitglieder.

Dr. A. Witting spricht über die Constructionen von Mascheroni mit dem Zirkel.

Nach einigen historisch-litterarischen Bemerkungen über die in älterer und neuerer Zeit gemachten Versuche, planimetrische Constructionen entweder bloss mit dem Lineal, oder bloss mit dem Zirkel auszuführen, setzt der Vortragende die Constructionen auseinander, durch welche Mascheroni eine Reihe von Grundaufgaben der Planimetrie unter ausschliesslicher Benutzung des Zirkels zu lösen gelehrt hat. Insbesondere werden die Aufgaben behandelt, einen gegebenen Kreisbogen zu halbiren, einen Kreis sowie eine Strecke in eine gegebene Anzahl gleicher Theile zu zerlegen, eine Strecke zu vervielfachen, Strecken zu addiren sowie zu subtrahiren, an einen Kreis in einem gegebenen Peripheriepunkte die Tangente zu legen u. a.

## VII. Hauptversammlungen.

**Erste Sitzung am 26. Januar 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 54 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. G. Helm spricht über statistische Beobachtungen biologischer Erscheinungen.

Der Vortrag geht von den zahlreichen Beobachtungen Ludwig's (Botan. Cbl. 1895 ff.) über die Zahl der Strahlenblüthen bei *Chrysanthemum Leuc.* aus, um zunächst im Allgemeinen das Eigenartige biologischer Massenerscheinungen zu erläutern. Als derartige Massenerscheinungen werden nicht nur in den anthropometrischen Untersuchungen die Eigenschaften des menschlichen Körpers aufgefasst, sondern es fügen sich auch die menschlichen Handlungen dieser Betrachtungsweise, wie schon Süsmilch's „Göttliche Ordnung“ 1741 in weitem Umfange darlegte. Die besonders durch Quetelet's zahlreiche Arbeiten hervorgerufenen Bedenken metaphysischer Natur berührt der Vortrag nur, um dann sogleich das Thatsächliche, allen Massenerscheinungen Gemeinsame zu beschreiben.

Vor Allem wird über das Individuum Nichtwissen constatirt, wenn ein Vorgang als Massenerscheinung aufgefasst wird; nicht die Höhe dieses Individuums vor mir oder seine Todesgefahren sind bekannt, sondern die Höhe etwa des Sachsen, die Sterblichkeit der sächsischen weiblichen Bevölkerung bilden den Gegenstand der Untersuchung. Daher stehen die Massenerscheinungen in der innigsten Beziehung zum Wahrscheinlichkeitsbegriff, er ist es, der (etwa wie der Energiebegriff die Veränderungen in der Natur) die ganze Gesamtheit der Massenerscheinungen umspannt, ohne dass deswegen für einzelne Gebiete, wie etwa die Beobachtungsfehler, besondere Begriffsbildungen neben der Wahrscheinlichkeitsauffassung unberechtigt oder ausgeschlossen wären.

Es ist nämlich in allen seinen Anwendungen das Wesentliche des in logischer Hinsicht aus dem disjunctiven Urtheil hervorgegangenen Wahrscheinlichkeitsbegriffes, dass elementare Einzelfälle des Vorganges, auf den er angewendet wird, abgezählt werden können, die zwar individuell verschieden sind, jedoch so, dass ihre Unterschiede uns unbekannt bleiben oder als unbekannt betrachtet werden, sodass diese Einzelfälle als gleichmöglich erscheinen. Wenn die Wahrscheinlichkeit, mit einem Würfel eine bestimmte Nummer zu werfen, als  $\frac{1}{6}$  angegeben wird, so wird damit über keinen einzelnen Wurf etwas ausgesagt als das Negative, dass wir über die individuellen Bedingungen dieses einzelnen Wurfs nichts wissen. Dagegen enthält die Angabe  $\frac{1}{6}$  eine Eigenschaft des Würfels, und der Würfel ist es gerade, der das bei allen einzelnen Würfen Unveränderliche darstellt. Ihm entspricht in den Massenerscheinungen socialer Natur der sociale Körper, in den biologischen Massenerscheinungen etwa der Species-

begriff, allgemein der Typus. So kommt es denn bei den Anwendungen des Wahrscheinlichkeitsbegriffs im Grunde genommen nicht auf die grosse Zahl der Einzelfälle an, wie so oft behauptet wird, sondern vielmehr auf die Gleichgültigkeit der Einzelfälle, die allerdings im Allgemeinen um so mehr gewährleistet erscheint, je grösser die Anzahl der Einzelfälle wird.

Wie nun nach der Wahrscheinlichkeitstheorie bei Versuchen über den wiederholten Eintritt eines Ereignisses von unveränderlicher Wahrscheinlichkeit sich die möglichen Häufigkeitszahlen nach dem bekannten mathematischen Gesetze der Fehlerkurve um den wahrscheinlichsten Fall vertheilen, so müssen auch die Versuche über eine Massenerscheinung dieses Gesetz der Vertheilung um den wahrscheinlichsten Fall zeigen, wenn die einzelnen Versuchsreihen unter denselben Bedingungen stehen, also der Typus, auf den sie sich beziehen, unverändert derselbe bleibt. Eine Massenerscheinung soll eine einfache Massenerscheinung oder einfache statistische Erscheinung heissen, wenn sie diese theoretisch ideale Vertheilung der Wahrscheinlichkeitstheorie zeigt. Eine solche einfache Erscheinung ist z. B. die Höhe der Schulkinder gleichen Stammes, Alters und Geschlechts (Geissler und Uhlitzsch, Zeitschr. K. stat. Bur. 1888), während sich offenbar die Höhen einer aus Erwachsenen und Kindern gemischten Personengruppe keineswegs um die mittlere Höhe der Wahrscheinlichkeitskurve gemäss vertheilen würden.

Schon eine einfache statistische Erscheinung erfordert zu ihrer Beschreibung zwei Angaben; neben dem mittleren, durchschnittlichen oder wahrscheinlichsten Werthe muss ein Mass für die Streuung der Versuchsergebnisse um ihn angegeben werden, etwa die wahrscheinliche oder die durchschnittliche oder die mittlere Abweichung, das Präcisionsmass oder die Dispersion. Hierbei wird zur Erläuterung auf Galton's Apparat hingewiesen, bei dem Schrot aus einem Trichter durch Reihen von Drahtstiften hindurchfällt, die wie beim Tivolispiel angeordnet sind; die Schrotkörner häufen sich schliesslich nach einer Wahrscheinlichkeitskurve an, und die Streuung ist um so grösser, je grösser das Kaliber des Schrots im Vergleich zum Abstände der Stifte ist.

Im Allgemeinen aber wird eine Massenerscheinung nur durch möglichst vollständige Angabe der ganzen Vertheilungskurve beschrieben, z. B. durch Angaben nach Galton's percentiler Skala. (Vergl. Geissler, Allg. statist. Archiv 1892.)

Wie weit eine Massenerscheinung vom Charakter einer einfachen Erscheinung abweicht, haben Fechner (Collectivmasslehre, 1897), Lexis (Massenerscheinungen, 1877) und Galton (Inquiries into human faculty, 1883 und Natural inheritance, 1889) untersucht. Jedenfalls ist die Statistik meist unbewusst bestrebt, die Erscheinungen der Natur und des socialen Lebens in einfache statistische Erscheinungen zu zerlegen und ihre Fragestellungen auf diese zu richten. Mehr ins Bewusstsein wird dieses Verfahren der Analyse gehoben, wenn man aus biologischen Massenerscheinungen, die unregelmässige Vertheilung, z. B. zweigipfelige Variationskurven zeigen, geradezu auf Vermischung mehrerer Species oder Typen schliesst, ja sogar diese, wie bei de Vries' Züchtungsversuchen, rein darzustellen vermag, wonach die einfache Massenerscheinung den reinen Typus charakterisirt. (Litteratur von Ludwig, Zeitschr. f. Math. und Phys., Bd. 43 zusammengestellt.)

Solchen Bestrebungen gegenüber ist man zu der Erwartung berechtigt, dass der Wahrscheinlichkeitsbegriff, von dem die französischen Analytiker des 18. Jahrhunderts so grosse, vielfach übertriebene Hoffnungen hegten und der dann in den Händen von Gauss und seinen Nachfolgern zu einem mächtigen Mittel der Kritik auf dem Gebiete der Fehlertheorie geworden ist, auch berufen sein dürfte, zu einer schärferen Theorie sociologischer und biologischer Massenerscheinungen hinzuführen und zu einer wissenschaftlichen Erkenntniss des Wesens der Begriffe Species und Typus vorzudringen.

Im Anschluss an diese Ausführungen bespricht Geh. Hofrath Prof. Dr. G. Treu Galton's Erfindung, auf dem Wege photographischer Registrirung zu einer Darstellung von Typen des menschlichen Antlitzes zu gelangen (Inquiries into human faculty, p. 8 ff. und 339 ff.).

Galton stellte seine photographischen Durchschnitts- oder Gattungsbilder in der Weise her, dass er Vorderansichten von Einzelköpfen in gleichem Massstab, gleicher Beleuchtung und in gleichen Bruchtheilen der zur Herstellung eines Gesamtbildes nöthigen Expositionszeit auf dieselbe photographische Platte auf einander projecirte. Da bei einem solchen Verfahren die den einzelnen Bildern gemeinsamen Formen sich durch Deckung verstärken, die abweichenden individuellen Züge zurücktreten und sich ver-

wischen, ohne doch ganz zu verschwinden, so wird es auf diese Weise möglich, Typenbilder zu gewinnen, welche neben den constituirenden Hauptzügen auch Umfang und Stärke der Abweichungen zur Anschauung bringen.

Galton hatte sein Verfahren zur Herstellung von Familien-, Verbrecher- und Krankheitstypen angewandt. Fortgeführt hat seine Versuche namentlich der Professor der Physiologie in Boston, Dr. H. P. Bowditch, und zwar mit der Herstellung von Standes- und Rassentypen amerikanischer Studenten und Studentinnen, sächsischer und wendischer Soldaten und dergl. mehr. Vergl. dessen Aufsatz: „Are composite photographs typical pictures?“ in Mc. Clure's Magazine, September 1893, und P. Pumpelly, Science V, p. 378.

Eine hochbedeutsame Eigenschaft aller dieser Typenbilder ist die, dass sie, je mehr Einzelindividuen sie umfassen, nicht nur um so charakteristischer, sondern auch um so schöner erscheinen. Es ist dies ein Umstand, der die Vermuthungen Kant's über die Entstehung der „ästhetischen Normalidee“ vom Menschen in schlagendster Weise bestätigt und die hiergegen von Lotze vorgebrachten Bedenken widerlegt (Kant, Kritik der Urtheilskraft, Bd. VII, S. 79 ff. der Ausgabe von Hartenstein; Lotze, Gesch. der Aesthetik, S. 566 f. und 21 f.). Jene photographischen Gattungsbilder geben uns in der That ein Analogon für den physischen und psychischen Hergang bei der Typen- und Idealbildung innerhalb der künstlerischen Phantasie. Sie gewinnen damit einen hohen und bisher noch nicht gewürdigten Werth für die ästhetische Theorie des Schönheitsbegriffes. Vergl. hierüber die Ausführungen von Treu im Jahrbuch des K. Archäologischen Institutes, Bd. V (1890), Anzeiger S. 61 ff.

---

**Zweite Sitzung am 23. Februar 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 48 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende des Verwaltungsrathes, Prof. H. Engelhardt, berichtet über den Rechnungsabschluss vom Jahre 1898 (s. S. 16) und legt den Voranschlag für 1899 vor. Als Rechnungsrevisoren werden Bankier A. Kuntze und Architect R. Günther gewählt. Der Voranschlag wird einstimmig genehmigt.

Prof. H. Engelhardt theilt weiter mit, dass die Uebergabe der Kasse an den neugewählten Kassirer, Hofbuchhändler G. Lehmann, statuten-gemäss erfolgt sei. Die Gesellschaft beschliesst, dem nach 26jähriger uneigennütziger Thätigkeit aus seinem Amte scheidenden bisherigen Kassirer, Hofbuchhändler H. Warnatz ihren Dank durch ein Schreiben zum Ausdruck zu bringen.

Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude hält hierauf den angekündigten Vortrag: Pflanzengeographische Betrachtungen über Klima und Flora der Eiszeit in Mitteleuropa.

---

**Dritte Sitzung am 23. März 1899.** Vorsitzender Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 61 Mitglieder und Gäste.

Nach Prüfung des Rechnungsabschlusses für 1898 wird dem Kassirer Decharge ertheilt.

Prof. Dr. E. Kalkowsky hält einen Vortrag: Zur Geologie des Goldes.

An diesen Vortrag knüpft Geh. Hofrath Prof. Dr. W. Hempel Bemerkungen über die Entstehung der Golderzlagerstätten in den jungen Eruptivgesteinen, den Propyliten.

---

**Vierte Sitzung am 27. April 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 64 Mitglieder und Gäste.

Geh. Hofrath Prof. H. Engels spricht über das neue Flussbau-laboratorium der K. Technischen Hochschule.

Der Vortragende schildert zunächst die Einwirkung des fließenden Wassers auf das Flussbett, welche die Ausführung von Flussbauten zur Regulirung der Wassertiefen erforderlich macht. Im Laboratorium, welches dazu bestimmt ist, den Studierenden am Experiment diese Wirkungen vorzuführen, zeigt der Vortragende dann an einer im kleinen Massstab ausgeführten Nachbildung eines Theiles des Elblaufes, wie das fließende Wasser und seine Sinkstoffe das Flussbett bei Hoch- und Niederwasser verändern und welchen Einfluss auf die Regelung der Wassertiefe die in den Strom eingebauten Buhnen haben.

**Fünfte Sitzung am 18. Mai 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 25 Mitglieder.

Prof. Dr. H. Gravelius spricht über die Vertheilung des Regens auf der Erde.

An den Vertrag schliesst sich eine längere Debatte.

**Sechste Sitzung am 29. Juni 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 41 Mitglieder und Gäste.

Prof. B. Pattenhausen hält einen Vortrag über die wissenschaftliche Begründung des metrischen Systems.

Auf Antrag des Vorsitzenden des Verwaltungsrathes, Prof. H. Engelhardt, wird eine zum Neudruck von Statuten bestimmte Nachtragsforderung zum Voranschlag für 1899 einstimmig genehmigt.

## Veränderungen im Mitgliederbestande.

### Gestorbene Mitglieder:

Am 18. März 1899 verschied in Newhaven, Conn., Dr. Othniel Charles Marsh, Ehrenmitglied der Isis seit 1881.

Othn. Ch. Marsh hat sich grosse Verdienste um die Kenntniss der fossilen Wirbelthiere Nordamerikas erworben, die Ergebnisse seiner Untersuchungen sind in mehreren bedeutenden Werken niedergelegt. Seine mit grossen Geldopfern erworbenen Sammlungen hat er in hochherziger Weise der Yale University in Newhaven hinterlassen, an welcher er seit 1866 als Professor der Paläontologie gewirkt hat.

Am 20. März 1899 starb in Wien im Alter von 77 Jahren Hofrath Franz Ritter von Hauer, ein um die geologische Erforschung der österreichisch-ungarischen Monarchie hochverdienter Gelehrter, vormaliger Director der K. K. Geologischen Reichsanstalt, seit 1885 Intendant des K. K. Naturhistorischen Hofmuseums in Wien. Unserer Gesellschaft gehörte der Verewigte seit 1857 als Ehrenmitglied an.

Am 26. März 1899 starb im 52. Lebensjahre K. Hofbuchhändler Heinrich Warnatz in Dresden.

Einer Dresdner Familie entstammend, widmete sich H. Warnatz nach dem Besuche der Kreuzschule dem Buchhandel und erwarb im December 1872 gemeinsam mit seinem

Freunde G. Lehmann die alte, ihren Ursprung bis auf das Jahr 1672 zurückführende K. S. Hofbuchhandlung H. Burdach in Dresden. Aus dieser Firma trat er im Juni 1898 aus, um die grosse Verlagsbuchhandlung von Otto Hendel in Halle a. S., zu der neben dem Buchverlag auch der Verlag mehrerer grosser Tageszeitungen gehört, zu übernehmen. Im Frühjahr 1899 schwer erkrankt, suchte H. Warnatz Genesung im Süden, wo ihn in Locarno am 26. März d. J. ein plötzlicher Tod ereilte.

Unserer Gesellschaft gehörte der Verewigte seit November 1872 als wirkliches Mitglied an. Nach dem im Herbst jenes Jahres erfolgten Tode des früheren Kassirers H. Burdach wählte ihn die Isis zu dessen Nachfolger, und der Verewigte hat dieses Amt bis Ende des Jahres 1898 mit grosser Hingebung verwaltet. Unsere Gesellschaft wird ihm für seine 26jährige uneigennützigte Thätigkeit immer ein dankbares Andenken bewahren.

Am 26. April 1899 starb in Dresden Verlagsbuchhändler Alexander Köhler, wirkliches Mitglied seit 1884.

Am 3. Juni 1899 starb Fabrikbesitzer Ernst Heuer in Cotta b. Dr., wirkliches Mitglied seit 1879.

Als wirkliche Mitglieder sind aufgenommen:

Barth, Curt, Dr. phil., Chemiker in Dresden, am 23. März 1899;  
 Contractor, Noshirvan, Forststudent in Tharandt, am 29. Juni 1899;  
 Döring, Carl, Lehrer in Dresden, am 27. April 1899;  
 Galewsky, Eugen, Dr. med. in Dresden, am 18. Mai 1899;  
 Günther, Oswald, Chemiker in Blasewitz, } am 26. Januar 1899;  
 Hänel, Paul, Chemiker in Dresden, }  
 Kelling, Georg, Dr. med. in Dresden, am 23. Februar 1899;  
 Pestel, Rich. Martin, Optiker und Mechaniker in Dresden, am 29. Juni 1899;  
 Seidel, Rudolf, Kunst- und Handelsgärtner in Laubegast, am 18. Mai 1899;  
 Süss, Paul, Dr. phil., Assistent an der K. Technischen Hochschule, am  
 23. März 1899;  
 Zielke, Otto, Apotheker in Dresden, am 23. Februar 1899.

Zum correspondirenden Mitglied ist ernannt:

Peschel, Ernst, Lehrer in Nünchritz, am 26. Januar 1899.

Uebergetreten sind in die correspondirenden Mitglieder:

Kosmahl, Friedr., K. Oberförster a. D. in Langebrück;  
 Richter, Conrad, Realschullehrer in Aue;

in die wirklichen Mitglieder:

Schuster, Oscar, Generalmajor z. D. in Dresden.

# Kassenabschluss der ISIS vom Jahre 1898.

	Einnahmen.	Position.	Ausgaben.	
	Mark			Mark
1	Kassenbestand der Isis vom Jahre 1897	Pf. 46	Gehalte	644
2	Ackermannstiftung	5015	Inserate	76
3	Zinsen hiervon	204	Localspesen	130
3	Bodemerstiftung	1000	Buchbinderarbeiten	318
4	Zinsen hiervon	30	Bücher und Zeitschriften	397
4	Gehestiftung	3336	Sitzungsberichte und Drucksachen	1182
5	Zinsen hiervon	115	Insgesamt	158
5	v. Pischkestiftung	500	Ackermannstiftung	5015
6	Zinsen hiervon	17	Bodemerstiftung	1000
6	Purgoldstiftung	600	Gehestiftung	3336
7	Zinsen hiervon	21	v. Pischkestiftung	500
7	Isis-Capital	1836	Purgoldstiftung	600
8	Zinsen hiervon	59	Isis - Capital	1836
8	Reservefonds	1300	Reservefonds	1300
9	Zinsen hiervon	29	Kassenbestand der Isis am 31. December 1899	565
9	Div. Sparkassenzinsen	8		
10	Mitgliederbeiträge	49		
10		2155		
11	Eintrittsgelder	145		
12	Freiwillige Beiträge und Geschenke	190		
12		61		
13	Erlös aus Drucksachen und Diversen	41		
		7		
		17061		17061
		43		43
	Vortrag für 1899:			
	Ackermannstiftung	5015		
	Bodemerstiftung	1000		
	Gehestiftung	3336		
	v. Pischkestiftung	500		
	Purgoldstiftung	600		
	Isis-Kapital	1836		
	Reservefonds	1300		
	Kassenbestand am 1. Januar 1899	565		
	Hierüber 3 Actien des zoologischen Gartens zu Dresden.	23		

Dresden, am 22. Februar 1899.

H. Warnatz, z. Z. Kassirer der Isis.



# Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

## ISIS

in Dresden.

1899.





# I. Rosenformen der Umgebung von Meissen.

Von A. M. Schlimpert.\*)

Bei dem Versuche, eine Specialflora der Umgegend von Meissen aufzustellen, fiel mir der Formenreichthum unserer wilden Rosen auf, und während ich in derselben nur die wichtigsten guten Arten anführte, gebe ich, nach sechsjährigem Studium und nach über 500 zurückgelegten grösseren und kleineren Excursionen, eine Ergänzung jener Lücke.

Wenn Christ die schweizerische Jurakette vom Salève bis zum Schaffhauser Hügelland den „Rosengarten Europas“ nennt, so dürfte das Meissner Terrain ein herrliches Bosquet in demselben bilden, ja nach Aussage einiger bekannter Rhodologen soll dasselbe sogar jenem Rosengarten mindestens sehr nahe kommen.

Wohl mag unser Gebiet nicht so viel Gelegenheit bieten, Beobachtungen über den Einfluss der Höhenlage etc. anstellen zu können, denn die Höhenlage desselben variirt nur von 100 bis höchstens 260 m über dem Meere, aber trotzdem weist es auch seinen eigenartigen Charakter auf.

So ist z. B. der Parallelismus der Caninen bezüglich der Bekleidung und Zahnung schön ausgeprägt:

## Nudae Déségl.

Zahnung einfach	anderthalbfach	zweifach	mehrfach	Kelchzipfel und Blüthenst. drüsig
<i>Lutetiana</i> Lém.	<i>Swartzii</i> Fr.	<i>dumalis</i> Behst.	<i>biserrata</i> Mér.	<i>dolosa</i> God.
(Uebergangsform.)				
<i>subcanina</i> Chr.	<i>subcanina</i> Chr.	<i>subcanina</i> Chr.	<i>subcanina</i> Chr.	—
<i>Reuteri</i> f.	<i>typica</i> Chr.	<i>complicata</i> Chr.	<i>myriodonta</i> Chr.	<i>caballicens</i> Pug.

## Pubescentes Crep.

(Uebergangsform.)

<i>subcollina</i> Chr.	<i>subcollina</i> Chr.	<i>subcollina</i> Chr.	<i>subcollina</i> Chr.	—
<i>coriifolia</i> Fries.		<i>complicata</i> Chr.	<i>biserrata</i> Chr.	<i>scaphusiensis</i> Chr.
<i>dumetorum</i> Th.	und Formen derselben		—	—

## Hispidae Déségl.

<i>Andegavensis</i> Bast.	<i>hirtella</i> Chr. „ Ripart.	<i>Kosinsciana</i> Besser.	<i>verticillacantha</i> Baker.	—
------------------------------	-----------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	---

\*) Eine vollständige Sammlung der Belegexemplare in Originalbenennung ist von dem Verfasser der Flora Saxonica-Abtheilung des K. Herbariums in der Technischen Hochschule als Geschenk einverleibt. (Anm. d. Red.)

Bemerkenswerth ist das Auftreten complicirter Zahnung fast aller Rosen.

Bei der *dumetorum* ist dies nicht ohne Wichtigkeit, denn sie erhält dadurch den Charakter einer *tomentella* und führt zu irrigen Bestimmungen. So habe ich im folgenden Verzeichniss auch nur eine einzige Tomentellaform aufgenommen und diese nur, weil Hasse, Witten, dieselbe Form in Westfalen fand und f. *rotundifolia* H. mod. *Güglingensis* H. benannte.

Diese, der *tomentella* ähnlichen, kritischen Dumetorumformen sandte ich an Herrn Prof. Dr. Christ. Derselbe schreibt: „Ob Formen wie Ihre Nr.  $\times$  zu *tomentella* oder zu *dumetorum* zu rechnen sind, darüber wird man nie einig werden“, und weiter: „Ihr Gebiet zeichnet sich aus durch starke doppelte Zahnung aller Rosen, besonders der *dumetorum*, die dadurch schwer von *tomentella* zu trennen sind“. Mons. Direct. Crepin äusserte sich über dieselben Formen: „Neben der typischen *tomentella* giebt es eine ganze Anzahl von Formen, die man mit ihr nicht identificiren kann, und die man erst noch classificiren muss. Dies erklärt Ihnen meine Verlegenheit, die Varietäten dieser Gruppe aus Sachsen genau zu bestimmen. Die *R. tomentella* in ihrem echten Typus ist nur im Südosten Europas verbreitet“.

Nachdem ich echte Tomentellen nach Zahnung und Drüsigkeit untersucht, glaube ich kaum *tomentella* im Gebiet zu haben — es sind nur Formen der *dumetorum*.

Von den Tomentosen findet sich im Gebiet nur die f. *dimorpha* Besser = f. *subglobosa* Baker = *R. subglobosa* Sm. — alle anderen sind Formen der *venusta* Scheutz.

Durch Hochfluthen wurden an den Elbufern angeschlemmt: *R. acanthina* Déségl. et Ozan., *R. amblyphylla* Rip., *R. acutiformis* H. Br.

Möge das folgende Verzeichniss beitragen, das Interesse an unseren wilden Rosen anzuregen.

### I. Sect. **Synstylae**.\*)

Vacat.

### II. Sect. **Indicae**.

Vide H. Gruner's „praktischer Blumengärtner“ v. L. Reissner; Wünsche's Excursionsflora für das Königreich Sachsen.

### III. Sect. **Luteae**.

*Rosa lutea* Miller, dict. Nr. 11, éd. franç., 1785, VI, p. 326 (= *R. Eglan-teria* L. sp. 1764, p. 703 pr. part.).

*Rosa punicea* Miller, Nr. 13, l. c.

In Oberspaar u. a. O. häufig in Gärten.

### IV. Sect. **Pimpinellaefoliae**.

*Rosa pimpinellifolia* L. (= *R. spinosissima* Sm.).

In Gärten, Anlagen und an Hecken nicht selten anzutreffen.

\*) Sectionen und Subsectionen nach Crepin in: „Die Rosen von Tirol und Vorarlberg.“

V. Sect. **Cinnamomeae** L.

*Rosa cinnamomea* L. God., fl., 206, suppl. 68; Grenier, fl., 233; Reuter, cat., 65; Rapin, Guide, 193.

f. *foecundissima* Münchh., hausv. V, 279.

In Gärten und oft verwildert, z. B. am Fürstengraben. In Gröbern in einer Hecke.

*Rosa alpina* L., spec. ed. II, p. 703.

Von Bienenhof in den Garten der Frau Bucher in Coswig verpflanzt worden.

VI. Sect. **Gallicae**.

*Rosa gallica* L. Godet, fl., 207, und suppl. 67; Rapin, guide, 197; Reuter, cat. 73.

(1) f. *typica* Chr. (*R. gallica* f. *pumila* L. fil. *R. austriaca* Crntz. bei Gren., fl., 223).

Kommt in verschiedenen Modificationen vor.

(2) a) Blättchen auf der Unterfläche entweder nur auf den Nerven oder auf der ganzen Blattfläche behaart und am Rande gewimpert;

b) Blättchen mehr oder weniger behaart, mit Subfoliadrüsen;

(3) c) Blättchen klein, oval-elliptisch, 13:23 mm breit und lang, Mittelnerv, theilweise auch die Nervillen behaart und drüsig.

Am Naundörfler Holz, Nasse Aue, Oberau.

(4) f. *elata* Chr.

Kommt wie oben in den Modificationen a und b vor. Naundörfler Holz, Nasse Aue, Wachtnitz.

(5) f. *Axmanni* Gmel.

Griffel behaart und säulenartig verwachsen und hochgehoben. Unter den vorhergehenden Formen im Naundörfler Holz.

Die *Rosa gallica* ist sehr geneigt, hybride Formen zu erzeugen. Dieselben kennzeichnen sich 1. durch das Auftreten einzelner borstlicher Stacheln und Stieldrüsen zwischen den normalen der Eltern auf den Zweigen, 2. durch Starrheit und seichte Zahnung der grossen Blättchen, die sitzend und meist an der Basis etwas herzförmig sind, 3. durch die Länge der Blütenstiele und 4. durch eine auffallend starke Entwicklung und Färbung der Corolle. Dies sind die wesentlichen Merkmale, die der Bastard von der *gallica* ererbt hat. Was die Ermittlung des anderen Parens anlangt, so zeigt sich dieselbe im Allgemeinen durch die Zahnung und die verschiedenartige Bekleidung der Blattstiele und Blättchen. (Siehe Christ, Rosen der Schweiz, p. 200, und Jena's wilde Rosen von Max Schulze, p. 43.) Aufgefunden wurden bis jetzt die wenigen folgenden\*):

*R. canina* L. var. *Lutetiana* et *dumetorum*  $\times$  *gallica*.

Zwischen Piskowitz und Prositze rechts am Abhange.

*R. gallica*  $\times$  *glauca* var. *complicata*.

Am Fusse des Wachtnitzer Abhanges.

\* Es steht wohl sicher zu erwarten, dass noch mehr Hybriden aufgefunden werden!

VII. Sect. **Caninae.**1. Subsect. **Villosae.**

*Rosa pomifera* Herrmann. Koch, syn. ed. I, 229; Reuter, cat., p. 67; Rapin, guide, 193.

f. *recondita* Chr.

Bei Weinböhlä. Bei Zehren. Am Gartenzaun und in der Hecke der Rotunde bei Thürmer auf der Posel.

2. Subsect. **Tomentosae.**

*Rosa tomentosa* Sm. Smith, fl. brit., 1800, II, p. 539; Grenier, fl., 233 bis 234; Reuter, cat., p. 67 und 68.

(6) f. *dimorpha* Besser, apud Gren., fl. jurassi., 1864, 69.

An der Strasse von Priestewitz nach Grossenhain; im Gebiet nicht häufig.

(7) f. *cuspidatoides* Crepin var. *umbelliflora* Christ, Flora, 1874, p. 512 (= *R. umbelliflora* Swartz in Sched.).

In reiner, der Diagnose ganz entsprechender Form kommt dieselbe nicht vor. Alle Sträucher, die man obiger Form angehörig ansehen könnte, befinden sich im Uebergang zur *venusta* und lassen sich nach den von Max Schulze in „Jena's wilde Rosen“ aufgestellten Schema wohl placiren. Solche Formen kommen vor: auf der Posel, der Karlshöhe, bei Weinböhlä an der Köhlerstrasse und bei Löbsal.

(8) Ueber eine blendend weissblühende Form von dem Spaargebirge schreibt Christ in litt. den 11. VIII. 1897: „Eine sehr schöne Tomentosen-Form, meiner *umbelliflora* „ähnlich“, während dieselbe von Anderen (Hasse und Dufft) für die echte *cristata* Chr. gehalten wurde. Diese Form deckt sich aber mit der Seite 6 B 1. b. in „Jena's wilde Rosen“.

(9) f. *venusta* Scheutz, Studier öfver de Scand. art. af slägtet Rosa, 1872, p. 36. — *R. pseudocuspidata* Crepin. Christ, Flora, 1874, p. 512; id. Flora, 1876, p. 371.

Rein typische Formen bei Zscheila und der Riesensteinen, Klausen-Steinberg und bei Weinböhlä; Preuskermühle.

Ein hochinteressanter Strauch, der verschiedene Deutung erfahren — z. B. als *R. alpina*  $\times$  *tomentosa* var. *venusta*, als ein Bastard etwa der *canina biserrata*  $\times$  *tomentosa* oder *glauca myriodonta* mit der letzteren, endlich als *pomifera glabrescens*! — harrt noch der Bestimmung und der Beobachtung im blühenden Zustande; nichtsdestoweniger gebe ich vorläufig die Diagnose unter meiner Herbarnummer:

304b. Strauch ca. 2 m hoch. Jüngere Zweige blaubereift. Stacheln an den Schösslingen aus breiter Basis (8 mm lang) zugespitzt, gerade und plattgedrückt bis 12 mm lang, gelbbraun; an den Aesten und Blüthenzweigen zart pfriemenförmig, gerade oder nur leicht gebogen, hie und da dicht und gehäuft stehend. Nebenblätter bis 18 mm lang, aus schmäler Basis sich meist bogig erweiternd, auf beiden Flächen kahl und

haarlos, der Rand mit dunkelbraunen Stieldrüsen dicht gewimpert bis fast gezähnelte, Ohrchen divergirend, gespitzt. Blattstiel dicht filzig behaart, mit aus dem Filz hervorragenden braunen Stieldrüsen und ziemlich zahlreichen gelben, gebogenen Stachelchen. Blättchen zu 5, 7 und „neun“ etwas gestielt, oberseits grün und kahl, selten mit Spuren von Haaren, unterseits hellblaugrün, auf den Nerven und Nervillen kahl oder mit einigen braunen Drüsen und nur dann auch mit einzelnen Härchen. Endblättchen länglich eiförmig 15 : 28 mm bis 22 : 40 mm Breite und Länge. Die Zahnung ist eine mehrfache, der Hauptzahn mit brauner Weichspitze, auf dem Rücken mit ein oder zwei Drüsenzähnen, vorn meist nur mit einem. Blumenstiele von verschiedener Länge, 10—25 mm, ein- und zweiblühig, haarlos mit horizontal abstehenden Drüsenborsten mehr oder weniger dicht bekleidet. Brakteen, obere lanzettlich zugespitzt oder oval gespitzt, unterseits drüsig und filzig, oberseits kahl, am Rande fast drüsig gezähnelte und gewimpert; untere oftmals kräftiger entwickelt und meist blatttragend. Kelchzipfel aufrecht, die reife Frucht krönend. Die drei äusseren bis 20 mm lang, auf dem Rücken dicht drüsig, mit untermischten Drüsenborsten und zwei bis drei Paaren linealen, 6 mm langen, dicht drüsig und haarig gewimperten Fiederchen. Anhängsel gestielt, lanzettlich verbreitert mit 1—2 Zähnen; die beiden inneren wesentlich kürzer (10 mm), innen filzig, auf dem Rücken drüsig und drüsenborstig. Griffelköpfe dicht filzig, den Discus meist verdeckend. Frucht eiförmig, seltener rundlich, in einen Hals verjüngt, 12 mm breit und 16 mm lang, theils kahl, theils mehr oder weniger drüsenborstig.

f. *farinosa* Bechstein.

Diese Form soll nach Reichenbach bei Meissen vorkommen, der Diagnose auch wirklich entsprechend fand ich sie noch nicht, weder am rechten noch linken Elbufer.

3. Subsect. *Rubiginosae*.

*Rosa rubiginosa* L. Godet, fl., 214, excl. var.  $\beta$ , suppl. 77.

f. *comosa* Chr. (*R. comosa* Ripart. Gren., fl., 249, var.  $\gamma$ ).

Am Wachtitzer Abhang mit der nächst folgenden Form. In Meissen an Hecken.

(10) f. *comosa* Chr. in transitu var. *umbellata*.

Am Schieritzer und Wachtitzer Abhänge. In Oberau auf dem Tunnel.

(11) f. *umbellata* Chr. (var.  $\beta$  und  $\gamma$ . Gren., fl., 249, 250; *R. umbellata* Leers; *R. echinocarpa* Ripart.).

In rein typischer Form, d. h. mit vollständiger Heteracanthie versehen, tritt dieselbe im Gebiet häufig auf, z. B. an der inneren Mauer des Stadtkrankenhauses, auf der Karlshöhe an einem Felddraine, Oberau am Bahndamme nach dem Grenzstein 25, hinter der Kötitzer Fabrik und dem unmittelbar angrenzenden Acaziengebüsch, in Weinböhlen, im Triebischthale an Felsen.

*R. micrantha* Sm.

Bisher nur an der Friedensburg von F. Fritzsche nachgewiesen

*R. graveolens* Gren., fl. jur., 248. *R. pulverulenta* Baker, mon., 223, non M. B.

(12) f. *typica* Chr.

Nach der Poselspitze zu, links am Wege. In Semmelsberg unter dem Hause 15 b an der Strasse. Am Hafendamme. In der Gartenecke der Bezirksanstalt in Bohnitzsch. Am Eingange zum Rottewitzer Heuwege. Auf der Proschwitzer Höhe.

(13) f. *calcareae* Chr.

Klause-Steinberg auf der Höhe, an der alten Weinbergsmauer. Am Wege zur Karlshöhe. Auf den Korbitzer Schanzen. Am Dorfwege in Gruben.

*R. sepium* Thuillier, fl. Paris, 1799, p. 252.

(14) f. *typica* Greml. (*R. arvatica* Pug. = f. *arvatica* Chr.)

Auf dem Knorrplateau ein einziger kleiner Strauch.

(15) f. *Gizellae* Borbas.

Bei Zscheila ein einziger Strauch. (Neuerdings daselbst noch zwei Sträucher aufgefunden.)

(16) f. *inodora* Fries.

In Mülbitz bei Grossenhain.

f. *robusta* Chr.

Bei Dobritz.

#### 4. Subsect. *Jundzilliae*.

*Rosa Jundzilliana* Besser ex Charin in Sched., 1861.

(17) Auf dem Roitzschberge. Oberspaar an der Förster'schen Weinbergsmauer. Auf der Poselspitze. Am rechten Elbufer.

*R. trachyphylla*. Rauenum, ros. Wirceburg., 124.

(18) f. *typica* Chr.

In der Nähe von Schlechte auf der Posel links am Wege. Vor dem Tunnel bei Oberau. Nasse Aue nach Gröbern zu am Raine. Auf dem Roitzschberge am Weinberge. Am rechten Elbufer vor der Karpfenschänke. Am Wege nach den Korbitzer Schanzen vom Triebischthale aus. Am Tunnel in Oberau in der Nähe der Bahnwärterhäuser. Unmittelbar hinter der Knorre am steilen Felsen. Am Bahndamme zwischen Niederau und Oberau. Am Bahndamme ohnweit des Bahnhofes in Niederau. Auf der Karlshöhe.

(19) f. *nitidula* Christ. Fl., 1875, p. 294.

Am Riesensteine vor dem Bahnübergang. Auf der Proschwitzer Höhe. Am Bretstuhle bis zur halben Höhe hinauf.

(20) f. *virgata* Greml.

Im Walde hinter Naundörfel.

(21) f. *Aliothii* Chr.

Vor dem Winkewitzer Gasthause in der Steinhalde rechts vom Wege. Am Wachtnitzer Abhange. In Oberau auf dem Tunnelplateau.



5. Subsect. *Eucaninae*.

*Rosa ferruginea* Vill. 1799 (= *R. rubrifolia* Vill. 1789).

f. *Jurana* Gaudin, fl. helv. III, 347.

Wird in Gärten und Anlagen in Meissen und Cölln sehr häufig angetroffen.

*R. montana* Chaix.

In Sachsen wohl fehlend.

*R. glauca* Villars (= *R. Reuteri* Godet).

f. *typica* Chr. (= *R. montivaga* Déségl.)

Im Gebiet noch nicht angetroffen. Sträucher, die man dafür hätte ansehen können, entpuppten sich immer als *R. globosa* Desv.

(22) f. *complicata* Chr.

Bei Weinböhl. Am rechten Elbufer eine Form mit auffällig langen, flaschenförmigen Früchten. In Daubnitz am Abhange. In Diesbar ohnweit des Pavillon. In Oberspaar an der Weinbergsmauer von Fischer. Bei Kötitz. Am Rottewitzer Heuwege. Am Wege nach Zscheila.

(23) f. *acutiformis* H. Braun.

Am rechten Elbufer.

(24) f. *Sandbergi* Chr.

Auf dem Riesenstein, ohnweit des Bahnüberganges, selten.

(25) f. *Caballicensis* Chr. (= *R. Caballicensis* Puget).

Am Wege von Niederau nach der Buschmühle. Sehr charakteristisch! Die Stieldrüsen sind zuweilen auf den Blütenstiel erstreckt. Selten.

(26) f. *myriodonta* Chr.

Auf der Poselspitze. In den Proschwitzer Anlagen.

(27) f. *subcanina* Chr.

Am Elbufer bei Oberspaar. Hinter dem Fichtner'schen Gut in Zscheila. Auf der Posel an der kleinen Binge.

*R. coriifolia* Fries. Reuter, cat., 69.

(28) f. *typica* Chr.

Selten rein typisch! Daubnitz, ohnweit der Schule am Fusse des Abhanges.

(29) f. *frutetorum* Chr.

Bei Bockwen an der Strasse. Am Wege nach der Korbitzer Höhe. Hinter Polenz am Sandwege. Nach der Poselspitze zu, rechts an den Felsen. Auf dem Tunnel bei Oberau an mehreren Stellen.

(30) f. *biserrata* Chr. Separat-Abdruck aus den Mittheilungen des Bot. Ver. für Gesamt-Thüringen, Bd. V, S. 84.

Vom Rösschen in Diesbar aus, nach Löbsal zu, rechts an der Weinbergsmauer. An der Strasse nach Bohnitzsch zu.

(31) f. *Scaphusiensis* Chr. Fl., 1874, p. 196; Jena's wilde Rosen von Max Schulze, S. 39.

Blüthenstiele oder Basis der Früchte hie und da hispid — so an der Dorfstrasse in Lindenau. Selten.

(32) f. *subcollina* Chr.

Am Kalkberge ohnweit des Wasserbassins.

*R. canina* L. ex parte.

var. *Lutetiana* Lémann.

(33) f. *glaucescens* Desv.

Am Wege zur Karlshöhe von Klause-Steinberg aus und sonst verbreitet.

(34) f. *syntrichostyla* Rip.

Bei Winkewitz am Heuwege. An der Priestewitzer Strasse.

(35) f. *nitens* Desv. (Ist die „*viridis* Hasse“.)

An Rainen auf der Posel. An Weinbergsmauern und allen süd- und nordwestlichen Abhängen nicht selten.

(36) f. *globosa* Desv.

Klause-Steinberg. Am Berliner Eisenbahndamme in der Nähe des Ziegenbusches. Auf dem Tunnelplateau. Am Fahrwege in der Nassen Aue. Am Wege nach Questenberg zu.

(37) f. *filiformis* Ozanon.

Am Abhänge vor der Knorre und der Karlshöhe. Der Beschreibung Ozanon's vorzüglich entsprechend.

(38) f. *oxyodonta* Kern. in Sched. und Déségl. in litter. ad Kerner.

An dem Elbufer bei Niederfähra. (Wohl aus Böhmen an-geschwommen.)

#### Transitoriae

var. *Schwartzii* Fr.

(39) f. *fissidens* Borbás.

(40) modificat. *acuminata* H. Braun.

Bei Oberau am Tunnel. Am rechten Elbufer nicht selten. Bei der Knorre. In den Proschwitzer Anlagen. An den westlichen Abhängen. In der Brombergasse. Ueberall verbreitet.

(41) f. *mucronulata* Déségl.

In der Nassen Aue, nach dem Roitzschberge zu. Spaargebirge.

f. *formula* Godet, suppl. 71 (= *R. dolosa* Godet, suppl. 72).

Am Bocksberge, an mehreren Stellen. Am Fusse des Bretstuhles.

(42) f. *spuria* Pug.

Auf dem Spaargebirge, selten! Nasse Aue an einem Raine.

var. *dumalis* Christ. (= *R. dumalis* Bechst.)

(43) f. *rotundifolia* Bräuker, Deutschlands wilde Rosen, Nr. 113.

Am Elbdamme ohnweit des Fürstengrabens.

- (44) f. *eristyla* Rip.  
Bisher ausschliesslich nur längs des rechten Elbufers nicht selten angetroffen und wohl daselbst angeschwemmt.
- (45) f. *rubelliflora* Rip.  
Im Naundörfler Gehölz.
- (46) f. *rubescens* Rip.  
Auf dem Knorrplateau und den westlichen Abhängen daselbst. Im Naundörfler Gehölz. Häufig i. G.
- (47) f. *glaberrima* Du Mortier.  
Kommt nicht, wie die von Sagorski, die Rosen der Flora von Naumburg, Seite 37 beschriebene *ochroleuca* mit gelblich-weisser, sondern mit blass-röthlicher Blumenkrone im Gebiete vor, z. B. bei Winkewitz, in den Carlowitz'schen Anlagen, bei Lindenau.
- (48) f. *insignis* Gren.  
An dem rechten Elbufer.
- (49) f. *oblonga* Déségl.  
An den Proschwitzer Stufen. Auf Münch's Elbwiese. Bei Scharfenberg.
- (50) f. *sphaeroidea* Rip.  
In Weinböhla an der Köhlerstrasse. In Diesbar nach dem Pavillon zu.
- (51) f. *Schlimperti* Hofmann (siehe Anhang I).  
var. *biserrata* Mérat.
- (52) f. *typica* bei Baker, mon. 228.  
An der Knorre. Am Bretstuhle. Bei Niederau am Bahndamme Am Fürstengraben bei Niederfähre.
- (53) f. *Chaboisaei* Gren.  
Bei Proschwitz.
- (54) f. *ascita* Déségl. (Stacheln hakig).  
An den westlichen Abhängen. In der Nähe des Cöllner Wasserbassins. Bei Prositze an einem Feldrande. Auf dem Spaargebirge.
- (55) f. *squarrosula* Kell. (Stacheln gerade).  
Am Riesenstein. Unter der Poselspitze mehrere Sträucher.
- (56) f. *labilipoda* Keller.  
Auf dem Roitzschberge.
- (57) f. *villosiuscula* Rip.  
Am Steinbruche ohnweit der Knorre.  
var. *Andegavensis* Bast.
- (58) f. *Andegavensis* Rapin, Guide, 196.  
Münch's Elbwiese. In Weinböhla an der Köhlerstrasse. Am Bocksberg. Am rechten Elbufer. In Züchner's Weinberg.

- (59) f. *Kosinsciana* Bess.  
Auf dem Knorrplateau. Am Katzensprung. Am Bretstuhle.  
Bei Zscheila. In Weinböhlen.
- var. *dumetorum* Thuill.
- (60) f. *trichoneura* Chr.  
An den Abhängen bei Daubnitz nicht vereinzelt.
- (61) f. *sphaerocarpa* Puget.  
In Prositz am Abhänge. Im Züchner'schen Weinberge bei  
Zscheila. Am Karlshöhenweg. Hinter der Knorre. Hinter  
Zscheila nach dem heiligen Grunde zu.
- (62) f. *amblyphylla* Rip.  
Am rechten Elbufer zwischen Weiden.
- (63) f. *urbica* Chr.  
Zwischen Zscheila und Gröbern an der Strasse. In Winkewitz  
nach der Winzerei zu.
- (64) f. *acanthina* Dés. et Ozan.  
Am rechten Elbufer in Weidengebüschen und wohl durch Hoch-  
wasser angeschwemmt.
- (65) f. *decalvata* Crep.  
Bei Weinböhlen nicht selten. Vor Sörnwitz an der Strassen-  
mauer. In Winkewitz an der Weinbergsmauer von Krumbiegel.
- (66) f. *subatrachostyla* Borb.  
Oberspaar an der Förster'schen Weinbergsmauer.
- (67) f. *subglabra* Borb.  
Auf dem Knorrplateau.
- (68) f. *interposita* mihi (siehe Anhang II).  
Rottewitzer Abhang an verschiedenen Stellen.
- var. *tomentella* Lém.
- (69) f. *rotundifolia* Hasse mod. *Güglingensis* Hasse.  
An der Lehne zwischen der Knorre und Winkewitz.
- var. *scabrata* Crep.
- (70) f. *Missniensis* mihi (siehe Anhang III).  
Im Triebischthale, nach den Korbitzer Schanzen zu. Bei Garse-  
bach. Am Steinbruche bei der Knorre. Am Bretstuhle. An  
den westlichen Abhängen. Bei Wachnitz. Bei Lindenau.

### Anhang I.

*Rosa canina* L. var. *dumalis* Chr. f. *Schlimperti* Hofmann.

- Crepin in litt. de 31. I. 1897: „Eine ganz eigenartige Form. Ihr Gesamtaussehen erinnert an gewisse zweifellose Varietäten von *R. sepium* Thuill.“ Derselbe den 4. III. 1898: „Form aus der Gruppe „*dumalis*“.
- W. Hasse den 12. III. 1897: — „ist ein wunderliches Gebilde, wahrscheinlich ein Bastard, aber wovon?“ Derselbe den 1. V. 1898: „f. *multiflora* Wirtg. Für *falcata* sind die Fruchtstiele viel zu lang und die Griffel zu wenig behaart.“

- M. Schulze, Jena: *R. glauca* Vill. var. *falcata* Puget (Christ in Flora, 1874, p. 472). „Eine sehr seltene Form, die ich noch niemals selbst antraf.“
- C. Dufft den 15. X. 1898: „Würde ich auch für eine *R. dumalis* Bechst., die durch schattigen Standort\*) entstellt ist, halten, wenn die Kelchzipfel an den Scheinfrüchten zurückgeschlagen wären. Sie sind aber abstehend.“

Am 5. Mai d. J. theilt mir Herr Hofmann, Grossenhain, mit: „Die mir seiner Zeit freundlichst übersandte interessante Rosenform habe ich an Herrn Prof. Sagorski geschickt und zwar habe ich mir erlaubt, dieselbe als *R. Schlimpertiana* zu bezeichnen. Herr Prof. Sagorski hält dieselbe für eine der zahlreichen Formen der *dumalis* Bechst.“

Strauch ca. 2 $\frac{1}{2}$  m hoch. Stamm stark, Rinde desselben aschgrau. Stacheln des Stammes aus verlängerter Basis hakig, gerundet, dunkel aschgrau. Zweige dünn, bogig oder hin und her gebogen, Rinde grün. Blüthenzweige unbewehrt, ein- und zwei-, seltener dreiblüthig. Nebenblätter beiderseits kahl, drüsig gewimpert, Ohrchen ziemlich lang gespitzt. Blattstiel reichlich mit gelben Stachelchen, einigen Stieldrüsen und nur selten mit einzelnen Härchen versehen. Blättchen etwas gestielt, kahl, vorwiegend zu fünf, seltener zu sieben, meist 18 mm von einander entfernt, oberseits dunkelgrün, etwas fettglänzend, unterseits heller, bläulich grün, hie und da leicht weinroth überlaufen. Endblättchen an ein und demselben Zweige oft verschieden gestaltet. Vorherrschend ist die ovallängliche Form von 30:50 mm Breite und Länge. Das untere Blattpaar misst gewöhnlich annähernd die Hälfte, 15:30 mm Breite und Länge. Die Basis der Endblättchen ist verschmälert oder abgestumpft. Die andere breitovale Form der Endblättchen mit mehr gerundeter Basis misst 30:45 mm Breite und Länge, die ellyptische dagegen meist 18:32 mm Breite und Länge. Die Zahnung ist doppelt bis dreifach. Nebenzähnen drüsentragend, im Alter theilweise vergänglich. Brakteen so lang oder länger als die Fruchstiele mit aufsitzendem Blatt oder ohne ein solches und dann aus breitovaler Form, langgespitzt, Rand drüsig gewimpert. Blüthenstiele kahl, meist 18 mm lang, mittlerer bei mehrblüthigen sehr kurz, im Allgemeinen vorwiegend einblüthig, seltener in Corymben zu sieben Blüthen. Kelchzipfel die Knospe überragend, die beiden inneren 20 mm lang, unterseits ganz, aussen bis zur Mitte filzig, mit lanzettlichem, drüsig gesägtem Anhängsel; die drei äusseren 26 mm lang, innen filzig, aussen kahl mit drei bis vier Paaren linealen drüsig gezähnten Fiedern und erweitertem drüsig gezahntem Anhängsel, anfangs zurückgeschlagen, mit beginnender Fruchtreife theilweise horizontal abstehend, vor der Reife aber hinfällig. Discus breit, schwach kegelförmig. Griffel wenig zahlreich, in der Jugend leicht beborstet, auf der Frucht etwas verkahlt und säulenartig gehoben. Blumenkrone hellrosa, bis 52 mm im Durchmesser. Frucht rundlich, oben eingeschnürt oder oval bis flaschenförmig.

## Anhang II.

### *Rosa dumetorum* Thuill. f. *interposita* Schlimpert.

- Crepin in litt. 1894: „Eine interessante Form der Gruppe *dumetorum* Thuill.“
- in litt. 1895: „Ich wage nicht, über diese Nummer mich auszusprechen, weil die Exemplare mir nicht alle zur sicheren Bestimmung nöthigen Theile bieten.“
- in litt. 1897: „Diese Nummern können wegen ihrer weichhaarigen Blätter mit mehr oder weniger drüsig zusammengesetzter Zahnung zu der Art gezählt werden,

\*) Standort sonnig.

welche man gewöhnlich mit dem Namen *tomentella* Lém. bezeichnet, aber keine stellt die typische Art dar. Sollten sie Varietäten der *tomentella* darstellen? Dies ist möglich, aber nicht sicher. Man muss sie provisorisch unter den Namen zur *tomentella* var.? bringen.“

- Crepin in litt. 1898: „Es giebt unter den zahlreichen Formen der *R. canina* eine Formengruppe mit mehr oder weniger behaarten Blättchen, manchmal mit drüsigen Secundärnerven, mit drüsigen zusammengesetzten Zähnen. Zu dieser Gruppe gehört die *R. tomentella*, welche als eine Subspecies der *R. canina* betrachtet werden kann. Die *R. tomentella* in ihrem echten Typus ist im Südosten Europas verbreitet. Aber neben der typischen *R. tomentella* giebt es eine ganze Anzahl von Formen, die man mit ihr nicht identificiren kann und die man erst noch classificiren muss. Das erklärt Ihnen meine Verlegenheit, die Varietäten dieser Gruppe aus Sachsen genau zu identificiren.“
- Max Schulze in litt. 1896: „*R. coriifolia* Fr. var. *subcollina* Chr.“  
 — in litt. 1897: „*R. coriifolia* Fr. var. *complicata* Chr.“  
 — in litt. 1898: „*R. tomentella* var. *affinis*.“
- C. Dufft in litt. 1898: „Halte ich für eine Form der *R. dumetorum* Th. mit vollständig doppelt gesägten Blättchen, sie scheint mir der var. *juncta* Puget (Beck's Flor. v. Nieder-Oesterreich, p. 798) am nächsten zu stehen und von derselben nur durch stärker behaarte Griffel abzuweichen.“\*)
- Christ in litt. den 4. VI. 1897: „Schwache *tomentella* gegen *dumetorum* hin.“  
 — in litt. den 11. VIII. 1897: „— ist für mich *dumetorum* mit starker Hinneigung zur *tomentella* durch Dürftigkeit und doppelte Zahnung. Man sollte dieser Form einen Varietätsnamen geben unter *dumetorum* als Hauptart.“

Strauch  $1\frac{1}{2}$  bis 2 m hoch, gedungen und durch sein dunkles Colorit schon von Weitem auffällig. Blütenzweige rechtwinklig aufstrebend, robust, bis 8 cm lang und meist wehrlos, selten an der Basis der Blätter mit zwei kleinen hakigen Stachelchen. Die starken Zweige dagegen an der Basis der Blätter mit gepaarten grossen, hakigen Stacheln versehen. Stacheln der Aeste aus langovaler Basis rund, aschgrau, hakig. Nebenblätter gerade gestreckt mit gespitzten Ohrchen, oberseits kahl, unterseits dicht behaart, am Rande drüsig und langhaarig gewimpert. Blattstiel dicht filzig mit mehr oder weniger gestielten oder auch im Filze sitzenden Drüsen, stachellos. Blättchen fünf bis sieben, lederig, kurz gestielt, sich gegenseitig meist deckend, oberseits dunkelgrün mit eingesenkten Nerven, dicht angedrückt behaart, unterseits heller, graugrün mit stark hervortretendem Adernetz und dichter Behaarung. Endblättchen oval; meist 15 : 25 mm, seltener 18 : 26 mm breit und lang. Die Zahnung könnte wohl eine vorwiegend einfache genannt werden, nicht selten aber hat der mit Weichspitze versehene Hauptzahn noch ein, auch zwei drüsige Nebenzähnen. Alle Zähne lang wimperhaarig. Blütenstiele kahl, einblühige 10 mm lang, bei vier- bis fünfblühigen die seitenständigen bis 14 mm lang. Brakteen blatttragend, oberseits kahl, unterseits dicht behaart, am Rande drüsig und haarig gewimpert. Kelchzipfel vor der Reife hinfällig; die drei äusseren 15 mm lang, aussen nur im oberen Drittel, innen aber ganz behaart. Fiederchen, die unteren zwei länglich-oval mit zwei bis drei Stieldrüsen, das obere lineal. Die inneren beiden Kelchzipfel beiderseits filzig. Anhängsel lanzettförmig, beiderseits filzig, ganzrandig. Griffel mässig behaart, sich später säulenförmig über den conischen Discus erhebend. Blumenkrone hellrosa. 30—55 mm im Durchmesser. Frucht klein, kugelig, 10 mm lang und breit oder etwas oval, 10 mm breit und 12 mm lang.

\*) Blättchen und Blütenzweige weichen ebenfalls ab! Schlimpert.

## Anhang III.

*Rosa scabrata* Crepin f. *Missniensis* mihi.

- Crepin in litt.: „Varietät aus der Gruppe *scabratae*. — Diese Form unterscheidet sich von *R. scabrata* Crp. durch die behaarten Blattstiele und die Behaarung — sie nähert sich der *sclerophylla* Scheutz — aber sie kann nicht mit ihr identificirt werden; in der *sclerophylla* sind die Blättchen drüsiger und von anderer Form.“
- Max Schulze in litt.: „Einzelne folioli, auch die Zahnung, erinnern allerdings bereits an die *sclerophylla* Scheutz.“
- W. Hasse in litt.: „var. *scabrata* Crep. — die stark behaarte Form müssen Sie *Missniensa* heissen.“

Strauch ca. 2 m hoch. Zweige dünn, reich bestachelt. Blütenzweige kürzer oder länger, meist unbewehrt. Stacheln des Stammes aus langer Basis hakig, plattgerundet, aschgrau, an den Aestchen weniger gebogen bis gerade. Nebenblätter breit, drüsig gewimpert, Ohrchen an der Spitze mitunter leicht behaart. Blattstiel dicht filzig, stieldrüsiger mit kleinen Häkchen. Blättchen dicklich, oben grün, unten bläulichgrün. Endblättchen länglich-oval, meist 18:24 mm breit und lang, die verkehrt eiförmigen, in den Stiel verschmälerten 18:27 mm breit und lang. Mittelnerv deutlich behaart und drüsig. Nebennerven nur leicht behaart bis kahl. Das Adernetz unterseits deutlich hervortretend und vom Rande herein zerstreut drüsig. Die Zahnung ist zwei- bis dreifach; die grossen Zähne mit hornartiger Spitze, tragen nach vorn meist einen, auf dem Rücken aber bis drei kleine Drüsenzähne, Blumenstiel kahl, 14 mm lang, ein- bis dreiblühlig. Brakteen sehr breit, blattig, dicht drüsig und leicht haarig gewimpert. Kelchzipfel, die beiden inneren auch auf dem Rücken leicht filzig behaart, die drei äusseren gefiedert, Fiedern drüsig gezahnt oder nur stieldrüsiger, schwach haarig gewimpert. Griffelköpfchen säulenartig gehoben, deutlich behaart. Discus nur wenig erhaben. Blumenkrone hellrosa, meist nur 23 mm im Durchmesser. Frucht länglich-eiförmig oder oval, meist in einen kurzen Hals verjüngt.

Auf verwittertem Granit.

## II. Neue Tiefbohrungen.

Von Oberlehrer Dr. R. Næssig.

---

Die in der Dresdner Elbthalwanne unter diluvialen und alluvialen Absätzen lagernden, stark erodirten Pläner wurden linkselbisch durch den artesischen Brunnen auf dem Antonplatze in 15,1 m Tiefe, mit dem Bohrloch in der Antonstrasse in Neustadt in 16 m Tiefe erreicht. Dass die Pläner auch unter den Thal- und Haidesanden bis zum Granitplateau weiterziehen, beweisen die Aufschlüsse an den Hellerbergen, wo die durch die Lausitzer Hauptverwerfung stark zerrütteten Labiatuspläner mit etwa 45° nach SO einfallen.\*) Neuerdings ist nun eine Tiefbohrung von Interesse geworden, welche im Priessnitzgrunde, in der Nähe des Wasserhauses rechts der Priessnitz ausgeführt, die thonig verwitterten Pläner sowohl wie das feste Gestein in 30,80 m Tiefe erreichte, während eine andere Bohrung links vom Bach mit 28 m das Plänergebirge noch nicht aufschloss. Bemerkenswerth ist bei dem ersten Aufschluss der Wechsel in der Färbung der durchteuften Sandschichten, weiter das Auftreten von festen Brauneisensteinschichten und schliesslich das Gröberwerden des Materials mit zunehmender Tiefe, so dass schliesslich über dem Pläner echter Kies mit elbgebirgischen Geröllen und Geschieben von Sandstein, Basalt u. s. w. lagert.

Diese Verhältnisse mag beistehende Bohrliste offenbaren:

Von	0,0	—	1,20	m	Waldboden,
„	1,20	—	1,50	„	lehmiger Sand,
„	1,50	—	3,70	„	weisser Sand,
„	3,70	—	4,0	„	rother Sand mit Eisenschicht,
„	4,0	—	6,40	„	gelber Sand,
„	6,40	—	8,20	„	gelber Sand mit grossen Steinen,
„	8,20	—	16,90	„	feiner, weisser Sand (bei 10,20 m Eisenschicht),
„	16,90	—	19,50	„	grauer Sand,
„	19,50	—	23,0	„	grauer Kies,
„	23,0	—	30,70	„	grober Kies,
„	30,70	—	30,80	„	Thonschicht,
„	30,80	—	33,70	„	Letten und Felsen (Pläner).

---

\*) Sect. Moritzburg, S. 46.



Eine weitere Bohrung hinter dem Waldschlösschen auf dem Exercirplatze des 177. Regiments schloss folgenden Schichtenverband auf:

Von 0,0 — 0,20 m	Rasennarbe,
„ 0,20 — 13,80	„ feiner Haidesand,
„ 13,80 — 14,70	„ „ „ mit Steinen,
„ 14,70 — 16,0	„ „ „ „ Granitfragmenten,
„ 16,0 — 18,40	„ gelber Haidesand (Wasserzuffluss),
„ 18,40 — 20,80	„ kiesiger Haidesand,
„ 20,80 — 22,20	„ brauner Thon,
„ 22,20 — 24,50	„ grauer, fetter Thon,
„ 24,50 — 25,20	„ Kies,
„ 25,20 — 26,80	„ Sand,
„ 26,80 — 28,70	„ grober Sand,
„ 28,70 — 30,80	„ feiner Schwimmsand (Wasser),
„ 30,80 — 33,30	„ grober Sand,
„ 33,30 — 35,50	„ feiner Sand,
„ 35,50 — 38,60	„ Kies,
„ 38,60 — 40,10	„ grober Kies.

Auffällig in dem gebotenen Profile ist das Auftreten der in 20,80 m Tiefe sich einstellenden, 3,70 m mächtigen Thonschicht, deren Vorhandensein in Wannen, Sätteln und Linsen im Material des Haidesandes, und zwar zumeist in der Höhe des heutigen Elbspiegels, schon von Gutbier\*) nachweisen konnte. Einen Einblick in diese Verhältnisse gewährten s. Z. die Ausschachtungen für das rechtselbische Wasserwerk, die Kunstbauten im Albrechtsberg und die Brunnenbauten für das Waldschlösschen und für die Saloppe. Der Thon wird von von Gutbier als mager bezeichnet, offenbarte aber in dem neuen Bohrloche durchaus nicht diese Beschaffenheit. Die obersten Lagen waren bräunlich durch Eisenschuss, bald aber wurde das Material hellgrau, von feinen schwarzen Streifen und Striemen durchzogen, fett und speckig, und ergab nach dem Aufweichen und Abschlämmen als Rückstand nur wenige kaolinisirte Granitkörner, Quarze und kleine Eisenkiesconcretionen. Die Behandlung mit HCl ergab einen starken Kalkgehalt, und nach dem Aufschluss mit conc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (nach Seger)\*\*) blieb nur ein minimaler, feinsandiger Rückstand. Eine Probe dieses Thones, welche im Steingutofen bei 1200° gebrannt wurde, stand nicht im Feuer, sondern zerfloss zu einem rothbraun und strohgelb gestreiften und geflammten Kuchen, ein Verhalten, welches auf den reichen Kalkgehalt zurückzuführen ist. So erscheint nun das Material nicht als Thon, sondern als kalkreicher Mergel, und es entsteht die Vermuthung, dass diese Lager als Elbschlicke über dem ältesten, meist von groben Sanden und Kiesen ausgefüllten, alten Elbbett zum Absatz gelangten — eine Ansicht, die dadurch noch eine Stütze enthält, dass über dem Thon echter Haidesand, unter demselben nur schlecht gerollter, meist grober Sand und Kies mit Basalt- und Quadersandsteingeschieben angetroffen wurde. Wir haben hier jedenfalls das Elbbett vor uns, welches nach den Trachenbergen zu gerichtet war. Die Höhenlage der Thonschicht ist wenig höher als der

\*) v. Gutbier: Die Sandformen der Dresdner Haide, S. 37. — Vergl. auch Sect. Dresden, S. 71.

\*\*) F. Fischer: Handbuch der chemischen Technologie, Leipzig 1893, S. 778.

heutige Elbspiegel. Während Pegel-Null der Carolabrücke 105,832 m beträgt, liegt die Umgebung des Bohrloches (Höhenbolzen am Einnehmerhäuschen an der Dresden-Loschwitzer Stadtgrenze, Bautzner Landstrasse) in 133,772 m Höhe. Die Differenz von 27,940 entspricht ungefähr der Höhenlage der Sandschichten, in denen das Grundwasser sich einstellte, welches nach Auflassen der Bohrung in 40,10 Tiefe ca. 10 m hoch im Bohrloche stand.

---

### III. Ueber die Funde antiker Bronzen im akademischen Forstgarten zu Tharandt.

Von Geh. Hofrath Prof. Dr. F. Nobbe.

---

Im Herbst 1898 sind auf der höchsten Kuppe des Königlichen Forstgartens zu Tharandt eine Anzahl prähistorischer Gegenstände aus Bronze-guss und Stein — im Ganzen 20 — ausgegraben worden.

Der genannte botanische Garten liegt an den Hängen und auf der Höhe des Kiehnberges, eines Ausläufers des Erzgebirges. Das Plateau fällt nordwestlich zum „Zeisiggrund“, südöstlich zum Weisseritzthale steil ab; nach Osten dagegen tragen die letzten zwei Abstufungen die Schlossruine und weiterhin die Kirche von Tharandt.

Die Höhenlage des Forstgartens schwankt zwischen 252 m (am Grenzstein im Zeisiggrund) und 331 m (an den „Königseichen“) üb. d. Ostsee.

Der specielle Fundort der antiken Bronzegeräte ist ein sanft nach Osten geneigter Hang dicht unter der Hochfläche, welche zwei von Sr. Majestät dem König Johann im Jahre 1855 gepflanzte „Königseichen“ und eine im Frühjahr 1898 aus Anlass des Regierungsjubiläums Sr. Majestät des Königs gesetzte „König Albert-Fichte“ (*Picea pungens* var. *glauca* Hort.) trägt.

Veranlassung zu dem Funde wurde dadurch gegeben, dass der erwähnte Hang, behufs seiner Einbeziehung in die seit 1874 erfolgreich angestrebte systematische Ordnung der Bestände des Gartens, mit ausländischen Tannenarten bepflanzt werden sollte. Zu diesem Zwecke wurde die ganze etwa 12 a grosse Fläche, nach Räumung des bisherigen dichten und unregelmässigen Bestandes von Fichten, Wald- und Schwarzkiefern und Birken, gründlich rajolt. Die humose Bodendecke überlagert hier nur  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  m stark in allmählichem Uebergange zu den Verwitterungsstrümmern das Felsgestein (Felsitporphyr). Sämmtliche antike Gegenstände ruhten in geringer Tiefe, und zwar lagerte je ein Theil derselben in drei wenig von einander entfernten Nestern dicht beisammen. Dieses Vorkommen deutet wohl mit Sicherheit darauf hin, dass hier Werthgegenstände vorliegen, welche die Urbewohner der Gegend auf diesen einsamen Höhen vor herannahenden Feinden zu verbergen wünschten. Dass es sich um eine Opferstätte handelte, erscheint aus weiterhin anzuführenden Gründen minder wahrscheinlich.

Eine sehr feste Kruste von Erde und Oxyden überzieht die Bronze-körper, nach deren sorgfältiger Beseitigung ein oft sehr schöner blau-

grüner, aus basisch kohlensaurem Kupferoxyd bestehender Edelrost zum Vorschein kommt, welcher die an sich goldglänzende Legirung in dünner Schicht bekleidet.

I. Am 20. October 1898 wurden zunächst folgende sechs Gegenstände ausgegraben. Sie lagen zwischen den Wurzeln einer gefällten Birke, deren Stock gerodet wurde, in einem Neste von etwa 35 cm Durchmesser und 25 cm Tiefe.

No. 1—5. Sogenannte „Sichelmesser“ aus Bronzeguss mit 1 cm langem Stielfortsatz zur Befestigung des (nicht mehr vorhandenen) Griffes. Sie repräsentiren zwei Formen, wie sie in den ethnographischen Museen aus Fundstätten ganz Deutschlands übereinstimmend vorhanden sind.

No. 1—3 sind unter sich von gleicher Form, 15 cm lang, 2,5 cm grösste Breite, je etwa 78,2 g (zusammen 234,7 g) schwer, nach der Spitze verjüngt und so stark gekrümmt, dass der Abstand der Schneide von einer die Spitze und Basis verbindend gedachten Linie in der Mitte 4—5 cm beträgt. Die eine Seite der Klinge ist flach, die andere, welche den erwähnten Stielfortsatz trägt, ist vom Rücken her plötzlich verjüngt und besitzt zwei dem Rücken parallel laufende erhabene Linien. An der noch ziemlich scharfen Schneide sind mit der Lupe Spuren des Schärfens deutlich erkennbar und die Schneide ist durch ihre Handhabung stellenweise etwas umgebogen.

No. 4 u. 5 sind unter einander wiederum von gleicher Form, aber länger und schwächer gekrümmt als No. 1—3, und an der verjüngten Spitze scalpellartig zurückgebogen. Ihre Länge beträgt 18—19 cm, die grösste Breite 2,1 cm, Gewicht 67,3 bzw. 65,3 g. No. 4 trägt auf der Unterfläche eine erhöhte Linie parallel dem Rücken, No. 5, welchem die Spitze fehlt, dagegen zwei, wie die Sichelmesser 1—3. Der grösste Abstand der Schneide von einer gedachten geraden Verbindungslinie beträgt hier nur 2,7 cm.

No. 6, ein kleiner flacher Bronzering von 18 mm Durchmesser, 1,5 mm Höhe und 3 mm Breite. Gewicht 0,9 g. Das Ringlein ist leider in zwei Theile zerbrochen und nicht mehr festzustellen, ob es geschlossen oder etwas klaffend gewesen.

II. Am 5. November 1898 fand man, 4 m südöstlich von der ersten Fundstätte,

No. 7, ein kreisrundes Bronzeschild von 11 cm Durchmesser. Das Schild ist schwach (etwa 6 mm) gewölbt, im Centrum der concaven Innenfläche mit einer Oese (Griff) versehen. Gewicht 78,1 g. Dieses werthvolle Fundstück ist namentlich an der convexen Oberfläche von schöner glänzender Patina überzogen. Auf den ersten Blick erinnert die Scheibe an einen Topf- oder Urnendeckel, und wurde auch von den Arbeitern als „Stürze“ angesprochen. Wahrscheinlicher stellt sie ein Brustschild, jedenfalls ein Schmuckstück dar.

III. Am 3. December 1898 wurde am oberen (Südwest-)Ende des Hanges, etwa 25 m von dem ersten Fundorte entfernt, ein dritter blossgelegt. Auch dieser lagerte in etwa 25 cm Tiefe und hat einen Durchmesser von 30—40 cm. Er enthielt folgende 9 Gegenstände.

No. 8. Eine wohlerhaltene bronzene „Spiralspange“. Sie besteht aus 12 engen schraubenförmigen Windungen, ist 10 cm hoch und — abgerollt — 2,30 m lang. Ihr Gewicht beträgt 232,5 g. Die Weite der Spange ist am unteren Ende 6 cm, am oberen 5 cm im Durchmesser, würde mithin, als Armspange gedacht, eine recht schmächtige Extremität voraussetzen. Das Band selbst ist unten 7 mm breit und 1,5 mm dick, verjüngt sich aber nach oben bis auf kaum 4 mm Breite. Die letzten Enden fehlen beiderseits. Die etwas convexe Aussen-seite ist in primitiver Weise durch verticale Strichelungen verziert und von schöner Patina ganz überzogen. Sie entspricht genau einer Abbildung in Dr. B. Platz: „Der Mensch etc.“, 3. Aufl., S. 421.

No. 9. Eine der No. 8 ähnliche Spiralspange, aber mit nur sieben Windungen und nur 5 cm hoch. Durchmesser 4,5 cm. Gesamtlänge des Bandes 98 cm, sein Gewicht beträgt 41,7 g. Das Band selbst ist auch hier in der Mitte am breitesten (8 mm) und verjüngt sich nach beiden Seiten bis auf 2½ mm. Verzierungen fehlen.

- No. 10. Ein unregelmässig aufgewundenes Bronzeband von 206 cm Länge, 10 mm grösster Breite, verjüngt sich nach beiden Seiten, um schliesslich in ein beiderseits 23 cm langes stielrundes Ende auszulaufen. Gewicht 204,7 g. Wahrscheinlich ein vorläufig roh zusammengeschlagenes Band, dessen regelmässige Ausformung zur Spange vorbehalten blieb, vielleicht auch war dasselbe für die Einschmelzung bestimmt.
- No. 11. Ein Bronzeband, wie No. 10, jedoch nur 1,81 m lang, 241,3 g schwer.
- No. 12, 13. Zwei ganz identische massive Bronzeringe von 5 cm äusserem Durchmesser. Das eine Ende greift 2,5 cm über das andere hinaus, und zwar aussen an der Peripherie, nicht schraubenförmig. Die obere und untere Fläche des liegenden Ringes ist flach, die äussere etwas convex und in regelmässigen Abständen vertical gestrichelt in der Art, dass je 10—12 Striche den Raum von etwa 7 mm Breite einnehmen, worauf ein fast 2 cm breiter Zwischenraum folgt, hierauf wiederum Strichelung etc. Höhe des liegenden Ringes 4 mm, Dicke 3 mm. Ihr Gewicht beträgt 20,9 bezw. 17,5 g.
- No. 14. Ein massiver Bronzering, nach Entfernung der Erdkruste malachitartig glänzend. Aeusserer Durchmesser 90—92 mm. Gewicht 164,5 g. Die Ringmasse ist an einer Seite flach; ihre grösste Höhe beträgt 10 mm; sie ist nach beiden — um 5 mm klaffenden — Enden etwas verjüngt und gerundet und hier oberseits fein schräg gestrichelt.
- No. 15. Ein etwas klaffender massiver Bronzering von 124,0 g Gewicht. Die Entfernung der beiden abgeplatteten Enden von einander beträgt 4 cm. Dieser Ring ist nicht kreisrund, sondern etwas in die Breite gezogen; der grösste Durchmesser beträgt (aussen) 11 cm, der kleinere 10,3 cm. Die Masse ist fast 1 cm breit, mit einer schraubenförmig gewundenen Furche verziert, welche in etwa 15 mm Entfernung von beiden gestrichelten Enden aufhört, und deren Schraubenwindungen durch eine Abplattung der oberen und unteren Fläche unterbrochen werden. Die Patina ist, wie bei No. 14, sehr schön ausgebildet.
- No. 16. Ein 12 cm langes gewundenes Bronzestück (Fragment), der No. 15 ähnlich. Gewicht 53,1 g.

Von No. 16 wurde ein 2 cm langes Stück (5 g) abgeschnitten, um nach Entfernung der Oxydationsschicht der chemischen Analyse unterzogen zu werden. Diese im Laboratorium der Königlichen pflanzenphysiologischen Versuchs-Station zu Tharandt durch Herrn Assistenten Störmer ausgeführte Analyse hat ergeben:

91,50 Procent Kupfer,  
8,50 „ Zinn,

nebst unwägbaren Spuren von Blei, Nickel, Kobalt und Wismuth.

Schon in früheren Zeiten — vor 40—50 Jahren und wiederum vor etwa 25 Jahren — sind antike Bronze- und Steingeräthe an verschiedenen von den obigen entfernten Punkten des Forstgartens gefunden worden, ein Umstand, welcher nicht zu Gunsten der Annahme spricht, dass es sich hier um eine Opferstätte handelt. Diese Gegenstände — darunter Lanzenspitzen etc. — sind s. Z. bedauerlich in Privatbesitz übergegangen. Einiges hoffe ich noch wieder beizuziehen. Bisher war es nur möglich, wieder zu erlangen:

- No. 17. Ein Steinbeil von 10 cm Länge, 4 cm Höhe und 4,5 cm Rückenbreite. Die sehr harte Gesteinsart scheint Grünstein zu sein, was durch Dünnschliffe zu erörtern sein wird. Das Beil besitzt eine 15 mm weite, sich auf 12 mm verjüngende Durchbohrung für die Einführung des Stieles.

Eine so enge Durchbohrung dürfte ein Beweis dafür sein, dass das Beil für einen metallenen Stiel bestimmt gewesen ist: ein hölzerner würde eine kräftige Handhabung nicht erlaubt haben; woraus dann folgen würde, dass das Steinbeil der Bronzezeit angehört. Beispiele für ein Herüberraigen von Instrumenten einer früheren urzeitlichen

Periode in eine spätere sind ja überhaupt nicht selten, wie denn neuerdings eine strenge Folge der Stein-, Bronze- und Eisenzeit entschieden in Abrede gestellt wird.\*)

No. 18—20. Drei durch Wasser linsenförmig abgeschliffene Steine, der eine aus Quarz, die anderen beiden aus einem noch nicht näher bestimmten Gestein. Ihre Grösse beträgt:

	Länge	Breite	grösste Höhe
No. 18	70	55	35 mm,
„ 19	60	48	30 „
„ 20	52	50	30 „

Unzweifelhaft sind diese Steine aus dem Flussthal an den Fundort geschafft worden. Vielleicht waren es sogenannte Siedesteine, welche gegliht und in Wasser geworfen wurden, das in nicht feuerbeständigen Gefässen zum Sieden gebracht werden sollte: ein Verfahren, welches noch heute bei manchen wilden Völkern in Gebrauch ist.\*\*\*) Doch ist auch die Annahme nicht ausgeschlossen, dass sie als Klopffsteine zur Zerkleinerung von Getreidekörnern gedient haben.

Die vorstehend beschriebenen Fundstücke sind mit Genehmigung des Königlichen Finanzministeriums der prähistorischen Sammlung zu Dresden, als Beitrag zur Vaterlandskunde, überwiesen worden. Da mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen ist, dass der akademische Forstgarten noch mehr dergleichen ethnographisch werthvolles Material in seinem Schosse birgt, wird keine Gelegenheit verabsäumt werden, solches zu Tage zu fördern.

\*) Vergl. Dr. B. Platz: Der Mensch, sein Ursprung, seine Rasse und sein Alter. 3. Aufl. 1898, S. 415.

\*\*) Vergl. W. Boyd Dawkins: Die Höhlen und die Ureinwohner Europas (deutsch von J. W. Spengel). 1876, S. 72.

## IV. Neue Urnenfelder aus Sachsen. I.

Von Prof. Dr. J. Deichmüller.

### Weissbach bei Königsbrück.

Beim Bau der Eisenbahn Königsbrück-Schwepnitz wurde im Januar 1898 auf Flur Weissbach nordöstlich Königsbrück ein Urnenfeld\*) aufgeschlossen, welches dem Beginn der Periode der grossen Urnenfelder, dem älteren Lausitzer Typus, angehört. Die Fundstelle liegt ca. 0,27 km vom südlichen Ausgang des Dorfes in der Richtung nach Königsbrück entfernt, im sogenannten „Grund“, einer flachen Einsenkung zwischen dem Lindenberg W Weissbach und dem Wagenberg ONO Königsbrück.

Ueber die Auffindung berichtet das Baubureau Königsbrück an die K. Generaldirection der Sächsischen Staatseisenbahnen unter dem 13. Februar 1899 Folgendes:

„Die Urnen wurden im Scheiteleinschnitt bei Station 28 + 50 südlich des Ortes Weissbach etwa unter  $31^{\circ} 35' 36''$  w. L. und  $51^{\circ} 16' 45''$  n. Br. angetroffen.

Die Oberfläche des Fundortes war mit Jungholz — Birken mit Kiefern vermischt — bestanden gewesen, der aufgeschnittene Einschnitt enthält festgewachsene, sandige Massen. Auf der Fundstelle lagen flache Haufen von Grauwackensteinen, welche, da derartige Steine in unmittelbarer Nähe nicht vorkommen, zusammengetragen sein müssen. Unter diesen Grauwackenhaufen wurden zumeist die Urnenreste vorgefunden.

Es kam zunächst eine 40—50 cm starke Humusschicht, unter welcher eine höchstens 5 cm mächtige Schicht grobkörnigen Kieses angetroffen wurde, die mitunter auf einige Quadratmeter gänzlich fehlte oder auf noch kleineren Flächen trichterförmig gesenkt war. Während der Boden sonst festlagernder gelber Sand über glaciale Schotter war, war er an den Fundstellen locker und rostbraun gefärbt. Unter der erwähnten dünnen Kiesschicht lagen die Urnen, fast alle bereits zertrümmert und zerbrochen, sodass die einzelnen Scherben mit der Hand aus dem Boden gezogen werden konnten. Es war jedoch noch zu erkennen, dass die Urnen meistens — nicht immer — verkehrt und in Gruppen, welche in sehr flachen, schalenartigen Becken lagen, zusammengesetzt waren. Das ganze Urnen-

\*) Die in mehreren Tageszeitungen aufgenommene Mittheilung von dem Funde von Skeletten mit Münzen des 8. Jahrhunderts n. Chr. ist später widerrufen und berichtigt worden.

feld dürfte sich wohl noch über die Breite des Einschnittes nach Osten zu erstrecken.

Die Urnen waren mit schwarzem Boden fest ausgestopft, irgend welche Gebrauchs- oder Schmuckgegenstände wurden nicht entdeckt, an einigen Stellen lagen geringe Knochen- und Aschenreste.

In der geringen Tiefenlage der Urnen unter der Oberfläche dürfte wohl der Grund zu suchen sein, warum dieselben fast alle zertrümmert vorgefunden wurden, sie waren offenbar vom Froste zersprengt worden.“

Aus diesem Berichte geht hervor, dass die einzelnen Grabstätten ihrem Bau nach Flachgräber mit Steinsetzungen waren, welche in der Tiefe von wenig mehr als 0,5 m unter der Oberfläche in den diluvialen Decksand der Fundstelle eingesetzt waren. Das Material zu den Steinsetzungen dürften die naheliegenden untersilurischen Grauwacken des Linden- oder des Wagenbergs geliefert haben. Leider ist der Direction der prähistorischen Sammlung in Dresden eine Anzeige des Fundes nicht zugegangen, sodass eine Untersuchung einzelner Gräber an der Fundstelle selbst nicht mehr möglich war; auch sind in Folge der Unkenntniss der beim Bau beschäftigten Arbeiter und aufsichtführenden Beamten fast keine unbeschädigten Gefässe, nur eine Anzahl grösserer Bruchstücke und einzelner Scherben in die Dresdner Sammlung gelangt. Aus diesen Resten wurden mehrere Gefässe fast vollständig, andere so weit zusammengesetzt, dass sie den nachstehenden Abbildungen zu Grunde gelegt werden konnten.



Fig. 1–17 in  $\frac{1}{10}$  der natürlichen Grösse.

Die Fundstelle ist ziemlich reich an verschiedenen Gefässformen, welche sämmtlich zu den in den älteren Urnenfeldern des Lausitzer Typus gewöhnlichen gehören. Doppelconische Näpfe sind in zweierlei Gestalt vorhanden, theils in der häufigen mit hohem Ober- und flachem Untertheil (Fig. 1), theils in der selteneren niedrigen und weiten, bei welcher der fast senkrecht aufsteigende obere Theil und der flache untere nahezu die gleiche Höhe haben (Fig. 2). Auf die an anderen Fundorten häufigen eiförmigen Töpfe mit umgelegtem Rand weisen verschiedene Bruchstücke mit geglätteter oder gerauhter Aussenwandung hin. Die für die älteren Urnenfelder charakteristischen Buckelgefässe sind durch Bruchstücke mit aufgeklebten oder aus der Gefässwandung herausgeformten, elliptisch umrandeten Buckeln, sowie durch ein kleines napfartiges Gefäss vertreten, dessen spitzwarzenförmige Buckel von je fünf flachen, halbkreisförmigen Furchen umgeben werden (Fig. 10). Unter den Gefässen mit bauchigem Untertheil und hohem, steil aufstiegenderm Halse (Fig. 4) erscheint auch eine seltener Form, welche durch die Einschnürung über der Standfläche pokalartig wird (Fig. 3). Mit diesen Gefässen verwandt sind doppelhenkelige,



weitbauchige mit niedrigem, senkrechtem Hals und kugeligem oder nach dem Boden conisch verjüngtem Bauch (Fig. 5 und 6). Hierzu kommen Nöpfe mit bauchigem Untertheil und niedrigem, ausladendem Rande (Fig. 7), zum Theil mit engem, ösenartigem Henkel (Fig. 8), halbkugelige Nöpfe mit centraler Bodenerhebung (Fig. 16), breite, niedrige, tassenartige Formen mit weitoffenem, bandartigem Henkel (Fig. 9) und kegelförmige Tassen, deren breiter Henkel in der Mitte kantig verdickt und deren Rand beiderseits neben dem Henkel höckerartig erhöht ist (Fig. 12). Grosse Schalen oder Schüsseln, welche vielleicht als Deckel zu den Knochenurnen dienten, haben entweder flachkegelige Form mit breiter Standfläche (Fig. 13—15), oder sind zusammengesetzt aus einem niedrigen Untertheil mit mässig grosser Standfläche und einem kurzen, leicht concav geschweiften Hals (Fig. 17).

Die Verzierungen der Gefässe sind einfacher Natur: die Mittelkanten doppelconischer Nöpfe oder der Oberrand einer Schlüssel sind durch mehr oder weniger scharfe und tiefe Einschnitte oder Eindrücke gekerbt, die Wandungen mancher Gefässe dicht mit radial um den Boden geordneten Strichen oder mit horizontalen, durch verticale getrennten Strichgruppen oder mit Gruppen senkrechter Striche zwischen flachen Horizontalfurchen bedeckt. Als plastische Ornamente erscheinen umrandete Buckel oder höckerartige Erhöhungen auf Gefässrändern.

Der zu den aus freier Hand geformten Gefässen verwendete Thon ist mit Gesteinsgrus gemengt, die Gefässoberflächen sind mit feingeschlammtem Thon überzogen und zumeist sorgfältig geglättet. Der Brand ist mässig hart, lichte Farben wiegen vor.

Der Inhalt mancher Gefässe bestand nach dem angeführten Bericht aus schwarzer (holzkohlehaltiger) Erde und aus gebrannten Knochenresten; Bronze- und andere Beigaben fehlten. Welche Gefässformen als Knochenbehälter gedient haben, ist unbekannt, weil Gefässe mit Inhalt nicht aufbewahrt worden sind.

Das Urnenfeld von Weissbach gehört zweifellos zur älteren Gruppe sächsischer Urnenfelder vom Lausitzer Typus. Bau der Gräber, Formen und Verzierungsweisen der Gefässe entsprechen denen, welche aus dem zu Beginn der Periode der grossen Urnenfelder angelegten Gräberfelde auf dem Knochenberge bei Niederrödern in Sachsen\*) bekannt geworden sind.

### Unterhalb Vorwerk Mannewitz bei Pirna.

Von Pirna erstreckt sich nach SO ein Sandsteinplateau, die Pirna-Struppener Ebenheit, an dessen westlichem Rande, etwa 1,2 km südlich von Schloss Sonnenstein, über dem Gottleubathal das Vorwerk Mannewitz liegt. Von der Thalsohle aufwärts steigend überschreitet man hier ein sanft geböschtes Gehänge, den Ausstrich der Grünsandsteine und Mergel der oberen Kreideformation, welche den darüber steil aufsteigenden Brongniarti-Quader mantelartig umgeben. Das zum Theil mit Obstbäumen bepflanzte Gehänge ist in Parzellen getheilt, welche als Acker- oder Wiesenland benutzt werden.

Beim Umgraben eines solchen bisher mit Gras bedeckten Grundstücks wurde im März d. J. ein Urnenfund gemacht, von welchem ich durch

\*) Mittheilungen aus dem K. Mineral.-geolog. und Prähistor. Museum in Dresden, Heft 12 Kassel 1897:

Herrn Seminaroberlehrer F. A. Wolff in Pirna sofort Kenntniss erhielt. Die Untersuchung der etwa auf halber Höhe des Abhangs liegenden Fundstelle ergab das Vorhandensein von Urnengräbern, welche aber leider in Folge der wiederholten Umarbeitung des Bodens bis auf wenige Reste zerstört waren. Die Gräber liegen so flach unter der Oberfläche, dass die Scherben der Gefässe schon beim Umwenden der Grasnarbe mit dem Spaten zwischen den Wurzeln der Gräser zum Vorschein kommen. Diese aussergewöhnlich geringe Tiefenlage erklärt sich aus der fortgesetzten Abschwemmung des Erdreichs nach der Thalsohle hin.

Ausser einzelnen, auf dem schon umgegrabenen Theile des Feldes umherliegenden Scherben fanden sich noch zwei Grabstätten. In einer derselben lagen Bruchstücke eines doppelconischen Napfes mit Ueberresten des Knocheninhalts und einer Deckelschale oder -Schüssel. Das Erdreich war in der nächsten Umgebung des mit einem Kranz grösserer Sandsteinstücke umstellten Grabes durch beigemengte feinere und gröbere Holzkohlenbröckchen dunkel gefärbt.

Nur wenige Schritte davon entfernt lag ein zweites, ebenfalls schon stark beschädigtes Grab ohne Steinsetzung. Als Urne diente auch hier ein an der Mittelkante gekerbter, unten gerauhter doppelconischer Napf (Fig. 20), welcher mit calcinirten Knochen zwischen schwärzlich gefärbter Erde gefüllt war. Auf dem Inhalt lagen Boden- und andere Stücke einer Schüssel (Fig. 19), um die Urne herum Randstücke desselben Gefässes, Bronzebeigaben fehlten. Dicht neben der Urne fanden sich Bruchstücke eines umgekehrt gestellten tassenartigen, auf der Oberseite des Gefässbauchs mit flachen, schrägen Furchen verzierten Kruges (Fig. 21). Die Ausfüllung der Grube, in welche das Grab eingesetzt war, bestand auch hier aus holzkohlereicher, schwarzer Erde, die

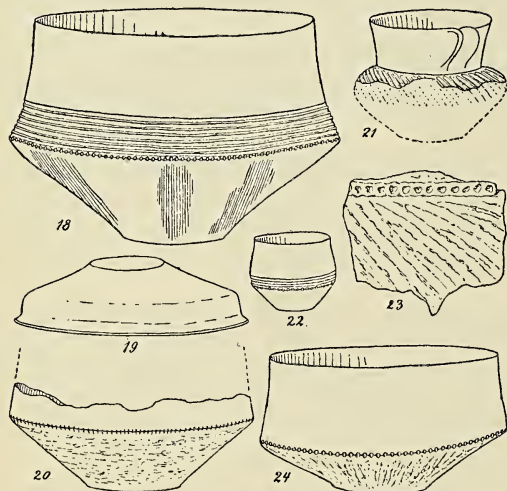


Fig. 18—24 in  $\frac{1}{10}$  der natürlichen Grösse.

sich von dem gelblichen, lehmigen Sandboden der Umgebung scharf abhob.

Im Juni d. J. erhielt die Dresdner prähistorische Sammlung durch Herrn Walter Gebler in Pirna von derselben Fundstelle noch eine grössere Zahl Gefässscherben, die sich aber leider nur zum kleinsten Theil zusammensetzen liessen. Ein durch seine Grösse bemerkenswerther doppelconischer Napf (Fig. 18) ist über der durch aneinander gereichte Eindrücke perlschnurartig gekerbten Mittelkante mit sieben horizontalen Furchen verziert, auf der Unterseite mit Gruppen radial um den Boden gestellter Striche, deren genauer Parallelismus nur mittels eines kammartigen Instruments erzeugt sein kann. Ein zweiter Napf der gleichen Form (Fig. 24) zeigt dieselbe Verzierung der Mittelkante und gerauhte Unterseite. Ein kleinerer (Fig. 22), dessen Obertheil leicht nach aussen gewölbt ist, trägt über der perlschnurartig verzierten Mittelkante vier

seicht eingezogene Horizontallinien. Von einem dickwandigen, grossen kesselartigen Gefäss aus grobsandigem Material (Fig. 23) ist nur ein Bruchstück vorhanden, welches aussen roh gerauht und mit einer aufgeklebten, durch Fingereindrücke kettenartig gekerbten Thonleise verziert ist.

Alle hier gefundenen Gefässe sind dunkel gefärbt.

Zu welcher Gruppe der Urnenfelder vom Lausitzer Typus das hier beschriebene gehört, lässt sich bei der geringen Zahl der Gefässe und dem Fehlen charakteristischer Formen nicht mit Sicherheit sagen. Für den älteren Abschnitt der Periode der grossen Urnenfelder spricht die Form der anscheinend häufigeren doppelconischen Näpfe, deren beide in der Höhe so verschiedene Theile [in einer scharfen Kante zusammensetzen, während die in den jüngeren Urnenfeldern Sachsens vorkommenden gerundete Form haben und der obere Theil dieselbe, oft sogar geringere Höhe als der untere hat.

Wie weit sich das Urnenfeld in nördlicher oder südlicher Richtung erstreckt, war nicht festzustellen. Vielleicht bilden die Urnenfunde, welche 1885 am unteren Gehänge des Hausbergs, im Garten des der scharfen Umbiegung der Hausbergstrasse nach Norden gegenüber liegenden Grundstücks gemacht wurden\*), nur die nördlichen Ausläufer desselben. Von letzterer Stelle wird ein doppelconischer Napf im Museum des Gebirgsvereins für die Sächsische Schweiz in Pirna aufbewahrt.

### Casabra bei Oschatz.

Im October 1898 theilte mir Herr Lehrer O. Gutte in Casabra mit, dass beim Ausheben von Erde zur Bedeckung eines Kartoffelfeims Urnen gefunden und bereits mehrere Gräber von ihm aufgedeckt worden seien. Die vom Eigenthümer des Feldes, Herrn Gutsbesitzer Hennig in Casabra bereitwilligst gestattete Untersuchung der Fundstelle ergab das Vorhandensein eines anscheinend ausgedehnten Urnenfeldes vom älteren Lausitzer Typus.

Dasselbe liegt etwa 250 m vom östlichen Ausgange des Dorfes Casabra links der Strasse nach Stauchitz, nur wenige Schritte davon entfernt. Durch die zur Gewinnung des Erdreichs längs der Kartoffelfeimen ausgehobenen flachen Gräben waren mehrere Urnengrabstätten blossgelegt und angeschnitten worden. In einer derselben, deren photographische Aufnahme ich Herrn Gutte verdanke, hatten in einem Steinkranz zwei grössere, mit Knochen gefüllte und mit Schüsseln bedeckte Urnen und eine Anzahl grösserer und kleinerer Beigefässe gestanden; ein zweites, dicht daneben befindliches Grab enthielt einen doppelconischen Napf mit Knochenresten, bedeckt von den Trümmern eines Deckelgefässes, und einen Topf, über den eine grössere kegelförmige, auf der Aussenseite mit senkrechten Strichen verzierte Tasse gestellt war. In einem dritten Grabe, welches leider fast vollständig zerstört war, fanden sich Bruchstücke eines Buckelgefässes und einer mit schwarzer, durch beigemengte Holzkohlenstückchen gefärbter Erde und mit Resten des Leichenbrandes gefüllten Urne.

Ziemlich vollständig erhalten waren zwei weitere Gräber ohne Steinpackungen, welche in den Wandungen der Gräben zum Vorschein kamen. Das eine derselben enthielt als Urne ein doppelhenkeliges Gefäss mit

\*) Sitzungsber. Isis Dresden 1885, S. 40.

vier aus der Wandung herausgeformten flachen Buckeln (Fig. 33), das von einer niedrigen gehenkeltten Schüssel (Fig. 32) überdeckt war. Der Boden der Urne lag 30 cm unter der Erdoberfläche. Als Beigefäss stand neben der Urne umgekehrt ein eiförmiger Topf mit niedrigem, wenig ausladendem Rande (Fig. 31); von einem zweiten Topfe derselben Form waren nur noch einzelne Scherben vorhanden. Im anderen Grabe standen ein weitoffener, bauchiger Napf (Fig. 25) mit Leichenbrandresten und drei Beigefässe: ein doppelhenkeliges Gefäss mit seichten, senkrechten Furchen auf dem oberen Gefässbauch (Fig. 26), ein kleineres ähnliches ohne Verzierungen (Fig. 29) und ein kleiner tassenartiger Krug (Fig. 27). Die Bodentiefe aller Gefässe betrug 46 cm. Die Beigefässe waren dicht an die Urne herangerückt, zum Theil unter dieselbe geschoben. Die geringe Tiefenlage der Gräber mag wohl auch die Ursache sein, warum sämtliche Gefässe mehr oder weniger zertrümmert und zerdrückt sind.



Fig. 25–34 in  $\frac{1}{10}$  der natürlichen Grösse.

Ausser den den letzterwähnten beiden Gräbern entnommenen Gefässen erhielt die Dresdner prähistorische Sammlung von Herrn Lehrer O. Gutte noch einen grösseren terrinenartigen Napf (Fig. 34), einen Krug mit gedrückt kugeligem Untertheil und neben dem Henkel zu niedrigen Höckern ausgezogenem Rande (Fig. 30) und ein kleines birnenförmiges Näpfchen (Fig. 28), dessen Oberfläche im Brande rissig geworden ist; andere Gefässe sind in den Besitz des Herrn Rechtsanwalt Schmorl II in Oschatz übergegangen.

Von Beigaben hat sich bis jetzt nur ein wenige Centimeter langer, angeschmolzener Bronzedraht und das Bruchstück eines flachen Mahlsteines aus röthlichem Quarzporphyr gefunden, doch ist zu erwarten, dass fortgesetzte Ausgrabungen noch weitere Beigaben aus Bronze oder Thon zu Tage fördern werden.

Betreffs der Zeitstellung des Urnenfeldes von Casabra gilt das für das Weissbacher Gräberfeld Gesagte. Formen und Technik der keramischen Erzeugnisse weisen auf den Beginn der Periode der Lausitzer Gräberfelder hin, wenn sich auch in der Herstellungsweise der Gefässe von Casabra geringe, nur als örtliche anzusehende Unterschiede gegenüber denen von Weissbach bemerkbar machen. So ist der zu den Gefässen verwendete Thon nicht so reich an groben Gesteinsbrocken, sondern mehr gleichkörnig grobsandig, und die an den Weissbacher Urnen vorherrschenden gelben Farbentöne sind hier durch weisse, graue bis schwarze, selten röthliche ersetzt.





# Sitzungsberichte

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

## ISIS

in Dresden.

1899.







## I. Section für Zoologie.

---

**Vierte Sitzung am 19. October 1899.** Vorsitzender: Oberlehrer Dr. J. Thallwitz. — Anwesend 32 Mitglieder.

Prof. Dr. E. Kalkowsky legt vor und bespricht mit warmer Empfehlung

Häckel, E.: Die Kunstformen in der Natur, und

„ „ Welträthsel, Studien über monistische Philosophie.

Dr. J. Thallwitz hält einen Vortrag über Befruchtung und Zelltheorie.

---

**Fünfte Sitzung am 7. December 1899** (in Gemeinschaft mit der Section für Botanik). Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 45 Mitglieder und 1 Gast.

Prof. Dr. H. Nitsche legt vor und bespricht kurz zwei neue zoologische Prachtwerke

Becker, L.: Les Arachnides de Belgique. Fol. 3 Theile mit 70 Tafeln;

v. Graff, L.: Monographie der Turbellarien. II. Landplanarien. Fol. Mit einem Atlas von 58 Tafeln.

Derselbe berichtet hierauf über zoologische Reiseeindrücke aus Ungarn, Bosnien und der Herzegowina, die er gelegentlich des Besuches des ornithologischen Congresses zu Sarajewo im September 1899 sammeln konnte.

Der Vortrag wird durch Vorlage bezüglicher Publicationen, Photographien und einzelner Präparate und ethnographischer Gegenstände erläutert.

---

## II. Section für Botanik.

---

**Vierte Sitzung am 2. November 1899** (in Gemeinschaft mit der Section für Zoologie). Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 42 Mitglieder.

Zunächst spricht Dr. B. Schorler über das Plankton der Elbe bei Dresden (mit Demonstrationen unter dem Mikroskop).

Es knüpft sich daran eine rege Discussion über die Assimilation der niederen Algen bei trübem Wetter und Sonnenmangel.

Darauf folgt der Vortrag des Vorsitzenden Prof. Dr. O. Drude: Die Thätigkeit der biogeographischen Section des VII. internationalen Geographen-Tages zu Berlin, September bis October dieses Jahres.

Redner schildert zunächst die schönen äusseren Verhältnisse, unter denen die Versammlungen stattfanden, sowie die innere Einrichtung der internationalen geographischen Congresse. Einer der biographisch wichtigsten allgemeinen Vorträge war der über die Deutsche Tiefsee-Expedition der „Valdivia“ von Prof. Chun aus Leipzig.

Einen Hauptgegenstand in den Sitzungen der biogeographischen Section bildeten die modernen Arbeiten in der kartographischen Pflanzengeographie, einen zweiten die Begründung einer internationalen Nomenclatur für die pflanzengeographischen Begriffe (Drude, Warburg). Von allgemeinerem Interesse war auch ein Bericht über Versuche, die südrussischen Steppen wieder aufzuforsten, von Prof. Krassnow-Charkow. Herr M. Ewan sprach über die Anbau- und Absatzländer des Thees u. s. w.

Unter den Excursionen war eine der interessantesten die nach den Rüdersdorfer Kalksteinbrüchen unter Wahnschaffe's Führung. Den Schluss bildete auf die Einladung der Hamburger Gesellschaft für Erdkunde ein Ausflug nach Hamburg zur Besichtigung der dortigen wissenschaftlichen Institute und des Hafenverkehrs. Sehr beachtenswerth ist das neue colonialbotanische Museum unter Prof. Sadebeck's Leitung, dessen Einrichtung Vortragender bespricht. In der Seewarte waren die Tiefsee-Mess- und -Fang-Instrumente der „Valdivia“ aufgestellt.

Dr. W. Bergt fügt einige Bemerkungen über die Rüdersdorfer Kalkbrüche hinzu und ladet zu der nächsten Sitzung der geologischen Section der Isis ein, in welcher von einem Geologen über den Geographen-Congress berichtet werden wird.

### III. Section für Mineralogie und Geologie.

**Vierte Sitzung am 9. November 1899.** Vorsitzender: Privatdocent Dr. W. Bergt. — Anwesend 51 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt E. Treptow: „Der Bergbau“, W. Deecke: „Geologischer Führer durch Pommern und Bornholm“, E. Geinitz: „Geologischer Führer durch Mecklenburg“ und L. von Ammon: „Geologischer Führer durch die Fränkische Alp“ vor.

Dr. L. Siegert hält einen Vortrag über Urströme in Norddeutschland.

Vergl. hierzu u. A. K. Keilhack: „Thal- und Seebildung im Gebiet des Baltischen Höhenrückens“ (Verhandl. der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin, Bd. XXVI, 1899, No. 2 und 3, mit 1 Karte).

Im Anschluss daran spricht Prof. Dr. H. Nitsche über die Verbreitung des Fischreihers in Sachsen und ihre Beziehung zu Urstromthälern.

Dr. H. Francke zeigt und bespricht eine Anzahl interessanter Mineralvorkommnisse (Zinnober, Aragonit, Boleit, Sapphir, Pyrit, Rothkupfererz) und neuer Mineralien (Bouglisit),

Prof. Dr. E. Kalkowsky vom K. Mineralogisch-geologischen Museum neuerworbene paläozoische Korallen aus Nordamerika.

**Fünfte Sitzung am 14. December 1899.** Vorsitzender: Privatdocent Dr. W. Bergt. — Anwesend 30 Mitglieder.

Dr. E. Naumann spricht unter Vorlage von Karten und Versteinerungen über tektonische Störungen der triadischen Schichten in der Umgebung von Kahla.

Vergl. die Veröffentlichungen des Vortragenden im Jahrbuch der K. Preussischen Geologischen Landesanstalt für 1897/98.

Dr. W. Bergt berichtet über ein neues Vorkommnis von Turmalin-granit bei Miltitz im Triebischthal, welcher durch Gebirgsdruck stufenweise in Turmalinsericitgneiss-artige Gesteine ausgewalzt ist.

Die Umwandlungserscheinungen werden an Handstücken und Dünnschliffprojectionen vorgeführt und ihre Bedeutung für die Frage der Entstehung der krystallinen Schiefer kurz erörtert.

## IV. Section für prähistorische Forschungen.

**Dritte Sitzung am 16. November 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 30 Mitglieder.

Prof. Dr. E. Kalkowsky hält einen Vortrag über das Hakenkreuz (Svastika).

Das fast über die ganze Erde verbreitete Hakenkreuz (der Svastika) tritt in vorhistorischer Zeit wohl zuerst in Asien nördlich vom Himalaya auf und verbreitet sich von hier aus, aber ohne nach Erân und zu den semitischen und hamitischen Völkern vorzudringen. Im Sanskrit ist svastika, das Adjectiv zu svasti (su = wohl; asti = es ist), Wohlsein, Segen, zur Zeit des Grammatikers Pânini (um 300 vor Chr.) ein allgemein bekanntes Wort und Symbol; letzteres kann nicht als altindisches Schriftzeichen, aber auch nicht als Bild der Sonne oder als das eines Feuerzeuges gedeutet werden. Im Buddha-Dienst wird der Svastika vielfach verwendet, und in der im 5. Jahrhundert vor Chr. entstandenen Jaina-Religion ist das Hakenkreuz noch heute gemein gebräuchlich als Symbol für die Verbindung von Körper und Seele.

In China ist das Hakenkreuz seit alter Zeit wahrscheinlich bei der Sekte der tao ssi, im 7. Jahrhundert nach Chr. eine Zeit lang als Schriftzeichen für „Sonne“ und gegenwärtig noch als Ornament mit dem Namen wân, d. h. 10000, alle, und mit der ausgesprochenen Bedeutung „langes Leben, viele Jahre, Glück“ im Gebrauch. In Japan, Korea, Tibet findet sich das Hakenkreuz ebenfalls noch jetzt, in letzterem Lande z. B. auf die Hand tatuirt.

Von Innerasien hat sich das Hakenkreuz nach den Kaukasusländern (Koban) und nach Vorderasien schon in prähistorischer Zeit verbreitet. Reichlich findet es sich z. Th. in flüchtigen Formen auf Gebrauchsgegenständen des gemeinen Lebens (Spinnwirteln) in Ilios; auf griechischen Inseln, in Griechenland (z. B. Olympia-Fibel mit quadratischer Fussplatte) finden sich auch die Formen des Mäander- und Spiralhakenkreuzes. Die Inschrift auf einer thrakischen Münze (Mes und Hakenkreuz von derselben Höhe) giebt eine sichere Deutung, hier in Stadtnamen Mesembria als „Tag“.

Auch nach Unteritalien, Etrurien, alpinen Pfahlbaugebieten, Südrussland, Polen, Schlesien hat das Hakenkreuz seinen Weg gefunden, und ebenso nach Süd- und Nord-Deutschland und Skandinavien und mit spärlicherer Verbreitung nach dem alten Gallien und den britischen Inseln. Ein ausgezeichnetes Beispiel für geschichtlich nachweisbare Wanderung von Symbolen ist die Verwendung der sicilischen Triskele im Wappen der Insel Man; doch hat dies Zeichen nichts gemein mit dem Hakenkreuz.

Das Hakenkreuz hat sich spärlich in Afrika gefunden, hier wohl von Aegypten her in jüngerer Zeit durch Metallverkehr verbreitet.

Sehr auffällig ist das Vorkommen von ganz normalen Hakenkreuzen in vorhistorischer Zeit und bis in die Gegenwart bei Indianern verschiedener Stämme in

Nordamerika, z. Th. mit der geradezu angegebenen Bedeutung „Glück! gut Glück!“ Sicher ist auch die Angabe, dass bei den Azteken ein dem normalen Hakenkreuz sehr nahegehendes Zeichen Symbol des Jahreslaufes war.

In Europa ist das Hakenkreuz in vorhistorischer Zeit sicher nicht bloss Ornament, sondern ein bedeutungsvolles Zeichen gewesen; sein Gebrauch ist völlig erloschen: ob das Hakenkreuz, das noch in neuerer Zeit als Steinmetzzeichen gebraucht worden ist, mit dem vorhistorischen Symbol zusammenhängt, oder ob es eine neue Erfindung ist, bleibt ungewiss.

Institutslehrer A. Peuckert weist darauf hin, dass das Hakenkreuz in den Steinmetzzeichen nicht selten vorkommt.

Prof. Dr. J. Deichmüller legt das soeben erschienene Werk von R. Wuttke: „Sächsische Volkskunde“ vor und

berichtet über neue Urnenfunde auf Kleinzschachwitzer Flur, auf dem Gebiete der Haltestelle Klotzsche und in der nordnordöstlich von dort liegenden Kiesgrube. (Vergl. Abhandlung VI.)

Zur Vorlage kommen weiter ein in der Baumschule von O. Poscharsky in Laubegast gefundener Steinhammer, ein zweiter von der Haltestelle Klotzsche, welcher zusammen mit schnurverzierten Gefässen gefunden worden ist, und ein bei Böhlen bei Leisnig ausgeackterter, mit prachtvoller blaugrüner Patina überzogener Flachcelt aus Bronze. Sämmtliche Gegenstände befinden sich in der K. Prähistorischen Sammlung in Dresden.

**Excursion am 28. October 1899** zur Untersuchung eines Urnenfeldes auf Kleinzschachwitzer Flur. — Zahl der Theilnehmer 19.

Die Aufdeckung mehrerer Urnengräber gab hier den Theilnehmern Gelegenheit, in der Natur den Bau derselben mit ihren Steinsetzungen und den Inhalt und die Anordnung der Gefässe in den Gräbern nach Entfernung der Steinbedeckungen kennen zu lernen. Gefunden wurden eine grössere Anzahl meist zerdrückter Thongefässe, mehrere Bronzenadeln und Thonperlen und in der Steinsetzung des einen Grabes ein flacher Mahlstein aus Syenit. Das Gräberfeld gehört zur jüngeren Gruppe der Urnenfelder vom Lausitzer Typus.

## V. Section für Physik und Chemie.

**Vierte Sitzung am 5. October 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. F. Foerster. — Anwesend 62 Mitglieder und Gäste.

Dr. G. P. Drossbach spricht über die industrielle Verwerthung der Elemente der Cer- und Zirkongruppe.

Unter Vorzeigung zahlreicher Monazitproben und Präparate führt der Vortragende etwa Folgendes aus:

Die Gewinnung der sogen. seltenen Erden, d. h. der Oxyde der Elemente der Cer- und Zirkongruppe beginnt mit der Entwicklung der Gasglühlicht-Industrie und ist heute noch ausschliesslich von dieser abhängig. Seit Zirkonerde als Leuchtkörper eine wesentliche Rolle nicht mehr spielt, ist die Verarbeitung des in den beiden Staaten Carolina und Virginia massenhaft vorkommenden Zirkons sehr zurückgegangen und hauptsächlich der Monazit an seine Stelle getreten. Die Verwendbarkeit dieses Minerals beruht auf seinem Thorium-Gehalt. Da der Monazit nur 3—6,5% Thoriumoxyd enthält, resultiren die restlichen 60% der Cergruppe als zum Theil lästiges Nebenproduct.

Der Monazit findet sich sowohl in Brasilien (Bahia), als in den beiden Carolina als integrierender Bestandtheil des dortigen Angengneisses. Durch Vermahlen und Waschen des Gesteins wird der Monazit nur vereinzelt in Nord-Carolina gewonnen, die Hauptmasse entstammt dem durch Verwitterung des Gneisses entstandenen Laterit, welcher insbesondere in den Bächen durch einen natürlichen Waschprocess (in Brasilien auch an der Küste) soweit in Bezug auf den specifisch schweren Monazit (spec. Gew. = 5,0—5,3) angereichert ist, dass dessen Gewinnung lohnt.

Die Monazite der verschiedenen Fundstätten sind oft sehr verschieden, die Brasilmonazite stellen sämmtlich einen aus glänzenden bernsteingelben, völlig abgeriebenen, hirsekorngrossen Mineralindividuen bestehenden Sand dar, der vielfach durch Quarz, Titanit, Chromit und dergleichen verunreinigt ist. Sein Gehalt an Thoriumoxyd schwankt meist zwischen 2,5—4,5%, doch kommen in Sao Paulo auch sechsprocentige Monazite vor. Der Monazit von Süd-Carolina bildet grünelbe, der Monazit Nord-Carolinas gelbe bis dunkelbraune, wohl ausgebildete, monokline Krystalle vermengt mit Granat, Chromit, Zirkon, Columbit, Vivianit, selbst Gold und Platin. Der Gehalt dieser Monazite an Thoriumoxyd beträgt 4,5—8%.

Die Verarbeitung des Monazits selbst erfolgt in der Weise, dass das feinst gemahlene Mineral in geeigneter Weise aufgeschlossen wird. Obwohl sich der Monazit mit Soda sehr leicht aufschliessen lässt, und die zurückbleibenden Oxyde sich sehr gut fractionirt lösen lassen, verwendet man hierzu ausschliesslich die Schwefelsäure. Die Sulfate wurden früher in Oxalate verwandelt (direct durch Fällern mit freier Oxalsäure aus stark saurer Lösung) und diesen durch Soda die Thorerde entzogen. Heute fractionirt man aus der Sulfatlauge die Thorerde direct als Phosphat aus und lässt die Mutterlauge, welche fast sämmtliches Cer, Lanthan, Didym, Erbium, Yttrium und Ytterbium enthält, fortlaufen, insofern nicht ein kleiner Theil zu deren Gewinnung zurückgehalten wird. Der Thorphosphat-Niederschlag kann nach der Bunsen'schen Methode weiter gereinigt und in Nitrat übergeführt werden.

Die Gewinnung des Cers erfolgt analog den älteren aus der Verarbeitung des Cerits bekannten Methoden. Meist dient hierfür sowie für die Gewinnung aller übrigen Elemente der Gruppe der mit dem Thoriumphosphat mitgerissene Gemengtheil.

Die Verwendung des Thoriums in der Gasglühlicht-Industrie erfolgt in der Weise, dass die aus Baumwolle gestrickten Netze mit einer Lösung von Thoriumnitrat unter Zusatz von 1% Ceriumnitrat getränkt, getrocknet und verascht werden. Killing und Bunte führen das Leuchten der Glühkörper auf die Fähigkeit des Ceriums, zwei Oxyde zu bilden und somit als Sauerstoffüberträger wirken zu können, zurück. Vortragender theilt diese Ansicht nicht, sie steht im Widerspruch mit der Thatsache, dass noch 0,3% Cer einen intensiv leuchtenden Glühkörper bilden, während bei Erhöhung des Cergehalts die Leuchtkraft rasch herabgeht. Andererseits wirkt das Cerium nur im Gemenge mit Thoriumoxyd, aber mit keinem anderen Oxyde. Da nun andererseits jede Wärmeübertragung als rein physikalischer Vorgang beim Thor-Cer-Gemenge keine andere sein kann als bei anderen Gemengen, die Leuchtkraft aber von der Amplitude der Lichtschwingungen abhängt, so ist es wahrscheinlich, dass das Ceriumoxyd lediglich dazu dient, die Thoriummoleküle bis zur günstigsten Resonanz mit den heissen Flammgasen abzustimmen. Dementsprechend wirken auch andere Oxyde ähnlich, wenn auch (ihrer Flüchtigkeit wegen) nur vorübergehend. So z. B. Uranoxyd, aber auch dieses nur im Gemenge mit Thoriumoxyd.

Cer, Lanthan, Didym finden als Oxyde in der Glastechnik einige Verwendung, sei es zum Färben oder Entfärben des Glases. Die Salze des Didyms und Lanthans sind ausserdem sehr wirksame, absolut ungiftige Desinfectionsmittel.

In der sich anschliessenden Discussion werden namentlich die Ansichten des Vortragenden über die Rolle des Cers in den Glühkörpern erörtert und finden Zustimmung.

**Fünfte Sitzung am 23. November 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. F. Foerster. — Anwesend 54 Mitglieder und Gäste.

Dr. phil. W. Hentschel hält einen Vortrag über die chemischen Grundlagen des Pflanzenbaues.

Seit Liebig hat sich die Erkenntniss Bahn gebrochen, dass die hauptsächlichste Aufgabe des Pflanzenbaues in dem Ersatz der mineralischen Pflanzennährstoffe, wie sie in den Pflanzenaschen vorliegen, besteht.

Von Natur arme, sandige oder moorige Ackerflächen sind überhaupt erst nach Zufuhr ausreichender Mengen dieser löslichen mineralischen Düngestoffe zu einer den Anforderungen entsprechenden Production zu bringen; hier erscheinen jene als Rohproducte, während die Ackerfläche im Wesentlichen die Rolle eines Werkzeugs spielt.

Reichliche Zufuhr von Kali und Kalk in erster Linie, in zweiter Phosphorsäure-Düngung erschliessen hier durch Vermittelung stickstoffsammelnder Pflanzen den atmosphärischen Stickstoff und ermöglichen so eine gesteigerte billige Pflanzenproduction selbst auf ärmsten Haideböden, die wie ein modernes Wunder erscheint.

Die reicheren Böden enthalten oftmals für Jahrzehnte und Jahrhunderte ausreichende Vorräthe an mineralischen Pflanzennährstoffen. Dieselben können indessen nicht in dem gewünschten Tempo in lösliche Pflanzenkost übergeführt werden. Hier ist die künstliche Düngung die Voraussetzung der gerade auf diesen Böden gebotenen „intensiven Wirthschaft“; zugleich bietet sie Gewähr, dass die von Liebig zuerst erkannte Gefahr der endlichen Erschöpfung der Ackerflächen für die Zukunft nicht mehr in Frage kommt. In diesem Sinne erscheinen besonders die endlosen Schätze an Kalisalzen, die in Deutschland entdeckt worden sind, als eine Gewähr für Deutschlands Zukunft.

Der Vortragende sucht in dem hier nur angedeuteten Rahmen seines Vortrags besonders den Nachweis zu führen, dass der deutsche Pflanzenbau vielfach im Gegensatz zu dem des Auslandes auf der Höhe der Zeit steht, dass es sich in ihm um eine vollwerthige chemische Technik handelt, was besonders auch aus dem Zusammenwirken mit einer durch vervollkommnete Forschungsmethoden gehobenen Theorie zum Ausdruck kommt.

An der Debatte betheiligen sich Prof. Dr. F. Foerster, Dr. A. Schlossmann, Chemiker M. Kämnitz und der Vortragende selbst.

## VI. Section für Mathematik.

**Dritte Sitzung am 12. October 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. K. Rohn.  
— Anwesend 16 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. K. Rohn spricht über die Anordnung der Krystallmolekeln.

Die Anordnung der Molekeln eines Krystalls lässt sich als eine regelmässige ansehen, indem man annehmen kann, dass jedes auf die Anordnung der Nachbarmolekeln genau so einwirkt, wie jedes andere. Jede Molekel ersetzt man durch einen Punkt und erhält dann eine regelmässige Punktgruppe im Raum, die man sich in unbegrenzter Ausdehnung vorstellen kann. Jeder Punkt dieser Gruppe ist dann von allen übrigen genau in der gleichen Weise umlagert, wie jeder andere. Es bieten sich hier drei Möglichkeiten dar: 1. Verschiebt man die Gruppe parallel, sodass der Ausgangspunkt in die Lage eines beliebigen anderen gelangt, so kommt die ganze Gruppe mit sich selbst zur Deckung. 2. Nur ein Theil der Punkte hat die Eigenschaft, dass eine Parallelverschiebung des Ausgangspunktes in ihre Lage die ganze Gruppe mit sich zur Deckung bringt. 3. Für keinen Punkt ist diese Eigenschaft vorhanden. Es wird gezeigt, dass dieser letzte Fall nicht eintreten kann bei regelmässigen Punktgruppen, deren Nachbarpunkte keine unendlich kleinen Abstände aufweisen. Im ersten Falle ist die Anordnung der Molekeln die eines Punktgitters. Im zweiten Falle ordnen sich die Molekeln in mehrere Punktgitter an.

**Vierte Sitzung am 14. December 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. K. Rohn. — Anwesend 11 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. F. Müller spricht über Winkeltheilungscurven und Kreistheilungsgleichungen.

Der Vortragende geht aus von der elementaren Aufgabe, die Beziehung zwischen den Seiten eines Dreiecks zu suchen, in welchem Winkel  $\alpha = 2\beta$  ist. Die rationalen Dreiecke dieser Art hat bereits Schuring untersucht und für seine Aufgabensammlung

verwerthet. Es lässt sich nun die Aufgabe dahin verallgemeinern, dass  $\alpha = n\beta$  ist; doch wird die allgemeine Relation zwischen den drei Seiten, die mit Hilfe der Moivre'schen Formel abgeleitet werden kann, für die wirkliche Aufstellung der Beziehungen in den speciellen Fällen sehr bald unbrauchbar. Nun giebt es aber eine einfache Substitution

$$a_n = \frac{a_{n+1}^2 - b_{n+1}^2}{a_{n+1}}, \quad b_n = \frac{b_{n+1} \cdot c}{a_{n+1}},$$

welche diese Relation für den Fall  $n$  in die folgende für den Fall  $n+1$  überführt. Mit ihrer Hülfe lassen sich die Relationen für  $n = 2, 3, \dots, 8$  leicht herleiten; sie gewinnen eine noch einfachere Form, wenn man  $\frac{a+b}{c} = u, \frac{a-b}{c} = v$

setzt. Die obige Aufgabe, als kinematisches Problem: „Die Durchschnittspunkte zweier unendlichen Geraden zu finden, die sich um die Endpunkte einer Strecke  $c$ , von dieser ausgehend, mit den Winkelgeschwindigkeiten  $w$  und  $n \cdot w$  drehen“, führt auf die Winkeltheilungscurven, sectrices genannt, weil sie einen gegebenen Winkel in  $n$  gleiche Theile theilen. Diese Curven sind schon 1885 von Schoute, dann von de Longchamps, Brocard u. A., und kürzlich von Heymann, der sie ihrer Gestalt wegen Araneiden nennt, untersucht worden. Der Vortragende stellt die allgemeine Gleichung derselben in rechtwinkligen Coordinaten auf und geht näher auf die Trisectrix und die Maclaurin'sche Transformation ein. Alsdann zeigt er, wie sich aus den zuerst abgeleiteten Relationen durch die Substitution  $a=c=1, b=x$  auf sehr einfache Weise die Kreistheilungsgleichungen  $\varphi_n(x)=0$  herleiten lassen, d. h. die Gleichungen  $n$ . Grades, denen die Seite des regelmässigen  $2(2n+1)$ -Ecks genügt. Mit Hülfe der Moivre'schen Formel kann man die allgemeine Form dieser Gleichungen aufstellen, aus der sich die Gauss'sche Kreistheilungsgleichung  $z^n = 1$  ableiten lässt. Aus der allgemeinen Form ergiebt sich, dass unsere Gleichungen Abel'sche Gleichungen sind; ferner ergeben sich merkwürdige Beziehungen zwischen den rationalen Functionen einer einzigen Wurzel, als welche sich die übrigen Wurzeln darstellen lassen. Sie führen wieder zu einer neuen Darstellung der Function  $\varphi_n(x)$ .

Den Schluss des Vortrags bildet der Nachweis, dass durch geeignete Gruppierung der Wurzeln der Gleichung  $\varphi_8(x)=0$  für die Seite des regelmässigen 34-Ecks eine sehr einfache Construction des regelmässigen 17-Ecks gewonnen wird.

## VII. Hauptversammlungen.

**Siebente Sitzung am 28. September 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 28 Mitglieder.

Prof. Dr. J. Deichmüller widmet dem am 16. August d. J. verstorbenen letzten Stifter der Isis, Dr. med. Friedrich Theile in Lockwitz, einen warm empfundenen Nachruf.

Dr. W. Petrascheck spricht über Faciesbildungen im Gebiete der sächsischen Kreideformation. (Vergl. Abhandlung V.)

**Achte Sitzung am 26. October 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 67 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. E. Kalkowsky legt als Einleitung für den nachfolgenden Vortrag das Werk von Dr. W. Bergt: „Die älteren Massengesteine, krystallinen Schiefer und Sedimente“, aus W. Reiss und A. Stübel, Geologische Studien in der Republik Colombia, Bd. II, 2, Berlin 1899 vor.

Hierauf hält Dr. A. Stübel einen durch Vorführung zahlreicher Lichtbilder erläuterten Vortrag über die Vulkanberge von Colombia.

**Neunte Sitzung am 30. November 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 32 Mitglieder.

Nach der Wahl der Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1900 (vergl. die Zusammenstellung auf S. 28) spricht

Oberlehrer Dr. P. Wagner über die Schneeverhältnisse des Bayrischen Waldes.

Eingehende Untersuchungen über die Schneedecke des bayrisch-böhmischen Grenzgebirges sind von dem Vortragenden in der „Leopoldina“, Heft XXXIII—XXXV, 1897—99 veröffentlicht worden.

Prof. Dr. R. Ebert knüpft an diesen Vortrag Bemerkungen über den Zusammenhang von Wald und Niederschlagsmengen.

**Zehnte Sitzung am 21. December 1899.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 113 Mitglieder und Gäste.

Geb. Hofrath Prof. Dr. W. Hempel hält einen Experimentalvortrag über die Argongruppe und das Vorkommen von Gasen in Gesteinen.

### Veränderungen im Mitgliederbestande.

#### Gestorbene Mitglieder:

Am 5. August 1899 starb Privatus Hermann Jani in Dresden, wirkliches Mitglied seit 1871.

Am 16. August 1899 verschied der letzte der Stifter unserer Gesellschaft, Dr. med. Friedrich Theile in Lockwitz, Ehrenmitglied seit 1885.

Nekrolog s. am Anfang dieses Heftes.

Am 19. November 1899 starb in Meissen Gymnasiallehrer a. D. Carl Sommer, wirkliches Mitglied seit 1898.

Am 27. November 1899 starb Geheimer Commerzienrath Wilhelm von Baensch, K. Hofverlagsbuchhändler, Begründer und Senior-Chef der Firma Wilhelm Baensch, Buchdruckerei und Verlagshandlung in Dresden, wirkliches Mitglied seit 1898.

Am 30. December 1899 starb in Langebrück Friedrich August Kosmahl, K. Sächsischer Oberförster a. D., seit 1882 wirkliches, zuletzt correspondirendes Mitglied.

#### Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Franck, Paul, Realschullehrer in Dresden, am 30. November 1899;	} am 26. October 1899;
Hentschel, W., Dr. phil., in Neugruna,	
Jahr, Rich., Photochemiker in Dresden,	
Klähr, Maximilian, Realschullehrer in Dresden,	
Richter, Arthur, Chemiker in Blasewitz,	} am 30. November 1899;
Seefehlner, Egon, Privatdocent und Assistent an	
der K. Technischen Hochschule in Dresden,	
Siegert, Leo, Dr. phil., Assistent an der K. Tech-	
nischen Hochschule in Dresden,	



Specht, Carl, Privatus in Niederlössnitz,  
 Wislicenus, Adolf, Dr. phil., Professor an der } am 21. December 1899;  
 K. Forstakademie in Tharandt,

In die correspondirenden Mitglieder ist übergetreten:  
 Hering, Adolf, Berg- und Hütten-Ingenieur in Freiberg.

### Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten: Dr. Amthor, Hannover, 3 Mk.; Prof. Dr. Bachmann, Plauen i. V., 3 Mk.; Stadtarchivar von Baensch, Stralsund, 3 Mk. 10 Pf.; K. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; naturwissensch. Modelleur Blaschka, Hosterwitz, 3 Mk. 10 Pf.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.; Bergmeister Hartung, Lobenstein, 5 Mk.; Prof. Dr. Hibsich, Liebwerd, 3 Mk. 1 Pf.; Bürgerschullehrer Hofmann, Grossenhain, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Lohrmann, Annaberg, 3 Mk.; Stabsarzt Dr. Naumann, Gera, 3 Mk.; Oberlehrer Naumann, Bautzen, 3 Mk.; Dr. Reiche, Santiago, Chile, 3 Mk.; Director Dr. Reide-meister, Schönebeck, 3 Mk.; Apotheker Schlimpert, Cölln, 6 Mk.; Prof. Dr. Schneider, Blasewitz, 10 Mk.; Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk. 15 Pf.; Rittergutspächter Sieber, Grossgrabe, 3 Mk. 10 Pf.; Fabrikbesitzer Siemens, Dresden, 100 Mk.; Chemiker Dr. Stauss, Hamburg, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel, Chemnitz, 3 Mk.; Privatdocent Dr. Steuer, Jena, 3 Mk.; Prof. Dr. Vater, Tharandt, 3 Mk.; Baurath Wiechel, Chemnitz, 3 Mk. 10 Pf.; Oberlehrer Wolff, Pirna, 3 Mk.; Prof. Dr. Wünsche, Zwickau, 3 Mk. — In Summa 187 Mk. 56 Pf.

G. Lehmann,  
 Kassirer der „Isis“.

## Beamte der Isis im Jahre 1900.

### Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky.  
 Zweiter Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.  
 Kassierer: Hofbuchhändler G. Lehmann.

### Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky.  
 Zweiter Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.  
 Als Sectionsvorstände:

Privatdocent Dr. W. Bergt,  
 Prof. Dr. J. Deichmüller,  
 Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude,  
 Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause,  
 Prof. Dr. H. Nitsche,  
 Oberlehrer H. A. Rebenstorff.

Erster Secretär: Prof. Dr. J. Deichmüller.  
 Zweiter Secretär: Institutsdirector A. Thümer.

### Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.  
 Mitglieder: 1. Fabrikbesitzer E. Kühnscherf,  
 2. Dr. Fr. Raspe,  
 3. Prof. H. Fischer,  
 4. Civil-Ingenieur und Fabrikbesitzer Fr. Siemens,  
 5. Fabrikbesitzer L. Guthmann,  
 6. Privatus W. Putscher.  
 Kassierer: Hofbuchhändler G. Lehmann.  
 Bibliothekar: Privatus K. Schiller.  
 Secretär: Institutsdirector A. Thümer.

### Sectionsbeamte.

#### I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. H. Nitsche.  
 Stellvertreter: Oberlehrer Dr. J. Thallwitz.  
 Protokollant: Institutsdirector A. Thümer.  
 Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

#### II. Section für Botanik.

Vorstand: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude.  
 Stellvertreter: Oberlehrer K. Wobst.  
 Protokollant: Garteninspector F. Ledien.  
 Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

### III. Section für Mineralogie und Geologie.

Vorstand: Privatdocent Dr. W. Bergt.  
 Stellvertreter: Oberlehrer Dr. R. Nessig.  
 Protokollant: Dr. E. Naumann.  
 Stellvertreter: Dr. L. Siegert.

### IV. Section für prähistorische Forschungen.

Vorstand: Prof. Dr. J. Deichmüller.  
 Stellvertreter: Lehrer H. Döring.  
 Protokollant: Lehrer O. Ebert.  
 Stellvertreter: Lehrer H. Ludwig.

### V. Section für Physik und Chemie.

Vorstand: Oberlehrer H. A. Rebenstorff.  
 Stellvertreter: Prof. Dr. R. Freiherr von Walther.  
 Protokollant: Oberlehrer Dr. G. Schulze.  
 Stellvertreter: Dr. R. Engelhardt.

### VI. Section für Mathematik.

Vorstand: Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause.  
 Stellvertreter: Oberlehrer Dr. A. Witting.  
 Protokollant: Privatdocent Dr. E. Nätsch.  
 Stellvertreter: Oberlehrer Dr. J. von Vieth.

---

### Redactions-Comité.

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

---

## Bericht des Bibliothekars.

Im Jahre 1899 wurde die Bibliothek der „Isis“ durch folgende Zeitschriften und Bücher vermehrt:

### A. Durch Tausch.

## I. Europa.

### 1. Deutschland.

*Altenburg*: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes. — Mittel., neue Folge, 8. Bd. [Aa 69.]

*Annaberg-Buchholz*: Verein für Naturkunde. — X. Bericht, 1894—98. [Aa 50.]

*Augsburg*: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. — 33. Bericht. [Aa 18.]

*Bamberg*: Naturforschende Gesellschaft.

*Bautzen*: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.

*Berlin*: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. — Verhandl., Jahrg. 40. [Ca 6.]

*Berlin*: Deutsche geologische Gesellschaft. — Zeitschr., Bd. 50, Heft 3 und 4; Bd. 51, Heft 1 und 2. [Da 17.]

*Berlin*: Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Verhandl., Juni 1898 bis März 1899. [G 55.]

*Bonn*: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. — Verhandl., 55. Jahrg.; 56. Jahrg., 1. Hälfte. [Aa 93.]

*Bonn*: Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Sitzungsber., 1898; 1899, 1. Hälfte. [Aa 322.]

*Braunschweig*: Verein für Naturwissenschaft. — 11. Jahresber. [Aa 245.]

*Bremen*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XVI, Heft 1—2. [Aa 2.]

*Breslau*: Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 76. Jahresber., 1898. [Aa 46.]

*Chemnitz*: Naturwissenschaftliche Gesellschaft.

*Chemnitz*: K. Sächsisches meteorologisches Institut. — Jahrbuch, XIV. Jahrg., 3. Abth.; XV. Jahrg., 1. u. 2. Abth. [Ec 57.]

*Danzig*: Naturforschende Gesellschaft. — Schriften, Bd. IX, Heft 3—4. [Aa 80.]

*Darmstadt*: Verein für Erdkunde und Grossherzogl. geologische Landesanstalt. — Notizbl., 4. Folge, 19. Heft. [Fa 8.]

*Donaueschingen*: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landestheile.

*Dresden*: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.

- Dresden*: Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora“. — Sitzungsber. und Abhandl., n. F., Jahrg. 3. [Ca 26.]
- Dresden*: K. Mineralogisch-geologisches Museum.
- Dresden*: K. Zoologisches und Anthrop.-ethnogr. Museum.
- Dresden*: K. Oeffentliche Bibliothek.
- Dresden*: Verein für Erdkunde. — Jahresberichte, Jahrg. XXIV. [Fa 6.]
- Dresden*: K. Sächsischer Altertumsverein. — Neues Archiv für Sächs. Geschichte und Altertumskunde, Bd. XX. [G 75.] — Die Sammlung des K. Sächs. Altertumsvereins in ihren Hauptwerken. Lief. 2 und 3, Bl. XI—XXX. [G 75b.]
- Dresden*: Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen. — Mittheil. 1898—99. [Ha 9.]
- Dresden*: K. Thierärztliche Hochschule. — Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen, 43. Jahrg. [Ha 26.]
- Dresden*: K. Sächsische Technische Hochschule. — Bericht über die K. Sächs. Techn. Hochschule a. d. Jahr 1898—99. [Jc 63.] — Personalverz. Nr. XIX—XX. [Jc 63b.]
- Dürkheim*: Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz „Pollichia“. — LVI. Jahresber.; Mitteil. Nr. 12. [Aa 56.]
- Düsseldorf*: Naturwissenschaftlicher Verein.
- Elberfeld*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Jahresberichte, Heft 9. [Aa 235.]
- Emden*: Naturforschende Gesellschaft. — Kleine Schriften, Nr. XIX. [Aa 48b.]
- Emden*: Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.
- Erfurt*: K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
- Erlangen*: Physikalisch-medicinische Societät. — Sitzungsber., 30. Heft, 1898. [Aa 212.]
- Frankfurt a. M.*: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1899. [Aa 9a.]
- Frankfurt a. M.*: Physikalischer Verein. — Jahresber. für 1897—98. [Eb 35.]
- Frankfurt a. O.*: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt. — „Helios“, 16. Bd.; Societatum litterae, Jahrg. XII, Nr. 5—12. [Aa 282.]
- Freiberg*: K. Sächs. Bergakademie. — Programm für das 134. Studienjahr 1899—1900. [Aa 323.]
- Freiburg i. B.*: Naturforschende Gesellschaft.
- Gera*: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften.
- Giessen*: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — 32. Bericht. [Aa 26.]
- Görlitz*: Naturforschende Gesellschaft.
- Görlitz*: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 75, 1. Heft; Codex diplomaticus Lusatiae superioris, Heft 4. [Aa 64.]
- Görlitz*: Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz.
- Greifswald*: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. — Mittheil., 30. Jahrg., 1898. [Aa 68.]
- Greifswald*: Geographische Gesellschaft.
- Guben*: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte. — Mittheil., V. Bd., Heft 8; VI. Bd., Heft 1. [G 102.]

- Güstrow*: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.  
*Halle a. S.*: Naturforschende Gesellschaft.  
*Halle a. S.*: Kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie. — Leopoldina, Heft XXXIV, Nr. 12; Heft XXXV, Nr. 1—11. [Aa 62.]  
*Halle a. S.*: Verein für Erdkunde. — Mitteil., Jahrg. 1899. [Fa 16.]  
*Hamburg*: Naturhistorisches Museum. — Jahrbücher, Jahrg. XV, mit Beiheft 1—2. [Aa 276.]  
*Hamburg*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Verhandl., III. Folge, 6. Heft, 1898. [Aa 293b.]  
*Hamburg*: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung.  
*Hanau*: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde. — Berichte vom 1. Mai 1895 bis 31. März 1899. [Aa 30.]  
*Hannover*: Naturhistorische Gesellschaft.  
*Hannover*: Geographische Gesellschaft.  
*Heidelberg*: Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandl., Bd. VI, Heft 1—2. [Aa 90.]  
*Hof*: Nordoberfränkischer Verein für Natur-, Geschichts- und Landeskunde.  
*Karlsruhe*: Naturwissenschaftlicher Verein.  
*Kassel*: Verein für Naturkunde. — Abhandl. und Berichte, Nr. 41 u. 44. [Aa 242.]  
*Kassel*: Verein für hessische Geschichte und Landeskunde. — Zeitschr., Bd. 24, 1. Hälfte; Mittheil., Jahrg. 1898. [Fa 21.]  
*Kiel*: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein. — Schriften, Bd. XI, 2. Heft. [Aa 189.]  
*Köln*: Redaction der Gaea. — Natur und Leben, Jahrg. 35. [Aa 41.]  
*Königsberg i. Pr.*: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. — Schriften, 39. Jahrg., 1898. [Aa 81.]  
*Königsberg i. Pr.*: Altertums-Gesellschaft Prussia.  
*Krefeld*: Verein für Naturkunde.  
*Landshut*: Botanischer Verein.  
*Leipzig*: Naturforschende Gesellschaft. — Sitzungsberichte, 24.—25. Jahrg. [Aa 202.]  
*Leipzig*: K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Berichte über die Verhandl., mathem.-physikal. Klasse, 1898, L. Bd., naturwissensch. Theil; 1899, LI. Bd., mathemat. Theil, Heft 1—5. [Aa 296.]  
*Leipzig*: K. Sächsische geologische Landesuntersuchung.  
*Lübeck*: Geographische Gesellschaft und naturhistorisches Museum. — Mitteil., 2. Reihe, Heft 12 und 13. [Aa 279b.]  
*Lüneburg*: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg.  
*Magdeburg*: Naturwissenschaftlicher Verein.  
*Mannheim*: Verein für Naturkunde.  
*Marburg*: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften.  
*Meissen*: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“. — Beobacht. d. Isis-Wetterwarte zu Meissen i. J. 1898. [Ec 40.] — Mittheilungen aus den Sitzungen des Vereinsjahres 1898—99. [Aa 319.]  
*Münster*: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. — 26. Jahresber., Jahrg. 1897—98. [Ca 231.]  
*Neisse*: Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie“. — 29. Bericht, 1896—98. [Aa 28.]

- Nürnberg*: Naturhistorische Gesellschaft. — Jahresber. für 1891 und 1898, nebst Abhandl., IX. und XII. Bd. [Aa 5.]
- Offenbach*: Verein für Naturkunde.
- Osnabrück*: Naturwissenschaftlicher Verein. — 13. Jahresber., 1898. [Aa 177.]
- Passau*: Naturhistorischer Verein.
- Posen*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Zeitschr. der botan. Abtheil., 5. Jahrg., Heft 3; 6. Jahrg., Heft 1—2. [Aa 316.]
- Regensburg*: Naturwissenschaftlicher Verein.
- Regensburg*: K. botanische Gesellschaft. — Denkschr., n. F., 1. Bd. [Cb 42.]
- Reichenbach i. V.*: Vogtländischer Verein für Naturkunde.
- Reutlingen*: Naturwissenschaftlicher Verein.
- Schneeberg*: Wissenschaftlicher Verein. — Mitteil., Heft 4. [Aa 236.]
- Stettin*: Ornithologischer Verein. — Zeitschr. für Ornithologie und prakt. Geflügelzucht, Jahrg. XXIII. [Bf 57.]
- Stuttgart*: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. — Jahreshefte, Jahrg. 55. [Aa 60.]
- Stuttgart*: Württembergischer Altertumsverein. — Württemberg. Vierteljahrshefte für Landesgeschichte, n. F., 8. Jahrg. [G 70.]
- Tharandt*: Redaction der landwirtschaftlichen Versuchsstationen. — Landwirtschaftl. Versuchsstationen, Bd. LI, Heft 2—6; LII, Heft 1—4. (In der Bibliothek der Versuchsstation im botan. Garten.)
- Thorn*: Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst. — Mitteil., XII, Heft. [Aa 145.]
- Trier*: Gesellschaft für nützliche Forschungen.
- Ulm*: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.
- Ulm*: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.
- Weimar*: Thüringischer botanischer Verein. — Mittheil., n. F., 12. Heft. [Ca 23.]
- Wernigerode*: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.
- Wiesbaden*: Nassauischer Verein für Naturkunde. — Jahrbücher, Jahrg. 52. [Aa 43.]
- Würzburg*: Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Sitzungsber., Jahrg. 1898. [Aa 85.]
- Zwickau*: Verein für Naturkunde. — Jahresber. 1898. [Aa 179.]

## 2. Oesterreich-Ungarn.

- Aussig*: Naturwissenschaftlicher Verein.
- Bistritz*: Gewerbelehrlingsschule. — XXIII. Jahresber. [Jc 105.]
- Brünn*: Naturforschender Verein. — Verhandl., Bd. XXXVI, u. 16. Bericht der meteorolog. Commission. [Aa 87.]
- Budapest*: Ungarische geologische Gesellschaft. — Földtani Közlöny, XXVIII. köt., 10.—12. füz.; XXIX. köt., 1., 5—10. füz. [Da 25.]
- Budapest*: K. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft, und: Ungarische Akademie der Wissenschaften.
- Graz*: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — Mittheil., Jahrg. 1898. [Aa 72.]
- Hermannstadt*: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. — Verhandl. und Mittheil., XLVIII. Jahrg. [Aa 94.]
- Iglo*: Ungarischer Karpathen-Verein. — Jahrbuch, XXVI. Jahrg. [Aa 198.]

- Innsbruck*: Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. — Berichte, XXIV. Jahrg. [Aa 171.]
- Klagenfurt*: Naturhistorisches Landes-Museum von Kärnthen. — Jahrbuch, 25. Heft. [Aa 42.] — Diagramme der magn. und meteorolog. Beobachtungen zu Klagenfurt von 1898. [Ec 64.]
- Krakau*: Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger, 1898, Nr. 9—10; 1899, Nr. 1—7. [Aa 302.]
- Laiibach*: Musealverein für Krain.
- Linz*: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. — 28. Jahresber. [Aa 213.]
- Linz*: Museum Francisco-Carolinum. — 57. Bericht nebst der 51. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. [Fa 9.]
- Prag*: Deutscher naturwissenschaftlich-medicinischer Verein für Böhmen „Lotos“. — Sitzungsber., Jahrg. 1896, XVI. Bd.; Jahrg. 1897, XVII. Bd. [Aa 63.]
- Prag*: K. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften. — Sitzungsber., mathem.-naturwissensch. Cl., 1898. [Aa 269.] — Jahresber. für 1898. [Aa 270.]
- Prag*: Gesellschaft des Museums des Königreichs Böhmen. — Památky archaeologické, dílu XVIII, ses. 3—5. [G 71.]
- Prag*: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten.
- Prag*: Ceska Akademie Cisaře Františka Josefa. — Rozpravy, Trida II, Ročník 7. [Aa 313.] — Bulletin international, classe des sciences mathématiques et naturelles, Nr. V. [Aa 313b.]
- Presburg*: Verein für Heil- und Naturkunde. — Verhandl., n. F., Heft 10. [Aa 92.]
- Reichenberg*: Verein der Naturfreunde. — Mittheil., Jahrg. 30. [Aa 70.]
- Salzburg*: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde. — Mittheilungen, Bd. XXXIX. [Aa 71.]
- Temesvár*: Südungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften. — Természettudományi Füzetek, XXII. köt., füz. 1 und 4; XXXIII. köt., füz. 3 und 4. [Aa 216.]
- Trencsin*: Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitatos. — Jahresheft, Jahrg. XI—XII. [Aa 277.]
- Triest*: Museo civico di storia naturale.
- Triest*: Società Adriatica di scienze naturali.
- Wien*: Kais. Akademie der Wissenschaften.
- Wien*: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Schriften, Bd. XXXIX. [Aa 82.]
- Wien*: K. K. naturhistorisches Hofmuseum. — Annalen, Bd. XIII, Nr. 2—4; Bd. XIV, Nr. 1—2. [Aa 280.]
- Wien*: Anthropologische Gesellschaft. — Mittheil., Bd. XXVIII, Heft 5—6; Bd. XXIX, Heft 1—5. [Bd 1.]
- Wien*: K. K. geologische Reichsanstalt. — Jahrbuch, Bd. XLVIII; Bd. XLIX, Heft 1—2. [Da 4.] — Verhandl., 1898, Nr. 13—18; 1899, Nr. 1—10. [Da 16.] — Geologische Karte der Oesterreich-Ungarischen Monarchie, Zone 5, Col. XVI; Zone 6, Col. XVII; Zone 8, Col. XV; Zone 9, Col. XVI; Zone 10, Col. XIV; Zone 18, Col. XVI; Zone 20, Col. XI—XIV. [Da 33.]
- Wien*: K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XLVIII. [Aa 95.]



*Wien*: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.

*Wien*: Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. — Jahrbücher, Jahrg. 1895, 1896 und 1898. [Ec 82.]

### 3. Rumänien.

*Bukarest*: Institut météorologique de Roumanie. — Annales, tome XIII, 1897. [Ec 75.]

### 4. Schweiz.

*Aarau*: Aargauische naturforschende Gesellschaft.

*Basel*: Naturforschende Gesellschaft.

*Bern*: Naturforschende Gesellschaft. — Mittheil., 1897, Nr. 1436—1450. [Aa 254.]

*Bern*: Schweizerische botanische Gesellschaft. — Berichte, Heft 9. [Ca 24.]

*Bern*: Schweizerische naturforschende Gesellschaft. — Verhandl. der 80. [Engelberg 1897] und 81. [Bern 1898] Jahresversammlung. [Aa 255.]

*Chur*: Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Jahresber., n. F., Jahrg. XXXIX und XLII. [Aa 51.]

*Frauenfeld*: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.

*Freiburg*: Société Fribourgeoise des sciences naturelles.

*St. Gallen*: Naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1896—97. [Aa 23.]

*Lausanne*: Société Vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin, 4. sér., vol. XXXIV, no. 130; vol. XXXV, no. 131—132. [Aa 248.]

*Neuchatel*: Société des sciences naturelles. — Bulletin, tome XXI—XXV. [Aa 247.]

*Schaffhausen*: Schweizerische entomologische Gesellschaft. — Mittheil., Vol. X, Heft 5. [Bk 222.]

*Sion*: La Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles.

*Zürich*: Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschr., Jahrg. 43, Heft 4; Jahrg. 44, Heft 1—2. [Aa 96.]

### 5. Frankreich.

*Amiens*: Société Linnéenne du nord de la France.

*Bordeaux*: Société des sciences physiques et naturelles. — Mémoires, sér. 5, tome IV et appendice au tome IV; procès-verbaux, année 1897—98. [Aa 253.]

*Cherbourg*: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.

*Dijon*: Académie des sciences, arts et belles lettres. — Mémoires, sér. 4, tome VI. [Aa 138.]

*Le Mans*: Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — Bulletin, tome XXVIII, fasc. 4; tome XXIX, fasc. 1. [Aa 221.]

*Lyon*: Société Linnéenne. — Annales, tome 45. [Aa 132.]

*Lyon*: Société d'agriculture, sciences et industrie. — Annales, sér. 7, tome 5. [Aa 133.]

*Lyon*: Académie des sciences et lettres. — Mémoires, sér. 3, tome 5. [Aa 139.]

*Paris*: Société zoologique de France. — Bulletin, tome XXIII. [Ba 24.]

*Toulouse*: Société Française de botanique.

## 6. Belgien.

*Brüssel*: Société royale malacologique de Belgique. — Annales, tome XXXII. [Bi 1.] — Procès-verbaux des séances, tome XXVII, August-December 1898; Bulletins des séances, tome XXXIV, pag. 1—50; mémoires, tome XXXIV, pag. 1—16. [Bi 4.]

*Brüssel*: Société entomologique de Belgique.

*Brüssel*: Société royale de botanique de Belgique. — Bulletin, tome XXXVII. [Ca 16.]

*Gembloux*: Station agronomique de l'état. — Bulletin, no. 66. [Hb 75.]

*Lüttich*: Société géologique de Belgique.

## 7. Holland.

*Gent*: Kruidkundig Genootschap „Dodonaea“. — Botanisch Jaarboek, 9.—10. Jaarg. [Ca 21.]

*Groningen*: Naturkundig Genootschap. — 98. Verslag, 1898. [Jc 80.] — Centralbureau voor de Kennis van de Provincie Groningen en omgebgen streken: Bejdragen, deel I, stuk 1. [Jc 80 b.]

*Harlem*: Musée Teyler. — Archives, sér. II, vol. VI, p. 3—4. [Aa 217.]

*Harlem*: Société Hollandaise des sciences. — Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, sér. II, tome II, livr. 2—5; tome III, livr. 1—2. [Aa 257.]

## 8. Luxemburg.

*Luxemburg*: Société botanique du Grandduché de Luxembourg.

*Luxemburg*: Institut royal grand-ducal.

*Luxemburg*: Verein Luxemburger Naturfreunde „Fauna“.

## 9. Italien.

*Brescia*: Ateneo. — Commentari per l'anno 1898. [Aa 199.]

*Catania*: Accademia Gioenia di scienze naturale. — Bollettino, fasc. L, LI, LV—LIX. [Aa 149.]

*Florenz*: R. Istituto.

*Florenz*: Società entomologica Italiana. — Bullettino, anno XXX. [Bk 193.]

*Mailand*: Società Italiana di scienze naturali. — Atti, vol. XXXVII, fasc. 4; vol. XXXVIII, fasc. 1—3. [Aa 150.]

*Mailand*: R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Rendiconti, ser. 2, vol. XXXI. [Aa 161.] — Memorie, vol. XVIII, fasc. 6. [Aa 167.]

*Modena*: Società dei naturalisti. — Atti, ser. 3, vol. XV, fasc. 1—2; vol. XVI, fasc. 1—3. [Aa 148.]

*Padua*: Società Veneto Trentina di scienze naturali. — Bullettino, tomo VI, no. 4. [Aa 193 b.] — Atti, vol. III, fasc. 2. [Aa 193.]

*Parma*: Redazione del Bullettino di paletnologia Italiana.

*Pisa*: Società Toscana di scienze naturali. — Processi verbali, vol. XI (3. VII. 98—7. V. 99); Memorie, vol. XVI. [Aa 209.]

*Rom*: Accademia dei Lincei. — Atti, Rendiconti, ser. 5, vol. VII, fasc. 11—12; vol. VIII, 1. sem.; 2. sem., fasc. 1—10. [Aa 226.]

*Rom*: R. Comitato geologico d'Italia.

- Turin*: Società meteorologica Italiana. — Bollettino mensile, ser. II, vol. XVIII, no. 9—11; vol. XIX, no. 1—7. [Ec 2.] — Annuario storico meteorologico italiano, vol. I, 1898. [Ec 2 b.]
- Venedig*: R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti.
- Verona*: Accademia di Verona. — Memoire, ser. III, vol. LXXIV, fasc. 1—2. [Ha 14.]

## 10. Grossbritannien und Irland.

- Dublin*: Royal geological society of Irland.
- Edinburg*: Geological Society. — Transactions, vol. VII, p. 4. [Da 14.]
- Edinburg*: Scottish meteorological society.
- Glasgow*: Natural history society. — Transactions, vol. V, p. 2. [Aa 244.]
- Glasgow*: Geological society.
- Manchester*: Geological society. — Transactions, vol. XXVI, p. 1—9. [Da 20.]
- Newcastle-upon-Tyne*: Tyneside naturalists field club, und: Natural history society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne. — Nat. history transactions, vol. XII, p. 1. [Aa 126.]

## 11. Schweden, Norwegen.

- Bergen*: Museum. — Aarvog for 1898 und 1899. [Aa 294.] — Report on Norwegian marine investigations 1895—97. [Ab 87.]
- Christiania*: Universität. — Universitets-Programm for 1897. [Aa 251.]
- Christiania*: Foreningen til Norske fortidsminde-merkens bevaring. — Aarsberetning for 1897. [G 2.] — Kunst og handverk fra Norges fortid, 2. Reihe, 3. Heft. [G 81.]
- Stockholm*: Entomologiska Föreningen. — Entomologisk Tidskrift, Arg. 19. [Bk 12.]
- Stockholm*: K. Vitterhets Historie och Antiquitets Akademien. — Antiquarisk Tidskrift, Del XIV, 1. [G 135.] — Månadsblad, 1895. [G 135 a.]
- Tromsøe*: Museum. — Aarsberetning 1895—97; Museums Aarshefter, XIX—XX. [Aa 243.]
- Upsala*: The geological institution of the university. — Bulletin, vol. IV, p. 1 (no. 7), 1898. [Da 30.]

## 12. Russland.

- Ekatharinenburg*: Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles.
- Helsingfors*: Societas pro fauna et flora fennica. — Meddelanden, Heft 23. [Ba 20.] — Acta, vol. XIII—XIV. [Ba 17.]
- Kharkow*: Société des naturalistes à l'université impériale.
- Kiew*: Société des naturalistes.
- Moskau*: Société impériale des naturalistes. — Bulletin, année 1898, no. 2—4. [Aa 134.]
- Odessa*: Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie. — Mémoires, tome XXII, p. 2. [Aa 256.]
- Petersburg*: Kais. botanischer Garten.
- Petersburg*: Comité géologique. — Bulletins, vol. XVII, no. 6—10; vol. XVIII, no. 1—2. [Da 23.] — Mémoires, vol. VIII, no. 4; vol. XII, no. 3. [Da 24.]

- Petersburg*: Physikalisches Centralobservatorium. — Annalen, Jahrg. 1897. [Ec 7.]
- Petersburg*: Académie impériale des sciences. — Bulletin, nouv. série V, tome VIII, no. 5; tome IX; tome X, no. 1—4. [Aa 315.]
- Petersburg*: Kaiserl. Russische mineralogische Gesellschaft. — Verhandl., 2. Ser., Bd. 36. [Da 29.] — Materialien zur Geologie Russlands, XIX. Bd. [Da 29 b.]
- Riga*: Naturforscher-Verein.

## II. Amerika.

### 1. Nord-Amerika.

- Albany*: New York state museum of natural history. — Annual report 49; 50, p. 1. [Aa 119.]
- Baltimore*: John Hopkins university. — University circulars, vol. XIII, no. 108; vol. XIV, no. 115; vol. XV, no. 121; vol. XVIII, no. 137—138, 141. [Aa 278.] — American journal of mathematics, vol. XX, no. 4; XXI, no. 1—2. [Ea 38.] — American chemical journal, vol. XX, no. 8—10; vol. XXI, no. 1—5. [Ed 60.] — Studies in histor. and politic. science, ser. XI, no. 7—8; ser. XV, no. 3—5; ser. XVI, no. 10—12; ser. XVII, no. 1—5. [Fb 125.] — American journal of philology, vol. XIX, no. 2—4. [Ja 64.]
- Berkeley*: University of California. — Departement of geology: Bulletin II, no. 4. [Da 31.] — Agricultural experiment station: Partial report 1895—96, 1896—97; biennial report 1896—98; annual report 1898. [Da 31b.]
- Boston*: Society of natural history. — Memoirs, vol. V, no. 4—5. [Aa 106.]
- Boston*: American academy of arts and sciences. — Proceedings, new ser., vol. XXXIV, 2—23; XXXV, 1—3. [Aa 170.]
- Buffalo*: Society of natural sciences.
- Cambridge*: Museum of comparative zoology. — Annual report for 1897—98, 1898—99; Bulletin, vol. XXXII, no. 9—10; vol. XXXIII; vol. XXXIV; vol. XXXV, no. 1—6. [Ba 14.]
- Chicago*: Academy of sciences. — Bulletin, vol. II, no. 2; 40. annual report, 1897. [Aa 123 b.]
- Chicago*: Field Columbian Museum. — Publications 29—39. [Aa 324.]
- Davenport*: Academy of natural sciences.
- Halifax*: Nova Scotian institute of natural science. — Proceedings and transactions, 2. ser., vol. II, p. 4. [Aa 304.]
- Lawrence*: Kansas University. — Quarterly, series A: Science and mathematics, vol. I, no. 1, 3, 4; vol. II—IV; vol. V, no. 1—2; vol. VI—VII; vol. VIII, no. 1—3. [Aa 328.]
- Madison*: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters. — Transactions, vol. XII, p. 1. [Aa 206.]
- Mexiko*: Sociedad científica „Antonio Alzate“. — Memorias y Revista, tomo XI, cuad. 9—12; tomo XII, cuad. 1—10. [Aa 291.]
- Milwaukee*: Public Museum of the City of Milwaukee. — 16. annual report. [Aa 233.]

- Montreal*: Natural history society. — The canadian record of science, vol. VII, no. 8. [Aa 109.]
- New-Haven*: Connecticut academy of arts and sciences. — Transactions, vol. X, p. 1. [Aa 124.]
- New-York*: Academy of sciences. — Annals, vol. XI, no. 3; vol. XII, no. 1. [Aa 101.]
- New-York*: American museum of natural history.
- New-York*: State geologist.
- Philadelphia*: Academy of natural sciences. — Proceedings, 1898, p. II—III; 1899, p. I. [Aa 117.]
- Philadelphia*: American philosophical society. — Proceedings, vol. XXXVII, no. 158; vol. XXXVIII, no. 159. [Aa 283.]
- Philadelphia*: Wagner free institute of science.
- Philadelphia*: Zoological society. — Annual report 27. [Ba 22.]
- Rochester*: Academy of science.
- Rochester*: Geological society of America. — Bulletin, vol. IX—X. [Da 28.]
- Salem*: Essex Institute. — Bulletin, vol. XXVIII, no. 7—12; vol. XXIX, no. 7—12; vol. XXX. [Aa 163.]
- San Francisco*: California academy of sciences. — Occasional papers, vol. VI. [Aa 112 b.] — Proceedings, 3. ser., vol. I, no. 6—12. [Aa 112.]
- St. Louis*: Academy of science. — Transactions, vol. VIII, no. 8—12; vol. IX, no. 1—5, 7. [Aa 125.]
- St. Louis*: Missouri botanical garden. — 1., 2., 4.—10. annual report. [Ca 25.]
- Topeka*: Kansas academy of science.
- Toronto*: Canadian institute. — Proceedings, n. ser., no. 7—8, vol. 2, p. 1—2. [Aa 222.]
- Tufts College*.
- Washington*: Smithsonian institution. — Report of the U. St. nat. museum, 1896. [Aa 120 c.]
- Washington*: United States geological survey. — XVIII. annual report, 1896—97, p. 1—5; XIX. annual report, 1897—98, p. 1, 4, 6. [Dc 120 a.] — Bulletin, no. 88, 89, 149. [Dc 120 b.] — Monographs, vol. XXIX bis XXXI, XXXV mit Atlas. [Dc 120 c.]
- Washington*: Bureau of education.

## 2. Süd-Amerika.

- Buenos-Aires*: Museo nacional. — Anales, tomo VI; comunicaciones, tomo I, no. 2—4. [Aa 147 b.]
- Buenos-Aires*: Sociedad científica Argentina. — Anales, tomo XLVI, entr. 5—6; tomo XLVII; tomo XLVIII, entr. 1—5. [Aa 230.]
- Cordoba*: Academia nacional de ciencias. — Boletin, tomo XVI, entr. 1. [Aa 208 b.]
- Montevideo*: Museo nacional. — Anales, fasc. X—XI. [Aa 326.]
- Rio de Janeiro*: Museo nacional.
- San José*: Instituto fisico-geografico y del museo nacional de Costa Rica. — Informe 1898—99. [Aa 297.]

- São Paulo*: Comissão geographica e geologica de S. Paulo. — Dados climatologicos, 1893—97. [Aa 305 b.]
- La Plata*: Museum.
- Santiago de Chile*: Deutscher wissenschaftlicher Verein. — Verhandl., Bd. III, Heft 6. [Aa 286.]

### III. Asien.

- Batavia*: K. naturkundige Vereeniging. — Natuurk. Tijdschrift voor Nederlandsch Indie, Deel 58. [Aa 250.]
- Calcutta*: Geological survey of India. — Palaeontologia Indica, Ser. XV, vol. 1, p. 3. [Da 9.] — General report 1898—99. [Da 18.] — Economic geology, P. I. [Da 11 b.]
- Tokio*: Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. — Mittheil., Bd. VII, Th. 1 und 2; Supplem.: Ehmann, japan. Sprichwörter, Th. V. [Aa 187.]

### IV. Australien.

- Melbourne*: Mining department of Victoria. — Annual report of the secretary for mines, 1898. [Da 21.]

#### B. Durch Geschenke.

- Albert, F.*: La propagacion de la langosta. Sep. 1898. [Bl 42.]
- Anders, J.*: Lichenologisches vom Jeschken. Sep. 1898. [Ce 36.]
- Barrande, J.*: Système silurien du centre de la Bohème. Vol. VII, p. 2. [Dd 3.]
- Bruxelles*: Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. — Procès-verbaux, année 1896, tome X. [Da 34.]
- Central-Commission, K. K.*, für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale: Normative und Berichte. Wien 1898. [G 142.]
- Conwentz, H.*: Neue Beobachtungen über die Eibe. [Cd 106 d.]
- Cory, Ch.*: The birds of Eastern North America, p. 1: Waterbirds. [Bf 72.]
- Danzig, E.*: Die Realschul-Wetterwarte zu Rochlitz, 1881—98. [Ec 92.]
- Dreus und Hueppe*: Die Grundlagen der geistigen und materiellen Cultur der Gegenwart. Sep. 1899. [Ja 79.]
- Engelhardt, H.*: Tertiärflora von Berand. [Dd 94 q.]
- Forest Heald, F. de*: Gametophytic regeneration as exhibited by mosses, and conditions for the germination of cryptogam spores. Diss. 97. [Cb 45 i.] (Gesch. v. Prof. Engelhardt.)
- Friedrich, O.*: Die ehemalige Entwässerung Böhmens durch die Südlasitz. Sep. 1898. [Dc 109 c.]
- Fritsch, A.*: Fauna der Gaskohle und der Kalksteine der Permformation Böhmens. Bd. IV, Heft 1 und 2. [Dd 19.]

- Grüntz, F.*: Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Entwicklung einiger Pilze. Diss. 1899. [Cb 45 h.] (Gesch. v. Prof. Engelhardt.)
- Gravelius, H.*: 3 Sep. aus der Zeitschrift für Gewässerkunde, 1898. [Ec 90 a—c.]
- Grosse, J.*: Leuckart in seiner Bedeutung für Natur- und Heilkunde. Sep. 1898. [Jb 78.]
- Jentzsch, A.*: Eine Tiefbohrung in Graudenz. Sep. 1898. [Dc 114 bb.]
- Jentzsch, A.*: Maasse einiger Renthierstangen aus Wiesenkalk. Sep. 1898. [Dc 114 cc.]
- Isis-Osiris-Blätter*, Nr. 1—3. [Ja 78 b.]
- Köhler, E.*: Zur Geschichte des ehemaligen Arznei-Laborantenwesens im westlichen Erzgebirge. 1898. [Hb 128.]
- König, W.*: Goethe's optische Studien. Festrede, 1899. [Eb 46.]
- Königsberg*: Preussischer botanischer Verein. — Flora von Ost- und Westpreussen. 1. Hälfte. [Cd 119.]
- Lefort, F.*: Faussété de l'idée évolutioniste. Sep. 1899. [Dc 240.]
- Maiden, J.*: Botanic gardens and domains in Sydney. Rep. for 1898. [Cd 118.]
- Möhl, H.*: Die Witterungsverhältnisse der Jahre 1895—98. Sep. [Ec 91.]
- München*: 71. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte, mit 2 Beil. [Ab 89.]
- Naumann, E.*: Tektonische Störungen der triadischen Schichten in der Umgebung von Kahla. Sep. 1897. [Dc 239.]
- Nehring, A.*: Ueber *Alactaga saliens fossilis* Nehr. Sep. 1898. [Dd 147.]
- Nitsche, H.*: Studien über Hirsche, Heft 1: Untersuchungen über mehrstangige Geweihe und die Morphologie der Hufthierhörner im Allgemeinen. 1898. [Be 35.]
- Osirisblatt*: Der Lange. 2. Jahrg., Nr. 15. [Ja 78.]
- Prag*: Gedenkbuch zum 50jährigen Regierungsjubiläum Kaiser Franz I. (Czechisch.) [Ab 88.]
- Raleigh*: Elisha Mitchell scientific society. — Journal, vol. XV—XVI, p. I. [Aa 300.]
- Sars, G.*: An account of the Crustacea of Norway, vol. II, p. 13—14. [Bl 29 b.]
- Schmidt, A.*: Nachruf von Dr. Gründler. [Jb 80.]
- Schweder, G.*: Die Bodentemperaturen bei Riga. Sep. [Ec 98.]
- Stossich, M.*: Appunti di elmintologia. Sep. 1899. [Bm 54 cc.]
- Stossich, M.*: Le smembramento dei Brachycoelium. Sep. 1899. [Bm 54 dd.]
- Stossich, M.*: La sezione degli Echinostomi. Sep. 1899. [Bm 54 ee.]
- Stossich, M.*: Strongilidae, lavoro monografico. Sep. 1899. [Bm 54 ff.]
- Theile, Fr.*: Gedächtnissrede von Pfarrer Zenker-Lockwitz. [Jb 79.]
- Theile, R.*: Die Temperaturgrenzen der Schimmelpilze in verschiedenen Nährlösungen. Diss. [Cb 45 k.]
- Thonner, Fr.*: Analytical key to the natural orders of flowering-plants. [Cd 120.]
- Thonner, Fr.*: Anleitung zum Bestimmen der Familien der Phanerogamen. [Cd 121.]
- Thonner, Fr.*: Vergleichende Gegenüberstellung der Pflanzenfamilien, welche in den Handbüchern von Bentham-Hooker und Engler-Prantel unterschieden sind. [Cb 47.]
- Thonner, Fr.*: Im afrikanischen Urwald. [Fb 132.]

Voretzsch, M.: Festrede zur Feier des 80jährigen Bestehens der naturforschenden Gesellschaft des Osterlandes. Sep. 1898. [Aa 69.]  
 Washington: National academy of sciences. — Memoirs, vol. VIII. [Aa 320.]

### C. Durch Kauf.

- Abhandlungen* der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Bd. XXI, Heft 3—4; Bd. XXIV, Heft 4. [Aa 9.]  
*Anzeiger* für Schweizer Alterthümer, Jahrg. XXXI, Nr. 4; neue Folge, Bd. I, Heft 1—3, mit Beil. [G 1.]  
*Anzeiger*, zoologischer, Jahrg. XXII, Nr. 577—604. [Ba 21.]  
*Bronn's* Klassen und Ordnungen des Thierreichs, Bd. II, Abth. 3 (Echinodermen), Lief. 22—28; Bd. III (Mollusca), Lief. 35—47; Bd. IV (Vermes), Suppl., Lief. 14—17; Suppl., Bd. V (Crustacea), Abth. 2, Lief. 53—56; Bd. VI, Abth. 5 (Mammalia), Lief. 54—56. [Bb 54.]  
*Gebirgsverein* für die Sächsische Schweiz: Ueber Berg und Thal, Nr. 245 bis 262. [Fa 19.]  
*Geradflügler* Mitteleuropa's von Tümpel, Lief. 1—6. [Bk 243.]  
*Hedwigia*, Bd. 38. [Ca 2.]  
*Jahrbuch* des Schweizer Alpenclub, Jahrg. 34. [Fa 5.]  
*Monatsschrift*, deutsche botanische, Jahrg. 17. [Ca 22.]  
*Mutter Erde*, Jahrg. I—II. [Ha 35.] (Vom Isis-Lesezirkel.)  
*Nachrichten*, entomologische, Jahrg. 15. [Bk 235.] (Vom Isis-Lesezirkel.)  
*Natur*, Jahrg. 47. [Aa 76.] (Vom Isis-Lesezirkel.)  
*Palaeontographical society*, London, vol. LII. [Da 10.]  
*Prähistorische Blätter*, Jahrg. XI. [G 112.]  
*Wochenschrift*, naturwissenschaftliche, Bd. XIV. [Aa 311.] (Vom Isis-Lesezirkel.)  
*Zeitschrift* für die gesammten Naturwissenschaften, Bd. 71, Nr. 4—6; Bd. 72, Nr. 1—2. [Aa 98.]  
*Zeitschrift* für Meteorologie, Bd. 16. [Ec 66.]  
*Zeitschrift* für wissenschaftliche Mikroskopie, Bd. XV, Heft 2—4; Bd. XVI, Heft 1—3. [Ee 16.]  
*Zeitschrift*, Oesterreichische botanische, Jahrg. 49. [Ca 8.]  
*Zeitung*, botanische, Jahrg. 57. [Ca 9.]

Abgeschlossen am 31. December 1899.

C. Schiller,  
 Bibliothekar der „Isis“.

Zu besserer Ausnutzung unserer Bibliothek ist für die Mitglieder der „Isis“ ein **Lesezirkel** eingerichtet worden. Gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark können eine grosse Anzahl Schriften bei Selbstbeförderung der Lesemappen zu Hause gelesen werden. Anmeldungen nimmt der Bibliothekar entgegen.



# Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

## ISIS

in Dresden.

1899.





## V. Studien über Faciesbildungen im Gebiete der sächsischen Kreideformation.

Von Dr. Wilhelm Petrascheck.

---

Das Gebiet der sächsischen Kreideformation zerfällt in zwei Faciesbezirke, den des Quaders und denjenigen des Pläners. Die gegenseitigen Beziehungen beider zu einander zu verfolgen und zwar namentlich festzustellen, welche Schichten des einen Complexes speciell denen des anderen entsprechen, sowie klar zu legen, in welchem Maasse mit den petrographischen Faciesunterschieden eine faunistische Differenzirung Hand in Hand geht, ist die Aufgabe der folgenden Untersuchungen.

Als Grundlage für die nachstehenden Erörterungen dienten

1. H. B. Geinitz: Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. Dresden und Leipzig 1839—42.

2. H. B. Geinitz: Das Elbthalgebirge in Sachsen. *Palaeontographica* Bd. 20, 1871—75.

3. Die nachstehenden Blätter und zugehörigen Erläuterungen der geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen, bearbeitet unter der Leitung von Hermann Credner:

- Section Meissen und Freiberg von A. Sauer,
- „ Kötzschenbroda von Th. Siegert,
- „ Tharandt von R. Beck und A. Sauer,
- „ Wilsdruff, Dresden, Kreischa-Hänichen, Pirna, Königstein und Berggiesshübel von R. Beck,
- „ Glashütte-Dippoldiswalde und Rosenthal-Hoher Schneeberg von F. Schaleh,
- „ Grosser Winterberg-Tetschen von R. Beck und J. Hibsich.

Die übrige in Betracht kommende Litteratur findet sich an der betreffenden Stelle citirt.

Die von der geologischen Landesuntersuchung Sachsens eingeführte und in deren Publicationen kartographisch und textlich zur Anwendung gebrachte Stufen-Gliederung der sächsischen Kreideformation ist auch unserer Arbeit über die Faciesbildungen der letzteren zu Grunde gelegt worden.

Den erforderlichen palaeontologischen Studien standen die reichen Sammlungen des K. Mineralogisch-geologischen Museums zu Dresden und der K. Sächsischen Technischen Hochschule, sowie die Sammlung der K. Sächsischen Geologischen Landesanstalt in Leipzig zu Gebote. Das

auf solche Weise verfügbare geologische und palaeontologische Material wurde durch eigene seit mehreren Jahren angestellte Beobachtungen und sammlerische Ausbeutungen ergänzt und vervollständigt.

Es ist meine Pflicht, auch an dieser Stelle meinen Lehrern, Herrn Geheimen Bergrath Prof. Dr. H. Credner und Herrn Prof. Dr. E. Kalkowsky für die vielfachen Förderungen und Unterstützungen, die sie mir bei der Abfassung vorliegender Arbeit zu Theil werden liessen, meinen wärmsten Dank auszusprechen. Auch den Herren Prof. Dr. R. Beck, Prof. Dr. J. Hibsich und Dr. J. Jahn bin ich für schätzenswerthe Unterweisungen sehr zu Dank verbunden.

Innerhalb des sächsischen Kreidegebietes erscheint die Stufe des *Inoceramus labiatus* zur Prüfung und Beantwortung der einschlägigen Fragen besonders geeignet, weil gerade sie die ausgesprochenste petrographische Faciesdifferenzirung aufweist, von der vorauszusetzen ist, dass sie auch in faunistischen Unterschieden ihren Ausdruck finde.

## I. Die Quader- und Plänerfacies der Stufe des *Inoceramus labiatus*.

Das Unter-Turon, also die Labiatus-Stufe, ist in Sachsen in zwei einander schroff gegenüberstehenden petrographischen Facies zur Entwicklung gelangt, nämlich dem Labiatus-Quader und dem Labiatus-Pläner. Der erstere beschränkt sich auf das Verbreitungsgebiet der Sächsisch-Böhmischen Schweiz, der letztere hingegen auf das nordwestlich vorliegende Elbthalaréal von Mügeln bis Meissen. Zwischen diesen beiden petrographischen Gegensätzen wird ein Uebergang durch kalkige Quader und sandige Pläner vermittelt. Beck\*) hat diesen genau verfolgt und gezeigt, dass der Kalkgehalt zunächst in den liegenden Schichten auftritt und dann nach NW in immer höhere Gesteinsbänke hinaufsteigt. Ganz allmählich und stetig ändern die Quader und Pläner ihre Beschaffenheit. Bei Königswald im Eulauer Thal in Böhmen ist der Labiatus-Quader mittelkörnig, er bleibt es bis in die Gegend von Klein-Cotta in der südöstlichen Ecke von Section Pirna, von hier ab beginnt er feinsandig zu werden und bildet den wegen seines feinen und gleichmässigen Kornes geschätzten Bildhauersandstein von Gross-Cotta, Rottwerndorf und Dohna. Weiter nach NW wird sein Bindemittel kalkig, und kaum merklich geht er in sandigen Pläner über. Solcher steht am Wege von Gross-Sedlitz nach Krebs an und reicht, immer ärmer an Sand werdend, bis in die Gegend nördlich von Dohna. Erst im Gebiete der Section Dresden und zwar zunächst bei Leubnitz ist die Labiatus-Stufe als eigentlicher Pläner entwickelt. Die Strecke, auf der dieser ganz langsame Uebergang stattfindet, entspricht einer Entfernung von fast 20 km.

### 1. Die Quaderfacies.

Der Labiatus-Quader stellt einen in dicke, 1 bis 3 m mächtige Bänke geschichteten, fein-, mittel- bis grobkörnigen Sandstein dar, der im äussersten Südosten, bei Königswald, sogar einzelne Gerölle in sich auf-

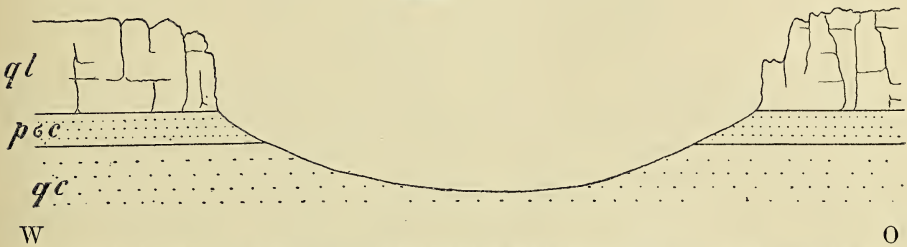
\*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 60.

nimmt. Quarz und zwar von weisser, grauer, seltener von röthlicher Farbe ist bei weitem vorwiegend, daneben treten vereinzelte, ganz kleine Glimmerschüppchen, Glaukonit und, jedoch nur als mikroskopische Bestandtheile, Turmalin, Zirkon und Rutil auf.\*) Das Bindemittel ist thonig, im NW kalkig, seltener eisenschüssig. Vom Carinaten-Quader unterscheidet sich der Labiatus-Quader durch seine kleineren und spärlichen Muskovitschüppchen, vom Brongniarti-Quader durch das Fehlen kaolinisirter Feldspathe, durch die geringere Zahl rosarother Quarze und durch das Bindemittel, das bei letzterem meist eisenschüssig ist. Diagonalschichtung und Wellenfurchen kennzeichnen den Labiatus-Quader als eine Ablagerung des seichten Wassers\*\*).

Die Verbandsverhältnisse des Labiatus-Quaders sind durch die tief in die Kreideschichten einschneidenden Flussthäler wiederholt klar abgeschlossen. Sein Liegendes wird von einem plattigen, feinkörnigen Sandstein (Plänersandstein) gebildet, der, wie später gezeigt werden soll, eine selbständige obere Stufe des Cenomans repräsentirt, ein Lagerungsverhältniss, welches durch das von Herrn Geheimen Bergrath Prof. Dr. H. Credner aufgenommene und mir zur Verfügung gestellte Profil 1

Fig. 1.

Eiland.



Profil durch das Cenoman und den Labiatus-Quader bei Eiland, Section Rosenthal-Hoher Schneeberg\*\*\*).

Auf den Carinaten-Quader (qc) folgt die obere Stufe des Cenomans, ein Plänersandstein (pcc), auf diesen der Labiatus-Quader (ql). Nach H. Credner.

veranschaulicht wird. Im Gottliebenthal bei Langenhennersdorf bildet ein blaugrauer Thon, der nach Geinitz *Inoceramus labiatus* Schloth. und *Ammonites peramplus* Mant. führt, das Liegende, erst unter diesem folgt der feinkörnige Sandstein des Cenoman. Das Hangende des Labiatus-Quaders stellt die Stufe des *Inoceramus Brongniarti* dar, die an ihrer Basis insofern eine ziemlich wechselvolle Ausbildung zeigt, als sie im Gottliebenthal mit einem sandigen glaukonitischen Mergel beginnt, auf den glaukonitischer Sandstein mit *Rhynchonella bohémica* Schlönb. folgt,

\*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 18.

\*\*) Erläuterungen Sect. Grosser Winterberg-Tetschen, S. 28, und Beck: Ueber Litoralbildungen in der sächsischen Kreideformation. Ber. natf. Ges. Leipzig 1895/96, S. 5.

\*\*\*) Anmerkung zu Figur 1: Die von uns zur Erklärung sämtlicher Textfiguren benutzten Buchstabensymbole für die einzelnen Schichten der sächsischen Kreide entsprechen folgenden, auf der geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen für die gleichen Ablagerungen zur Anwendung gebrachten Symbolen. Cenoman: qc = c1s, pc = c1p, pcc = t1s. — Labiatus-Stufe: ql = t1s, pl = t1p. — Brongniarti-Stufe: m = t2m, q<sub>γ1</sub> = t2g, pb<sub>1</sub> = t2p, q<sub>γ2</sub> = t2g, pb<sub>2</sub> = t2m = t2p, qb = t3s. — Scaphiten-Stufe: msc = t4.

während im Bielthal und am Fusse des Hohen Schneeberges dieser letztere den Labiatus-Quader direct überlagert.

Der Labiatus-Quader hat eine beträchtliche Zahl von Fossilien geliefert, die hauptsächlich in den zahlreichen und grossen Steinbrüchen des Gottliebthales und des Lohmgrundes gesammelt wurden. Geinitz, Beck und Schalch citiren die folgenden Arten:

<i>Callianassa antiqua</i> Otto.	ss.
<i>Ammonites Austeni</i> Sharpe.	s.
— <i>peramplus</i> Mant.	s.
<i>Lima canalifera</i> Goldf.	ss.
— <i>pseudocardium</i> Rss.	s.
<i>Arca glabra</i> Park.	ss.
<i>Pecten decemcostatus</i> Münst.	s.
<i>Pinna Cottai</i> Gein.	s.
— <i>decussata</i> Goldf.	hh.
— <i>cretacea</i> Schloth.	h.
<i>Inoceramus labiatus</i> Schloth.	hh.
— <i>Cripsii</i> Mant.	s.
<i>Exogyra columba</i> Lam.	h.
<i>Rhynchonella bohemica</i> Schlönb.	s.
<i>Stellaster albensis</i> Gein.	ss.
<i>Holaster suborbicularis</i> Defr.	s.

Der unbedeutenden Specieszahl steht der Reichthum an Individuen einzelner Arten gegenüber. *Inoceramus labiatus* Schloth. kommt in ausserordentlich grosser Menge vor; in den Rottwerndorfer Brüchen bildet er oft Nester, am böhmischen Abhang bei Königswald erscheinen die Schichtflächen zuweilen wie damit gepflastert. Auch *Exogyra columba* Lam. ist nicht nur in zahlreichen einzelnen Exemplaren anzutreffen, sondern tritt ausserdem hie und da bankförmig angereichert auf.

## 2. Die Plänerfacies.

Das Verbreitungsgebiet der typischen Labiatus-Pläner liegt, wie bereits hervorgehoben, nordwestlich von dem des Quaders und breitet sich in der Elbthalwanne zwischen Mügeln und Meissen aus. Charakteristisch für den Pläner ist seine Schichtung in Bänke, deren Mächtigkeit in der Regel zwischen 0,2 und 0,5 m schwankt und denen zuweilen schwache schieferige Lagen zwischengeschaltet sind. Der Pläner ist sehr feinkörnig bis dicht, von blaugrauer, aschgrauer oder bräunlicher Farbe und weist meist bräunliche oder graue Flecken auf. Gewöhnlich ist er kalkig, ausserdem noch thonig oder feinsandig. Spärlich enthält er kleine Glimmerblättchen oder Glaukonit. Wenn auch der Carinaten-Pläner gewöhnlich zahlreichere Muskovitschüppchen enthält als der Labiatus-Pläner, so ist es doch nicht möglich, beide lediglich auf Grund des Gesteins-habitus sicher zu unterscheiden. Ebenso wenig finden sich durchgreifende petrographische Verschiedenheiten zwischen dem Labiatus-Pläner und dem Brongniarti-Pläner.

Das Liegende der Labiatus-Stufe der Dresdner Elbthalwanne besteht aus dem Carinaten-Pläner, welcher durch eine 0,5 bis 1 m mächtige Schicht von gelblichem Mergel, die in den Steinbrüchen von Cotta und Leutewitz

wiederholt aufgeschlossen ist, vom Labiatus-Pläner getrennt wird. Das Hangende ist nirgends in directer Ueberlagerung anstehend zu beobachten, wird aber durch eine ältere, als Plänermergel entwickelte Abtheilung der Brongniarti-Stufe gebildet.

Im Vergleich zum Labiatus-Quader ist der Pläner ziemlich arm an organischen Resten. Auch im Gegensatz zu den aequivalenten Weissenberger Plänern Böhmens hat er bis jetzt verhältnissmässig wenig Petrefacten geliefert. Bekannt sind folgende Arten\*):

<i>Enoploclytia Leachi</i> Mant.	sp. ss.
<i>Ammonites peramplus</i> Mant.	s.
— <i>Woollgari</i> Mant.	h.
— <i>Austeni</i> Sharpe.	s.
<i>Nautilus sublaevigatus</i> d'Orb.	h.
<i>Scala decorata</i> Röm.	ss.
<i>Rapa cancellata</i> Sow.	sp. ss.
<i>Pleurotomaria seriato-granulata</i> Goldf.	s.
<i>Turritella multistriata</i> Reuss.	s.
<i>Natica Gentii</i> Sow.	sp. ss.
* <i>Eriphyla lenticularis</i> Sow.	ss.
<i>Lima elongata</i> Sow.	s.
— <i>pseudocardium</i> Reuss.	s.
— <i>divaricata</i> Duj.	s.
<i>Pecten curvatus</i> Gein.	s.
<i>Inoceramus labiatus</i> Schloth.	s.
* <i>Mytilus Neptuni</i> Goldf.	ss.
* <i>Pinna decussata</i> Goldf.	ss.
<i>Ostrea hippopodium</i> Nilss.	s.
<i>Exogyra lateralis</i> Nilss.	s.
— <i>columba</i> Lam.	s.
— <i>conica</i> Sow.	s.
<i>Anomia subtruncata</i> d'Orb.	s.
<i>Terebratulina rigida</i> Schloth.	s.

Die meisten dieser Fossilien sind selten; häufig sind allein *Nautilus sublaevigatus* d'Orb. und *Ammonites Woollgari* Mant. zu beobachten. *Inoceramus labiatus* Schloth. kommt nur vereinzelt vor.

### 3. Vergleich der Faunen beider Facies.

Den beiden Faciesgebilden der Labiatus-Stufe sind nach diesen Zusammenstellungen nur sechs Arten gemeinsam. Jedoch verringert sich die Zahl der hiernach auf nur eine Facies beschränkt erscheinenden Formen, wenn man in Betracht zieht, dass manche derselben in anderen Stufen der sächsischen Kreideformation auch in der entgegengesetzten Facies vorkommen, so *Arca glabra* Park. im Carinaten-Pläner, *Eriphyla lenticularis* Sow. im Brongniarti-Quader, *Mytilus Neptuni* Goldf., *Exogyra lateralis* Nilss. und *conica* Sow. im Carinaten-Quader. Sie dürfen dem-

\*) Die mit \* bezeichneten Arten befinden sich in der Sammlung des Herrn Lehrer Ebert, Dresden.

nach nicht als der Quader- bez. Pläner-Facies charakteristisch angesehen werden. Die Eigenart der Fauna des Quaders drückt sich namentlich darin aus, dass in ihm Lamellibranchiaten vorwalten, insbesondere solche mit kräftiger, stark gerippter Schale, z. B. *Inoceramus labiatus* Schloth. und *Cripsii* Mant., sowie *Pecten decemcostatus* Müntst. Die Gattung *Pinna* findet sich hauptsächlich im Quader und ist hier recht häufig, was auch für den Quader anderer Stufen der sächsischen Kreide gilt. Es besteht hierin die vollste Analogie zu ihrer heutigen Lebensweise, da sie meist im Sande steckend gefunden wird\*). Cephalopoden sind zwar im Quader vorhanden, aber selten, Gastropoden fehlen völlig.

In der Pläner-Facies dagegen dominiren die Lamellibranchiaten nicht in dem Maasse wie in der Quader-Facies, auch stellen sich hier solche von zarter gebauter Schale ein, wie *Eriphyla lenticularis* Sow. und *Pecten curvatus* Gein. *Exogyra columba* Lam., die im Quader bankweise vorkommt, ist im Pläner Sachsens nur in vereinzelt Exemplaren zu finden; in Böhmen bildet sie jedoch auch im Pläner z. B. bei Postelberg und Michelob Bänke. Charakteristisch ist das Verhalten der Gastropoden, von denen man aus dem Pläner fünf Arten, aus dem Quader bis jetzt keine kennt. Bezüglich der Cephalopoden, welche sich in beiden Facies in ihrer Vertretung, wenn auch nicht in ihrer Häufigkeit, fast gleich bleiben, scheint eine Erklärung dieser ihrer ungefähr gleichen Vertretung in den beiden extremen Facies in der Annahme Walther's\*\*), dass die leeren Schalen derselben auf dem Wege pseudoplanktonischer Drift Verbreitung gefunden haben, zu liegen. Ein sehr eigenthümliches Verhältniss zur Facies zeigen die Brachiopoden, von denen der Labiatus-Quader nur *Rhynchonella*, der Labiatus-Pläner *Terebratulina* enthält. Ihre Beziehung zur Facies wird noch viel deutlicher, wenn auch die übrigen Quader- und Plänerschichten der Kreide Sachsens zum Vergleich herangezogen werden. Es ergibt sich dann, dass im Quader *Rhynchonella* in grosser Häufigkeit (glaukonitischer Sandstein von Krietzschwitz), ja sogar in Bänken (Knöpfchenschicht des Brongniarti-Quaders) auftritt, während sie im Pläner vereinzelt, immerhin aber nicht selten vorkommt. *Terebratula* und *Terebratulina* dagegen sind nur aus dem Pläner, aus gewissen, jetzt entkalkten Plänersandsteinen und aus dem zur Klippenfacies gehörenden, ausserordentlich glaukonitreichen Grünsandstein von Oberau bekannt, niemals aber wurden sie im eigentlichen Quadersandstein gefunden. Ganz analoge Beobachtungen theilt Hume\*\*\*)) aus der Kreide Irlands mit; er sagt, dass es scheine, als habe *Rhynchonella* noch unter Verhältnissen leben können, unter denen *Terebratula* nicht mehr existiren konnte.

So lassen sich denn die faunistischen Divergenzen innerhalb der beiden Facies der Labiatus-Stufe in folgenden Worten zusammenfassen: Im Quader herrschen Lamellibranchiaten vor, besonders solche mit starker, kräftig gerippter Schale. Die Gattung *Pinna* ist in ihm häufig und für ihn charakteristisch. Cephalopoden sind selten, Gastropoden ebenso, Terebrateln fehlen ganz. Der Pläner hat dagegen zahlreichere Cephalopoden aufzuweisen.

\*) Walther: Einleitung in die Geologie als historische Wissenschaft. Jena 1893/94, S. 115, 173, 485.

\*\*) l. c. S. 509 u. f., u. Zeitschr. der deutschen geolog. Gesellschaft 1897, S. 258.

\*\*\*)) Hume: The cretaceous strata of county Antrim. Quarterly Journ. of the Geol. Soc. 1897, p. 605.



Die dickschaligen und kräftig gerippten Zweischaler treten zurück, während dünnschalige häufiger werden. *Pinna* ist sehr selten. Der Pläner führt im Gegensatz zum Quader verschiedene Gastropoden und *Terebratula*.

## II. Das obere Cenoman und seine Faciesverschiedenheiten.

Im Gebiete der Sächsisch-Böhmischen Schweiz ist das Cenoman wesentlich als Quader ausgebildet und streicht als solcher unter der turonen Labiatus-Stufe z. B. bei Niedergrund, Tyssa und Eiland zu Tage aus. Gleiche petrographische Beschaffenheit zeigen jene grösseren oder kleineren Lappen des Cenoman, welche in der Gegend zwischen Freiberg und Tharandt, sowie zwischen Rabenau und Schlottwitz dem Nordostabhange des Erzgebirges aufgelagert sind. Auch bei Coschütz und Döltzschen sind auf den Böschungen des Syenitrückens des Plauenschcn Grundes cenomane Quader aufgeschlossen.

Im Gegensatz hierzu gewinnen in der Gegend von Dohna, Plauen und Cotta kalkige Ablagerungen des Cenomans, also Carinaten-Pläner eine allgemeine Verbreitung. Nach der bisherigen Auffassung galten diese letzteren als Aequivalente, nämlich als Faciesgebilde des gesammten, anderorts entwickelten, cenomanen Quadersandsteins, also des Carinaten-Quaders. Im Folgenden soll gezeigt werden und zwar an den instructiven Aufschlüssen der weiteren Umgebung von Dresden, dass diese Auffassung nur zum Theil zu Recht besteht, dass nämlich der Carinaten-Pläner das Aequivalentgebilde nur eines oberen Complexes des sandig entwickelten Cenomans der oben aufgezählten Quadergebiete ist.

### 1. Das Verhältniss des Carinaten-Quaders zum Carinaten-Pläner.

Zur Annahme, dass der Carinaten-Quader eine Faciesbildung des Carinaten-Pläners sei, führte vor Allem der Umstand, dass ebenso wie über dem Syenit bei Plauen der Carinaten-Pläner und auf diesem, durch eine Thonschicht getrennt, der Labiatus-Pläner liegt, so auch weiter nördlich auf dem Rücken, der die Goldene Höhe und die Prinzenhöhe trägt, discordant auf das Rothliegende erst der Carinaten-Quader und dann, ebenfalls unter Zwischenschaltung einer Thonschicht, ein Plänersandstein folgt. Diesen letzteren stellte Gumbel\*) zum Turon, und Beck\*\*) that das gleiche, indem er sich bei seiner Grenzziehung namentlich auf die trennende Thonschicht stützt. Er setzte dabei die Identität beider Thonschichten, also derjenigen zwischen Carinaten-Quader und Plänersandstein mit derjenigen zwischen Carinaten-Pläner und Labiatus-Pläner voraus, und bezeichnet diese thonigen Zwischenlagerungen sogar „als eine nirgends aussetzende Leitschicht“. Aber schon der Anblick der geologischen Karte lehrt, dass dies nicht ohne Weiteres zulässig ist, da weite Strecken zwischen der Goldenen Höhe und dem Turon von Leubnitz, sowie von Plauen und Cotta, wo dieselbe Schicht von Thon wieder auftreten soll, vom Diluvium verdeckt oder ohne Aufschlüsse sind, so dass

\*) Beiträge zur Kenntniss der Kreide- oder Procaenformation im nordwestlichen Böhmen. Abhandlungen der Bayerischen Akademie, Band X, S. 53.

\*\*) Erläuterungen Sect. Kreischa-Hänichen, S. 76.

man die Thonschichten nicht direct verfolgen kann. Beide, auf der Goldenen Höhe durch diesen Thon getrennten Sandsteine, also der Carinaten-Quader und der Plänersandstein sollen ferner nach Norden zu immer reicher an kalkigem Bindemittel werden, eine dick- bis dünnplattige Schichtung annehmen und so allmählich in den Carinaten- bez. Labiatus-Pläner übergehen. — Gegen diese Annahmen lassen sich verschiedene Einwendungen erheben, die auf zum Theil auch von Beck selbst gemachten Beobachtungen beruhen.

Dagegen, dass der cenomane Quader der Goldenen Höhe nach Norden allmählich in Pläner übergehe, spricht schon die Thatsache, dass im Untergrunde Dresdens, also im Gebiete der Plänerfacies und zwar bei der Anlage der artesischen Brunnen am Antonsplatze, in der Antonstrasse und in der Papierfabrik, cenomaner Quader erbohrt worden ist, der, wie die im K. Mineralogisch-geologischen Museum zu Dresden aufbewahrten Proben zeigen, recht grobkörnig ist. Seine Mächtigkeit wechselt dort beträchtlich und betrug am Antonsplatze 18, bei der Papierfabrik nur 6 m. Kohlige Substanz enthält dieser Quader nicht, vielmehr weisen Accumulate von zerbrochenen Muschelschalen, vielleicht Austern zugehörig, mit Bestimmtheit darauf hin, dass dieser Sandstein nicht die Crednerien-Stufe, sondern den marinen Carinaten-Quader repräsentirt. Auch noch weiter nördlich, am Heller und bei Weissig unweit Pillnitz ist die Carinaten-Stufe als Quadersandstein bekannt, weshalb die Annahme ausgeschlossen ist, dass der Carinaten-Quader in dieser Gegend in Carinaten-Pläner übergegangen sei.

Zahlreiche Profile der engeren und weiteren Umgebung Dresdens lehren ferner, dass der cenomane Quader stets zunächst von cenomanem Pläner überlagert wird, wobei beide durch ein Zwischenmittel, das freilich sehr verschiedener Natur sein kann, getrennt werden. Am instructivsten ist in dieser Hinsicht die Gegend von Dohna, wo das Cenoman von Deichmüller\*), Lange\*\*) und Beck\*\*\*) sorgfältig untersucht worden ist. Im Steinbruch an der Rietzschke sieht man über dem feinkörnigen, an Glimmer reichen Quader, der unter anderem *Ostrea (Alectryonia) carinata* Lam. geliefert hat, den Carinaten-Pläner, der hier etwas sandig ist, anstehen. Geschieden sind beide durch eine ca. 2 m mächtige, theils lockere, theils feste eisenschüssige Lage von Quarzconglomerat. Nach Norden fällt der Carinaten-Pläner unter den Labiatus-Pläner ein, wobei sich zwischen beide eine gegen 1 m mächtige Thonbank einschiebt.†) Der sich unter der Kreide ausbreitende Granitit hebt sich nach Osten zu, so dass am rechten Müglitzufer gegenüber vom Chausseeuhause der Carinaten-Quader in nur noch geringer Mächtigkeit auf ihm lagert. Durch eine kalkreiche Muschelbreccie und zum Theil wieder Quarzconglomerat, die zusammen über 1 m mächtig sind, getrennt, folgt auch hier Pläner mit *Alectryonia carinata* Lam., *Inoceramus striatus* Mant. und *Actinocamax plenus* Blainv. Am Fusse der Porphyrrklippe des Kahlebuschs fehlt der Quader ganz, unter dem Pläner sind nur noch eine Schicht Mergel und

\*) Ueber das Vorkommen cenomaner Versteinerungen bei Dohna. Sitzungsberichte der Isis 1881, S. 97.

\*\*) Geologische Skizze des unteren Müglitzthales. Jahresbericht des Gebirgsvereins für die Sächsisch-Böhmische Schweiz II, 1885, S. 1.

\*\*\*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 48 u. f.

†) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 61.

die Conglomerate entwickelt, die hier aus abgerollten Porphyr- und Granitgeschieben bestehen. Beides, das Fehlen des Quaders und das Auftreten von groben Conglomeraten ist eine Folge davon, dass sich der Untergrund hier zu einer Klippe erhebt.

Südöstlich von Dohna befindet sich im Bahrethal ein von Beck\*) erwähnter Aufschluss, welcher den auf Granit liegenden Carinaten-Quader, hierauf ein lockereres Conglomerat und Thon (zusammen 2 m mächtig), sodann Plänersandstein zeigt. Diesen letzteren beschreibt Beck als feinkörnig, von thonigem Bindemittel, porös, daher auffallend leicht und von nur noch geringem, durch Auslaugung reducirtem Kalkgehalt. In ihm fand Beck *Cidaris Sorigneti* Des. und betrachtet ihn deshalb mit Recht als ein Aequivalent des Carinaten-Pläners. Darüber erst lagert der Labiatus-Quader, gerade so wie unterhalb Dohna über dem Carinaten-Pläner der Labiatus-Pläner folgt. Am besten ist diese Ueberlagerung an der Haltestelle Langenhennersdorf\*\*) aufgeschlossen. Hier liegt über der Crednerien-Stufe der Carinaten-Quader, darauf folgen lose Sande und feinkörnige Sandsteine, die dem Plänersandstein entsprechen, und hierüber eine Schicht Thon, die nach Geinitz\*\*\*) *Inoceramus labiatus* Schloth. und *Ammonites peramplus* Mant. führt, endlich der Labiatus-Quader. Ebenso bildet, wie das Profil 1 S. 33 darstellt, bei Eiland ein Plänersandstein das Hangende des Carinaten-Quaders und auf diesen folgt erst der Labiatus-Quader.

In übersichtlicher Zusammenfassung der obigen Darlegungen ergibt sich also bei Dohna und südöstlich davon folgende Reihenfolge der Schichten:

4. Labiatus-Pläner oder -Quader,  
Zwischenmittel: Thon.
3. Carinaten-Pläner nach SO übergehend in Plänersandstein,  
Zwischenmittel: Conglomerat und Muschelbreccie in der  
Nähe der Kahlebuschklippe, sonst Mergel oder Thon.
2. Carinaten-Quader, local, besonders am Fusse der Klippe  
fehlend.
1. Crednerien-Stufe, local fehlend.

Ganz analoge Lagerungsverhältnisse sind südlich und westlich von Dresden und zwar am vollständigsten bei Merbitz und Leutewitz zu beobachten †). Ueber der Crednerien-Stufe liegt hier der Carinaten-Quader mit *Pecten asper* Lam., darauf folgt, wie Beck in Erfahrung gebracht hat, durch eine Thonschicht getrennt der Carinaten-Pläner, darüber, wiederum unter Zwischenschaltung einer Mergelschicht, der Labiatus-Pläner.

An den Hängen des Plauenschen Grundes liegt der Carinaten-Pläner dem Syenit direct auf. Er darf aber trotzdem nicht als ältestes Glied der Kreide aufgefasst werden, denn der Syenit bildet hier, wie später ausführlicher gezeigt werden wird, eine dem Kahlebusch und dem Gamig-hübel entsprechende, die untersten Schichten der Kreide durchragende Klippe. Der Carinaten-Quader umlagert den Syenit mantelförmig, ja selbst vom Carinaten-Pläner greifen nur die hangendsten Schichten über den Syenit hinweg, während ihn die älteren ebenfalls in mantelförmiger

\*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 50.

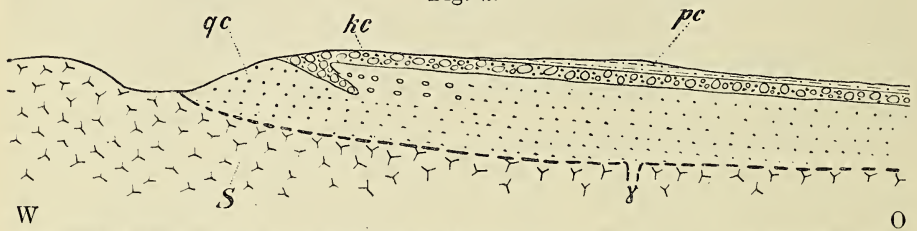
\*\*) Erläuterungen Sect. Berggiesshübel, S. 66 und Fig. 3.

\*\*\*) Elbthalgebirge II, S. VII.

†) Erläuterungen Sect. Wilsdruff, S. 51.

Umlagerung umgeben, wie aus dem steilen Einfallen des Syenits unter den Pläner an verschiedenen Stellen hervorgeht. Bei Coschütz und ebenso bei Döltzschen liegt, wie Profil 2 darstellt, der Carinaten-Pläner über dem Carinaten-Quader und wird von ihm durch mächtige Conglomerate getrennt. Der Quader, der den Syenit überlagert und sich nach W an dessen Böschung auskeilt, wird durch ganz schwache Conglomeratschichten in drei Bänke gesondert, deren oberste eine rasch wechselnde Mächtigkeit besitzt. Dieselbe zeigt zugleich stellenweise discordante Parallelstructur

Fig. 2.



Profil durch das dem Syenit aufgelagerte Cenoman von Coschütz am Plauenschen Grunde bei Dresden.

S = Syenit, qc = Carinaten-Quader, bei  $\gamma$  einen Descensionsgang, den sogenannten Muschelfels von Coschütz bildend, kc = Conglomerat, pc = Carinaten-Pläner.

und führt häufig Petrefacten, von denen Rudisten am interessantesten und gar nicht selten sind. Von solchen fanden sich *Radiolites Saxoniae* Röm. und *Radiolites Germari* Gein., ausserdem *Patella radiolitarum* Gein. und *Alectryonia carinata* Lam. Exemplare von *Inoceramus striatus* Mant. kommen in grosser Menge nesterweise vor. Das über dem Quader liegende grobe Conglomerat nimmt nach oben hin kalkiges Bindemittel auf, worin sich *Ostrea hippopodium* Nilss. fand. Noch höher geht es in eine kalkige, überaus harte Muschelbreccie über, was sich auch am gegenüberliegenden Thalrande, an der Strasse nach Döltzschen, beobachten lässt. Die Schalen der Muscheln sind vollständig zertrümmert, nur hie und da kann man zwischen den unbestimmbaren Fragmenten den Querbruch eines *Cidaris*-Stachels (? *vesiculosa*), zuweilen auch einen *Pecten* cf. *elongatus* entdecken. Der nun folgende Pläner ist in dicke Bänke geschichtet, die theils sandig, theils so kalkreich sind, dass sie früher behufs Kalkgewinnung gebrochen und gebrannt wurden. Er ist arm an organischen Resten und lieferte nur *Alectryonia carinata* Lam., *Vola notabilis* Münt. mit ausgezeichnet erhaltener Oberflächenskulptur und unbestimmbare *Inoceramus*- und *Spondylus*-Reste. Das K. Mineralogisch-geologische Museum zu Dresden bewahrt aus dem „unteren Pläner von Coschütz“ einen *Inoceramus striatus* Mant. und einen *Pecten membranaceus* Nilss., die dem Gesteinshabitus nach zu schliessen aus den kalkreichen Bänken dieses Pläners stammen. Vermuthlich und nach Analogie mit benachbarten Vorkommnissen griff dieser Carinaten-Pläner früher von hier aus über die jetzt zu Tage austreichenden Conglomerate und Sandsteine weg und lagerte dann direct auf dem Syenit der westlich anstossenden Kuppe auf. Die unregelmässige Lagerung, insbesondere auch das abnorme nach OSO gerichtete Einfallen der Schichten erklärt sich durch mantelförmige Auflagerung auf den Syenit, der dort, wie man wiederholt beobachten kann, eine verschiedentlich auf- und absteigende

Oberfläche besitzt, auf deren tiefer liegenden Stellen der Quader zur Ablagerung gelangte, während auf den Emporragungen nur der Pläner liegt. Naturgemäss wurden locale Klüfte und kesselartige Vertiefungen des Syenituntergrundes im Bereiche des Quaders von letzterem ausgefüllt, so dass gangartige Descensionen entstanden, wie der Coschützer Muschelfels vielleicht eine solche vorstellt.

Nur in der Nähe von Coschütz und Döltzschen wird der Carinaten-Pläner von Syenitconglomeraten unterlagert, weiter nach Westen treten Mergel an ihre Stelle. Auf den Carinaten-Pläner folgt bei Döltzschen und Plauen, und zwar durch eine zweite Mergelschicht getrennt, der Labiatus-Pläner.

In übersichtlicher Zusammenstellung ergibt sich hieraus für die Gegend südlich und westlich von Dresden folgendes, demjenigen von Dohna ganz analoge Profil:

4. Labiatus-Pläner,  
Zwischenmittel: Mergel.
3. Carinaten-Pläner,  
Zwischenmittel: Conglomerat und Muschelbreccie, sonst Thon.
2. Carinaten-Quader, local auf dem Syenitrücken fehlend.
1. Crednerien-Stufe, local fehlend.

Das Vorstehende lehrt, dass in der ganzen bisher betrachteten Gegend, in der das Cenoman am vollständigsten entwickelt ist, **zwei** verschiedene thonige Zwischenmittel auftreten, das eine liegt im Cenoman und trennt den Carinaten-Quader vom Carinaten-Pläner, das zweite bildet die Grenze zwischen Cenoman und Turon, gehört aber bereits dem Turon an. Bei Vergleichung von an verschiedenen Orten diesen beiden thonig-mergeligen Schichten entnommenen Proben, wobei besonders deren Gehalt an Sand, Kalk, Glimmer und Glaukonit berücksichtigt wurde, konnten keine durchgreifenden Unterschiede zwischen beiden Schichten gefunden werden. Jedenfalls aber ergibt sich, dass man aus der Trennung des Carinaten-Quaders und Plänersandsteins auf der Goldenen Höhe durch eine Thonschicht allein noch nicht schliessen darf, dass letzterer zum Turon gehört.

Ferner wurde gezeigt, dass nirgends in der besprochenen Gegend das Turon, sei es als Quader oder als Pläner entwickelt, direct auf dem Carinaten-Quader liegt. Vielmehr besteht die Reihenfolge der Schichten

im Plänerareal (Dohna, Plauen, Leutewitz):

Labiatus-Pläner,  
Carinaten-Pläner,  
Carinaten-Quader;

im Plänersandsteinareal (Zwitschkau, Langenhennersdorf, Eiland):

Labiatus-Quader,  
Carinaten-Plänersandstein,  
Carinaten-Quader.

Da nun auf der Goldenen Höhe der Plänersandstein direct über Carinaten-Quader liegt, so ergibt sich mit zwingender Nothwendigkeit, dass auch dieser Plänersandstein 1. dem Cenoman angehört,

2. eine Faciesbildung des Carinaten-Pläners ist. Sein Gesteins-habitus und seine Fossilien stehen damit völlig im Einklang.

Der Plänersandstein, der auf der Prinzenhöhe und Goldenen Höhe, ferner von hier bis nach Sobrigau und Lockwitz den Carinaten-Quader überlagert, ist in dicke Bänke geschichtet. Auf der Prinzenhöhe zählt man deren vier von je ca. 1,5 m Mächtigkeit, bei Cunnersdorf sechs von geringerer Stärke. Der Sandstein ist sehr feinkörnig, reich an thonigem Bindemittel, mürbe, porös und daher auffallend leicht. Er ist entweder schwach bräunlich gefärbt oder weiss, und dann gewöhnlich von vielen kurzen Streifen oder kleinen Flecken von brauner Farbe durchsetzt; ausserdem führt er zahlreiche weisse Glimmerschüppchen. Auf der Goldenen Höhe und auf der Prinzenhöhe bemerkt man in seinem unteren Niveau reihenweise angeordnete, von lockerem Sande erfüllte Höhlungen, die bekannten Serpelhöhlen. Kalk ist kaum noch nachweisbar. Dieser Umstand, sowie die Porosität des Gesteins und das Vorhandensein der Höhlungen, deutet darauf hin, dass der Kalkstein durch Auslaugung seines kalkigen Bindemittels verlustig gegangen ist. Die kohlen säurehaltigen Wässer, die auf den Kalk lösend wirkten, griffen auch den Quarzsand an, doch schied sich die Kieselsäure wenigstens zum Theil bald wieder aus, indem sie die Serpeln verkieselte, sich zuweilen an die Stelle der eingeschlossenen Kalkschalen der Brachiopoden und Zweischaler setzte oder in kleinen Krystallaggregaten auskrystallisirte. Denn die wasserhellen, scharfkantig ausgebildeten Quarzkryställchen, die man nicht selten im Serpelsande findet, können nichts anderes als derartige Neubildungen sein. Der Gesteins-habitus entspricht also durchaus demjenigen des S. 39 beschriebenen Plänersandsteins von Zuschendorf und Lindenthal südöstlich von Dohna, welcher letztere auch von Beck als sandige Facies des Carinaten-Pläners betrachtet wird. Zwar sind den Serpelhöhlen ähnliche Gebilde dort noch nicht beobachtet worden, aber auch im Gebiet südlich von Dresden sind sie nicht überall vorhanden und fehlen z. B. im Steinbruch bei Cunnersdorf völlig. Da der Carinaten-Pläner nicht selten ein rein klastisches, fast kalkfreies Gestein ist, sind ihm die Plänersandsteine von der Goldenen Höhe auch habituell etwas ähnlich.

Die Zahl der früher aus diesem Plänersandstein bekannten Fossilien ist sehr gering. Beck\*) führt nur *Serpula gordialis* Schloth. an und nennt den Sandstein sonst fast versteinungsleer. Er erwähnt jedoch, dass Gumbel hier *Protocardium hillanum* Sow. und eine *Avicula* cf. *anomala* Sow. gesammelt habe. Nachdem es uns vor einigen Jahren gelungen war, im Steinbruch auf der Prinzenhöhe einige Fossilien in dieser Schicht aufzufinden, besuchten wir seit Sommer 1897 die Steinbrüche dieser Gegend behufs Aufsammlung organischer Reste regelmässig, von denen uns bis jetzt folgende bekannt geworden sind:

*Micrabacia coronula* Goldf. sp. 2 Exemplare. Steinbruch bei Cunnersdorf.  
*Serpula gordialis* Schloth. hh. Kommt nicht nur, ebenso wie die folgende Art, in den Serpelhöhlen, sondern auch einzeln im Sandstein zerstreut vor. Cunnersdorf, Prinzenhöhe, Horkenberg, Welschhufe, Boderitz.  
 — *septemsulcata* Reich. hh. Aus denselben Orten.  
*Plocoscyphia pertusa* Gein. s. In den Serpelhöhlen der Prinzenhöhe.

\*) Erläuterungen Sect. Kreischa, S. 76.

*Cibrospongia heteromorpha* Gein. ss. Ebdaher.

*Holaster suborbicularis* Defr. s. Nesterweise zusammengescharrt, von der Prinzenhöhe.

*Terebratulula phaseolina* Lam. hh. Cunnersdorf und Prinzenhöhe.

*Rhynchonella compressa* Lam. ss. Prinzenhöhe.

*Exogyra columba* Lam. s. Horkenberg.

— *haliotoidea* Sow. h. Cunnersdorf und Prinzenhöhe.

— *lateralis* Nilss. ss. Prinzenhöhe.

*Pecten membranaceus* Nilss. hh. Cunnersdorf und Prinzenhöhe.

*Vola notabilis* Münt. h. Cunnersdorf und Prinzenhöhe.

*Lima pseudocardium* Rss. s. Prinzenhöhe, Cunnersdorf.

*Lima cenomanense* d'Orb. h. Cunnersdorf, Boderitz, Prinzenhöhe, Horkenberg.

*Pinna cretacea* Schloth. ss. Prinzenhöhe.

— *decussata* Goldf. s. Cunnersdorf, Prinzenhöhe.

*Avicula anomala* Sow. Cunnersdorf.

*Inoceramus striatus* Mant. hh. Bei Cunnersdorf, auf der Prinzenhöhe und am Horkenberge fanden sich eine grössere Zahl von Exemplaren, die sicher zu dieser Species gehören. Nessig\*) will im Plänersandstein von Cunnersdorf ein Exemplar von *Inoceramus labiatus* Schloth. gefunden haben. Wir hingegen sind geneigt, dasselbe zu *I. striatus* zu stellen. Ueberhaupt gelang es uns nicht, *I. labiatus* in diesem Plänersandstein nachzuweisen; allerdings besitzen wir ein Exemplar, das wir seiner Unvollständigkeit halber nicht zu bestimmen wagen, das aber allenfalls *I. labiatus* sein könnte.

*Arca glabra* Park. s. Prinzenhöhe.

*Eriphyla lenticularis* Sow. ss. Cunnersdorf.

Hierzu käme nach Gümbel\*\*) noch *Protocardium hillanum* Sow. sp.

Die Fauna besitzt einen ausgesprochenen cenomanen Charakter, wenn auch einzelne Arten derselben in höhere Stufen hinaufsteigen. Das einzige Fossil, das auf Turon hindeutet, ist *Pinna cretacea* Schloth., doch ist diese bereits anderwärts\*\*\*) im Cenoman gefunden worden, und auch bei Hetzdorf in Sachsen ist ihr Vorkommen im Carinaten-Quader wahrscheinlich. Sollte es noch gelingen, *Inoceramus labiatus* Schloth. in diesem Plänersandstein nachzuweisen, so würde auch dieser Fund nicht im Stande sein, die Bestimmung dieses Horizontes als Cenoman zu ändern, denn Söhle†) hat auch diese Art bereits im Cenoman beobachtet.

Zum Vergleiche und zur Erhärtung des cenomanen Alters des Plänersandsteins der Prinzenhöhe mag die Fauna eines Aufschlusses herangezogen werden, dessen cenomanes Alter auf Grund seiner Verbandsverhältnisse und Versteinerungsführung nicht zu bezweifeln ist. In der nordöstlich von Alt-Coschütz gelegenen Seitenschlucht des Plauenschen Grundes war eine Zeit lang ein sehr mürber, feinkörniger und glaukonitischer Sandstein entblöst, der voraussichtlich dem Carinaten-Pläner

\*) Geologische Excursionen in der Umgebung von Dresden. Dresden 1898, S. 151.

\*\*) l. c. S. 53.

\*\*\*) Söhle: Geognostische Aufnahme des Labergebirges. Geognostische Jahreshefte Bd. IX, S. 37. — Nötling: Fauna der baltischen Cenomangeschiebe. Dames u. Kayser, Pal. Abh. II, 1885, S. 205.

†) l. c. S. 38, Taf. 4, Fig. 4.

eingeschaltet ist. Er führt eine der oben aufgezählten Fauna des Plänersandsteins von der Goldenen Höhe etc. in hohem Grade gleichende Thierwelt, nämlich:

<i>Chenendopora undulata</i> Mich.	ss.
<i>Micrabacia coronula</i> Goldf.	s.
<i>Pygaster truncatus</i> Ag.	ss.
<i>Cidaris vesiculosa</i> Goldf.	ss.
<i>Serpula gordialis</i> Schloth.	hh.
— <i>septemsulcata</i> Reich.	hh.
<i>Rhynchonella compressa</i> Lam.	s.
<i>Exogyra haliotoidea</i> Sow.	h.
— <i>sigmoidea</i> Rss.	h.
— <i>columba</i> Lam.	s.
<i>Pecten membranaceus</i> Nilss.	h.
— <i>elongatus</i> Lam.	s.
— <i>curvatus</i> Gein.	s.
<i>Vola notabilis</i> Münst.	h.
<i>Lima Reichenbachi</i> Gein.	ss.
— <i>pseudocardium</i> Rss.	h.
— <i>cenomanensis</i> d'Orb.	h.
<i>Inoceramus striatus</i> Mant.	h.
<i>Pinna decussata</i> Goldf.	ss.
<i>Avicula anomala</i> Sow.	h.
— <i>Roxellana</i> d'Orb.	ss.
<i>Modiola Cottae</i> Röm.	ss.
<i>Ammonites Mantelli</i> Sow.	ss.
und Zapfen von <i>Sequoia Reichenbachi</i> Gein.	ss.

Die grosse Aehnlichkeit dieser Fauna, die sich auch in der relativen Häufigkeit einzelner Arten zeigt, mit derjenigen des Plänersandsteins von der Goldenen Höhe, Prinzenhöhe und Cunnersdorf, beweist die Zugehörigkeit des letzteren zum Cenoman.

Ist aber das cenomane Alter des Plänersandsteins auf der Goldenen Höhe, Prinzenhöhe und Cunnersdorf erwiesen, so kann auch kein Zweifel darüber bestehen, dass er ebenso wie der Plänersandstein von Zuschendorf ein Aequivalent des Carinaten-Pläners ist, wenn auch *Alectryonia carinata* Lam. bis jetzt noch nicht in demselben nachgewiesen worden ist. Der Plänersandstein allein ist es, der nach Norden zu allmählich in Pläner übergeht, er allein hat zwei verschiedene Facies, der Quader dagegen erstreckt sich als solcher unter ihm weiter, ohne diesem Facieswechsel unterworfen zu sein. Der allmähliche Uebergang des Plänersandsteins in Pläner lässt sich auch thatsächlich verfolgen, insbesondere wenn man im Auge behält, dass der eigentliche Plänerkalk immer nur in Form einzelner Bänke oder Knollen zwischen mehr sandige Schichten eingelagert vorkommt, welche letztere man gewöhnlich ebenfalls Pläner nennt, wenn es auch richtiger wäre, sie als Plänersandstein zu bezeichnen, da weder chemisch noch mikroskopisch Calcit in ihnen nachweisbar ist.

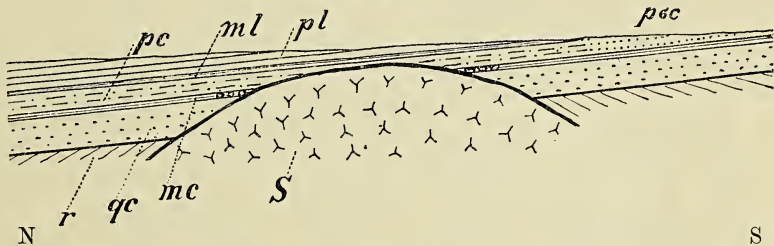
Allerdings beobachtet man von der Prinzenhöhe über Cunnersdorf in der Richtung auf Coschütz wandernd, dass sich auch der Carinaten-Quader in seinem Habitus dem Pläner nähert, indem er immer feinkörniger



wird. Er geht bei Cunnersdorf in ein Gestein über, das zwar dem Plänersandstein sehr nahe steht, dem aber die für diesen charakteristische dünnbankige Schichtung und das Vorkommen von Kalkknollen fehlt. In diesem Uebergang mag mit ein Grund zu der Annahme Beck's gelegen haben, dass der Carinaten-Quader dem Facieswechsel unterworfen sei. An der Heidenschanze bei Coschütz und im Untergrunde Dresdens hingegen ist der Carinaten-Quader wieder grobkörnig. Es beweist dies, dass bei Cunnersdorf nur eine locale Modification, wie sie gerade der Carinaten-Quader öfters zeigt, vorliegt. Man vergleiche, um sich von der Häufigkeit dieser Abänderungen des Carinaten-Quaders zu überzeugen, nur die in ihrem Habitus grundverschiedenen Gesteine von Malter, Mobschatz, Oberau, Reinhardtsgrimma, Tyssa und anderen Orten. Da von Beck keine Fossilien aus der dem Plänersandstein ähnlichen Modification des Carinaten-Quaders angeführt werden und auch Nessig\*) daraus nur *Hemiaster sublacunosus* Gein. citirt, mögen unsere Funde kurz erwähnt werden. Rudolf's Steinbruch bei Cunnersdorf lieferte: *Sequoia Reichenbachi* Gein. sp., *Cribrospongia heteromorpha* Reuss, *Rhynchonella compressa* Lam., *Alectryonia carinata* Lam., *Mytilus Neptuni* Goldf. und *Ammonites Mantelli* Sow. Aus Maul's Steinbruch bei Cunnersdorf besitzen wir *Inoceramus* sp., *Mytilus Neptuni* Goldf. und ebenfalls *Hemiaster sublacunosus* Gein., von Boderitz endlich *Pinna decussata* Goldf.

Für die Lagerungsverhältnisse der Kreideformation südlich von Dresden ergeben die bisherigen Untersuchungen folgendes schematische Profil 3.

Fig. 3.



Schematische Darstellung der Lagerungsverhältnisse des Cenomans und der Labiatus-Stufe südlich von Dresden.

S = Syenitrücken des Plauenschen Grundes, r = Rothliegendes, qc = Carinaten-Quader, mc = Mergel, local Conglomerat, pc = Carinaten-Pläner nach Süd übergehend in Plänersandstein p $\sigma$ c, ml = turoner Mergel, pl = Labiatus-Pläner.

Der Carinaten-Quader, der nördlich und südlich vom Syenitrücken dem Rothliegenden auflagert, umgibt den Syenit. Durch ein thoniges in der Nähe des Syenits als Conglomerat entwickeltes Zwischenmittel (mc) getrennt, folgt auf dem Quader das jüngere Glied des Cenomans, der Carinaten-Pläner, der nach S in Plänersandstein übergeht. Dem Gipfel des Syenitrückens liegt der Carinaten-Pläner allein auf. Ueber letzterem breitet sich, durch eine mergelige Schicht getrennt, der Labiatus-Pläner aus.

\*) l. c. S. 152.

## 2. Die Gliederung des Cenomans.

Aus dem Vorstehenden ergibt sich für die Gegend von Dresden eine Gliederung des über der nur local entwickelten Crednerien-Stufe folgenden Cenomans in zwei Zonen, eine ältere, den Carinaten-Quader, und eine jüngere, den Carinaten-Pläner und Plänersandstein, eine Theilung, die von Geinitz schon längst im Princip erkannt war und die auch auf der geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen insofern zum Ausdruck gebracht ist, als beide Schichten mit verschiedener Farbe eingetragen sind. Es fragt sich nun weiter, ob und wie weit diese Zweitheilung auch in den übrigen Cenomanarealen Sachsens durchführbar ist.

Da im Gebiete des Tharandter Waldes im Cenoman bereits zwei Schichtengruppen unterschieden werden, indem vom Carinaten-Quader ein jüngerer aus glaukonitischem Plänersandstein bestehender Complex abgeschieden wurde, ist zunächst zu erörtern, in welchem Verhältniss dieser letztere zum Carinaten-Pläner und Plänersandstein der näheren Umgebung Dresdens steht. Der Umstand, dass dieser glaukonitische Plänersandstein dem Carinaten-Quader aufgelagert ist und von ihm durch lockeren Sand oder Sandstein, hie und da auch durch grobkörnige, conglomeratartige oder endlich durch thonige Zwischenmittel getrennt ist\*), macht es wahrscheinlich, dass hier ebenfalls die sandige Facies des Carinaten-Pläners vorliegt. An Fossilien hat dieser Plänersandstein bisher nur *Cidaris Sorigneti* Des. und *Exogyra columba* Lam. geliefert\*\*), denen wir noch *Exogyra lateralis* Nilss. und *Cribrospongia isopleura* Reuss, beide aus dem Steinbruch südlich von Gross-Opitz, und *Chenendopora undulata* Mich. von Gröllenburg hinzufügen können. Die Serpelhöhlen liegen hier unter dem glaukonitischen Plänersandstein und nicht in demselben wie auf der Goldenen Höhe. Den wichtigsten Aufschluss hierüber bot Knöbel's, leider jetzt ganz verschütteter und ausgeglichener Steinbruch in Hetzdorf, der von Sauer\*\*\*) sorgfältig auch in Bezug auf seine Fossilien untersucht worden ist. Nach der Häufigkeit einzelner, auch in dem Plänersandstein der Goldenen Höhe etc. sehr gewöhnlicher Fossilien (Serpeln und *Terebratula phaseolina* Lam.), sowie nach dem Vorkommen von *Micrabacia coronula* Goldf. zu schliessen, hat man wohl in Sauer's Profil dieses Steinbruches die lockeren Sand- und Sandsteinschichten bis zu den Serpelhöhlen hinab zur oberen, also Plänersandstein-Stufe des Cenomans zu ziehen.

Die glaukonitischen Plänersandsteine, die im Tharandter Walde weite Verbreitung gewinnen, erstrecken sich bis in die Nähe des Zschoner Grundes, wo sie bei Pennrich aufgeschlossen sind. Ueber dem lehmigen Sande der von Beck†) erwähnten Ziegelei liegt eine Sandsteinbank, die ihrem Habitus nach völlig mit dem Grünsandstein des Tharandter Waldes übereinstimmt. Der Sandstein ist wie dort stark thonig, daher sehr zähe, feinkörnig und von gelblich-grauer Farbe, enthält in grosser Zahl Glaukonitkörner eingesprengt und bricht in dicken, unebenen Platten. Da er reich an organischen Resten ist, liessen sich bei wiederholtem Besuch folgende Fossilien aufsammeln:

\*) Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 48, 49.

\*\*) Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 47, und Erläuterungen Sect. Tharandt, S. 75.

\*\*\*) Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 44.

†) Erläuterungen Sect. Wilsdruff, S. 50.

<i>Serpula gordialis</i> Schloth.	h.
— <i>septemsulcata</i> Reich.	h.
<i>Ostrea hippopodium</i> Sow.	ss.
<i>Exogyra haliotoidea</i> Sow.	s.
— <i>lateralis</i> Nilss.	hh.
<i>Vola notabilis</i> Münst.	h.
<i>Pecten membranaceus</i> Nilss.	hh.
— nov. spec.	s.
<i>Lima pseudocardium</i> Reuss.	s.
— <i>cenomanensis</i> d'Orb.	h.
<i>Avicula Roxellana</i> d'Orb.	s.
— <i>anomala</i> Sow.	s.
<i>Pinna decussata</i> Goldf.	ss.

Die Fauna zeigt namentlich durch das Vorkommen vieler Serpeln, der *Vola notabilis* Münst., des *Pecten membranaceus* Nilss. und vor Allem der *Lima cenomanensis* d'Orb. grosse Uebereinstimmung mit der, die oben aus dem Plänersandstein der Goldenen Höhe etc. mitgetheilt wurde, weshalb die Zugehörigkeit des glaukonitischen Plänersandsteins zu der durch den Plänersandstein der Goldenen Höhe und den Carinaten-Pläner gebildeten jüngeren Zone des Cenomans nicht zu bezweifeln ist.

Sauer\*) hält den Plänersandstein des Tharandter Waldes für eine Faciesbildung des Carinaten-Quaders, da der erstere am Landberge bei Tharandt in grosser Mächtigkeit auftritt, während der letztere, also der Carinaten-Quader, stark reducirt erscheint. Es lässt sich dies aber auch dadurch erklären, dass sich der Plänersandstein unter dem Schutze der darüber liegenden Basaltdecke des Landberges in grösserer Mächtigkeit erhalten konnte, als in der Umgebung, wo er dieses Schutzes entbehrte. Berücksichtigt man, dass der Carinaten-Pläner bei Döltzschen einen fast 25 m mächtigen Schichtencomplex bildet, so wird man die Mächtigkeit von 30 m für den Plänersandstein als nicht zu gross finden, um so weniger, als es begreiflich ist, dass sandige Aequivalente kalkiger oder thoniger Ablagerungen mächtiger als diese letzteren sein können, was auch in anderen Gegenden beobachtet wurde\*\*). Dass aber die Mächtigkeit des Carinaten-Quaders gleichzeitig sehr reducirt erscheint, was, wie oben erwähnt, z. B. auch im Untergrunde Dresdens der Fall ist, kann nicht auffallen, fehlt er doch bei dem nahen Gross-Opitz gänzlich. Es ist dies lediglich durch die Configuration des Bodens zu erklären, auf den sich das älteste Glied der Kreide, der Carinaten-Quader auflagerte, wodurch die Unebenheiten des Untergrundes planirt und ausgeglichen werden.

Auf die Verbandsverhältnisse, nämlich Unterlagerung durch den Carinaten-Quader und Trennung von ihm durch ein thonig-sandiges oder conglomeratartiges Zwischenmittel, sowie auf die Fossilien gestützt, halten wir den glaukonitischen Plänersandstein des Tharandter Waldes ebenso wie den Plänersandstein der Goldenen Höhe etc. für eine sandige Facies des Carinaten-Pläners.

\*) Erläuterungen Sect. Tharandt, S. 76, und Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 47.

\*\*\*) Vergl. Zahalka: Ueber die stratigraphische Bedeutung der Bischitzer Uebergangsschichten. Jahrb. d. K. K. Geol. Reichsanst. 1895, S. 90.

In den übrigen Verbreitungsgebieten der sächsischen Kreide ist das Cenoman nicht in der Vollständigkeit aufgeschlossen, wie in dem bisher behandelten Gelände. Immerhin sind aber genügend Anzeichen dafür vorhanden, dass die Zweitheilung durchführbar ist. Im Tunnel von Oberau füllt ein der Carinaten-Stufe angehöriger Grünsandstein die Klüfte und Aussackungen des Gneisses aus. Er wird von Pläner überlagert, in dem Geinitz unter anderem *Inoceramus striatus* Mant. und *Actinocamax plenus* Blainv. fand, welche beide im K. Mineralogisch-geologischen Museum zu Dresden aufbewahrt werden. Diese Funde beweisen, dass die untersten Plänerschichten des Tunnels noch zur Carinaten-Stufe gehören und nur die oberen Complexe, in denen Siegert\*) *Inoceramus labiatus* Schloth. nachwies, zur Labiatus-Stufe zu stellen sind. Es ist somit auch hier das Cenoman in zwei Horizonten entwickelt, einem unteren, der aus dem Grünsandstein gebildet wird, und einem oberen, der aus dem Carinaten-Pläner besteht.

Im Gebiete der Sächsischen Schweiz ist die Zweitheilung des Cenomans bei Eiland und Tyssa nachweisbar. Das Profil 1 S. 33 zeigt, dass zwischen dem Carinaten-Quader und dem Labiatus-Quader bei Eiland ein Plänersandstein vorhanden ist. Auch bei Reitza und Tyssa wies Schalch\*\*) an mehreren Stellen im Hangenden des Carinaten-Quaders und im Liegenden des Labiatus-Quaders diesen feinkörnigen, mürben, stellenweise glaukonitischen, stellenweise porösen und glaukonitfreien Sandstein nach und fand in ihm *Micrabacia coronula* Goldf. und *Terebratula phaseolina* Lam. Aber auch die für diesen Horizont höchst charakteristische *Lima cenomanensis* d'Orb. ist, wie an einem von Schalch geschlagenen und in Leipzig aufbewahrten Handstück dieses Plänersandsteins zu erkennen ist, vorhanden.

Ist somit die weite und allgemeine Verbreitung der beiden Abtheilungen der Carinaten-Stufe, als der unteren des Carinaten-Quaders und der oberen des Carinaten-Pläners beziehentlich seines aequivalenten Faciesgebildes, des Plänersandsteins, nachgewiesen, so erübrigt es noch hervorzuheben, auf welche Weise sich beide Horizonte faunistisch unterscheiden. Zwischen der Fauna des Quaders und der des Pläners besteht allerdings eine bedeutende Verschiedenheit, doch ist einleuchtend, dass diese zum grossen Theil auf der veränderten petrographischen Facies des letzteren beruht. Zwischen dem Quader und dem Plänersandstein ist dieser Unterschied naturgemäss weit geringer. Immerhin sind beide Schichten durch etliche Fossilien gekennzeichnet, von denen einige sicherlich keine Beziehung zur Facies haben und darum als Unterscheidungsmittel werthvoll sind. Zu diesen letzteren gehört vor Allem *Actinocamax plenus* Blainv., der als dem Nekton angehörig, auch in einer Quaderfacies vorkommen könnte und, wie Funde von Belemniten in anderen Gegenden und anderen Formationen beweisen, auch vorkommt. Trotzdem fehlt er im Carinaten-Quader, also in der älteren Abtheilung der Carinaten-Stufe durchaus, während er in der jüngeren Abtheilung derselben wiederholt, und zwar nicht nur im Pläner von Plauen, Ockerwitz\*\*\*), Oberau und Dohna, sondern auch im Pläner-

\*) Erläuterungen Sect. Kötzschenbroda, S. 37.

\*\*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 13 und 15.

\*\*\*) Nessig, l. c. S. 159.

sandstein von Goppeln\*) gefunden wurde. Ebenso ist *Cidaris Sorigneti* nur aus der oberen Pläner- und Plänersandstein-Zone des Cenomans bekannt und hierin weit verbreitet. Dasselbe gilt für *Lima cenomanensis* d'Orb. und *Micrabacia coronula* Goldf., die beide noch nicht mit Sicherheit im Carinaten-Quader nachgewiesen wurden. Ferner begegnet man *Pecten membranaceus* Nilss. und *Vola notabilis* Münst. gerade in der jüngeren Zone des Cenomans sehr häufig, im Carinaten-Quader dagegen recht selten. Dieser letztere führt jedoch im Gegensatz zur Stufe des Carinaten-Pläners und Plänersandsteins *Pterocera incerta* d'Orb., *Vola aequicostata* Sow., *Pecten asper* Lam. und *Pygurus Lampas* de la Bèche.

Wir bezeichnen demnach den älteren Complex der Carinaten-Stufe, also den Carinaten-Quader, als Zone mit *Pecten asper* und *Vola aequicostata*, den jüngeren dagegen, also den Carinaten-Pläner und Plänersandstein, als Zone mit *Actinocamax plenus* und *Cidaris Sorigneti*. Eine genaue Vergleichung und Parallelisirung des sächsischen Cenomans mit den drei cenomanen Zonen, die Schlüter in Norddeutschland unterscheidet, ist ebensowenig wie in anderen Gebieten der „hercynischen Kreidebucht“ (Gümbel) möglich, da die für diese drei Zonen charakteristischen Fossilien, nämlich *Ammonites Rhotomagensis* Brng., *Avicula gryphaeoides* Sow., *Hemiaster Griepenkerli* Stromb., *Holaster subglobosus* Leske und andere der Kreide Sachsens vollständig fremd sind. *Catopygus carinatus* Goldf. dagegen wurde bisher nur bei Tyssa und zwar im Carinaten-Quader und *Ammonites varians* Sow. erst einmal bei Meissen gefunden\*\*), ohne dass es sicher bekannt wäre, welchem speciellen Horizont des Cenomans er entstammt. Dahingegen ist das Vorkommen von *Actinocamax plenus* Blainv. ausschliesslich in der jüngeren cenomanen Zone Sachsens für die Gliederung des Cenomans von grösster Bedeutung, denn dieses Leitfossil wurde noch nirgends tiefer als in den jüngsten cenomanen Complexen gefunden. Wird doch die nach ihm benannte Zone von manchen Geologen (Hébert\*\*\*) und Schlüter†) bereits als unterstes Turon aufgefasst. In der That beobachtet man in dieser Zone überall, wo sie abtrennbar ist, eine eigenthümliche Mischung cenomaner und turoner Arten. So enthält sie in Frankreich *Inoceramus labiatus* Schloth. und *Terebratula semiglobosa* Sow., in Nieder-Schlesien ††) *Rhynchonella Mantelliana* Sow. und *plicatilis* Sow. Auch in Sachsen zeigt der *Actinocamax plenus* Blainv. führende Horizont gewisse Anklänge an das Turon, indem in ihm einige turone Arten auftreten, was namentlich von *Pinna cretacea* Schloth., *Mutiella Ringmerensis* Mant., *Lima cenomanensis* d'Orb. und *Natica Gentii* Sow. gilt. In Frankreich wurde die Zone des *Actinocamax plenus* durch Hébert†††) als solche erkannt und durch Barrois†\*) in den Departements Marne, Ardennes und Aisne nachgewiesen. Später wurde dieselbe auch in Aube, Normandie, Cham-

\*) Geinitz: Charakteristik, S. 42 und 68.

\*\*) Geinitz: Sitzungsberichte der Isis 1877, S. 17.

\*\*\*) Bull. de la Soc. Géolog. de France, 3. Ser., Bd. 16, S. 485.

†) Zeit. d. d. geolog. Ges. 1879, Bd. 28, S. 469.

††) Williger: Die Löwenberger Kreidemulde. Jahrb. der Preuss. geolog. Landesanstalt 1881, S. 69.

†††) Comptes rendus hebdomadaires, 25. Juni 1866.

†\*) La zone à *Belemnites plenus*. Ann. soc. géol. du Nord. Lille 1875, p. 146.

pagne, Hainout und Boulonnais erkannt\*), bis sie Coquand\*\*) als étage carentonien noch weiter verfolgte und ihre Aequivalente auch im Süden Frankreichs constatirte. Von den 64 Arten, die Barrois aus seiner Plenus-Zone namhaft macht, kommen folgende 22 auch im obersten, von uns als Zone mit *Actinocamax plenus* und *Cidaris Sorigneti* angesprochenen Cenoman Sachsens vor:

*Ptychodus mammillaris* Ag.  
*Actinocamax plenus* Blainv.  
*Inoceramus striatus* Mant.  
*Vola quinquecostata* Sow.  
*Pecten curvatus* Gein.  
 — *membranaceus* Nilss.  
 — *laminosus* Mant.  
 — *Galliennei* d'Orb.  
 — *elongatus* Lam.  
*Spondylus striatus* Goldf.  
*Exogyra haliotoidea* Sow.  
 — *sigmoidea* Reuss.  
 — *lateralis* Nilss.  
*Serpula annulata* Sow.  
 — *amphisbaena* Goldf.  
*Magas Geinitzi* Schlönb.  
*Terebratulina striata* Schloth.  
*Rhynchonella Mantelliana* Sow.  
 — *grasiana* d'Orb.  
*Cidaris vesiculosa* Goldf.  
*Epiaster distinctus* Ag.  
*Micrabacia coronula* Goldf.

Nach Barrois\*\*\*) sind sechs Arten für die Zone des *Actinocamax plenus* höchst charakteristisch, von ihnen führt der entsprechende Horizont Sachsens *Actinocamax plenus* Blainv. und *Magas Geinitzi* Schlönb., die übrigen vier (*Ostrea Naumanni* Reuss, *Plicatula nodosa* Duj., *Terebratulina rigida* Sow. und *Vermicularia umbonata* Sow.) stellen sich, soweit sie in Sachsen überhaupt bekannt sind, erst in weit jüngeren Schichten ein. Coquand †) nennt ausser den von Barrois angeführten noch 19 weitere Arten aus der Plenus-Zone; von ihnen sind im cenomanen Pläner und Plänersandstein, also dem wahrscheinlichen Aequivalent der genannten Zone, folgende sieben vorhanden:

*Ammonites Mantelli* Sow.  
*Cyprina quadrata* d'Orb.  
*Exogyra columba* Lam.  
*Alectryonia carinata* Lam.  
*Rhynchonella compressa* Lam.  
*Cidaris Sorigneti* Des.  
*Discoidea subuculus* Lam.

\*) De Lapparent: *Traité de géologie*, p. 1156, 1159, 1162 und 1163.

\*\*) Existence de l'étage carentonien. *Bull. soc. géol. de France* III, 8, 1879/80, p. 311.

\*\*\*) l. c. p. 187.

†) l. c. p. 315.

Die Uebereinstimmung beider Faunen ist demnach beträchtlich, und es kann daher kaum zu bezweifeln sein, dass der Pläner und Plänersandstein der Stufe der *Alectryonia carinata* in Sachsen mit der Zone des *Actinocamax plenus* Frankreichs zu parallelisieren und somit aus dem Gesamtcomplexe der Carinatenstufe als Zone mit *Actinocamax plenus* und *Cidaris Sorigneti* abzuscheiden ist. Dass diese letztere aber noch dem Cenoman, nicht aber dem Turon zugehört, geht daraus hervor, dass sie die charakteristischen Leitfossilien des sächsischen Cenomans, nämlich *Ammonites Mantelli* Sow., *Nautilus elegans* Sow., *Pecten acuminatus* Gein., *Vola phaseola* Lam., *Inoceramus striatus* Mant., *Alectryonia carinata* Lam. und andere mit dem darunter lagernden Quader gemeinsam führt. Auch Barrois und Coquand rechnen die Zone à *Belemnites plenus* noch dem Cenoman zu.

Nach Obigem erhalten wir folgende

Tabellarische Uebersicht über die Stufe der *Ostrea carinata* Sachsens.

Stufe der <i>Ostrea (Alectryonia) carinata</i> .	Zone mit <i>Actinocamax plenus</i> und <i>Cidaris Sorigneti</i> .	Sandsteinfacies.	Plänerfacies.	Klippenfacies.
		Typus Sächsische Schweiz.	Typus Dohna.	Typus Kahlebusch. cf. S. 53 u. f.
		Plänersandstein von Tyssa, Eiland, Zwirtschkau, Goldene Höhe, Cunnersdorf und Tharandt, mit <i>Actinocamax plenus</i> , <i>Lima cenomanensis</i> , <i>Pecten membranaceus</i> , <i>Vola notabilis</i> , <i>Inoceramus striatus</i> , <i>Cidaris Sorigneti</i> , <i>Micrabacia coronula</i> .	Pläner von Dohna, Plauen, Leutewitz, mit <i>Actinocamax plenus</i> , <i>Pecten membranaceus</i> , <i>Vola notabilis</i> , <i>Ostrea carinata</i> , <i>Inoceramus striatus</i> , <i>Cidaris Sorigneti</i> .	Mergel, Kalke, Muschelbreccien vom Kahlebusch, Gamighübel, Hoher Stein, Plauen, mit <i>Actinocamax plenus</i> , <i>Gastropoden</i> , <i>Pecten</i> , <i>Modiola</i> , zahlreichen <i>Austern</i> und <i>Brachiopoden</i> , <i>Cidaris Sorigneti</i> und <i>vesiculosa</i> , <i>Stockkorallen</i> und <i>Spongien</i> .
	Zone mit <i>Pecten asper</i> und <i>Vola aequicostata</i> .	Quadersandstein von Bannewitz, Coschütz, im Untergrunde Dresdens, Weissig, Dohna, Malter, Tyssa, mit <i>Alectryonia carinata</i> , <i>Vola aequicostata</i> und <i>phaseola</i> , <i>Pecten asper</i> , <i>Nautilus elegans</i> .		Sandstein der Klippenfacies von Lockwitz u. Oberau, mit <i>Austern</i> , einigen <i>Gastropoden</i> und <i>Cidaris vesiculosa</i> .

### 3. Vergleich der Fauna des Carinaten-Pläners mit derjenigen des Plänersandsteins.

Wir hatten Eingangs am Quader und Pläner der Labiatus-Stufe Beobachtungen darüber angestellt, ob die petrographische Facies mit gewissen Unterschieden der von ihr beherbergten Fauna Hand in Hand gehe. Während die Labiatus-Stufe zur Prüfung dieser Frage sehr geeignet war, weil in ihr die beiden schroffen Gegensätze, Quadersandstein und Pläner, repräsentirt sind, gilt dies nicht in gleichem Maasse von der Plenus-Zone. Der Carinaten-Pläner weist zwar einen Wechsel in der Facies auf, indem er in Plänersandstein übergeht, doch stehen sich beide nicht so direct gegenüber, wie Pläner und Quader. Der Plänersandstein ist, was schon der Name ausdrückt, dem Pläner viel verwandter, als der Quader dem Pläner, er stand ihm früher noch näher, als es uns heute erscheint, denn er war kalkig und hat seinen Kalkgehalt erst nachträglich verloren. Es ist einleuchtend, dass in Folge dessen kein bedeutender Unterschied in den Faunen beider Sedimente zu erwarten ist.

Zwar kennt man aus dem Carinaten-Pläner eine beträchtliche Zahl von Fossilien, doch wurden diese meist in einer ganz eigenthümlichen, sofort zu behandelnden Facies, der Klippenfacies, gefunden, und dürfen deshalb nicht zum Vergleiche herangezogen werden. In der eigentlichen, in continüirlicher und schwebender Lage zur Ablagerung gelangten Plänenfacies sind bis jetzt wenig organische Reste gefunden worden, von denen nach Beck, Deichmüller, Geinitz und Nessig nur folgende anzuführen sind.

<i>Actinocamax plenus</i> Blainv.	s.
<i>Ammonites Mantelli</i> Sow.	s.
— <i>Neptuni</i> Gein.	ss.
<i>Rostellaria Purkinsoni</i> Mant.	ss.
<i>Turritella</i> sp.	ss.
<i>Arca Galliennei</i> d'Orb.	ss.
<i>Inoceramus striatus</i> Mant.	h.
<i>Avicula glabra</i> Rss.	ss.
<i>Lima pseudocardium</i> Rss.	ss.
<i>Vola notabilis</i> Münst.	s.
<i>Pecten membranaceus</i> Nilss.	s.
— <i>curvatus</i> Gein.	ss.
— <i>elongatus</i> Lam.	s.
<i>Spondylus truncatus</i> Lam.	ss.
<i>Exogyra lateralis</i> Nilss.	s.
<i>Alectryonia carinata</i> Lam.	s.
<i>Terebratulina phaseolina</i> Lam.	h.
— <i>capillata</i> d'Arch.	ss.
<i>Terebratulina striatula</i> Wahlbg.	s.
<i>Rhynchonella compressa</i> Lam.	s.
<i>Cidaris vesiculosa</i> Goldf.	ss.
— <i>Sorigneti</i> Desr.	s.
<i>Scyphia isopleura</i> Rss.	ss.
<i>Scrpula septemsulcata</i> Reich.	s.

Vergleicht man mit dieser Fauna diejenige, die S. 42, 44 und 47 aus dem, dem Carinaten-Pläner aequivalenten Plänersandstein angeführt wurde,



so fällt wieder die verhältnissmässig grössere Zahl von Lamellibranchiaten in den sandigen Schichten auf. Vor Allem ist *Inoceramus striatus* Mant. im Plänersandstein viel häufiger anzutreffen als im Pläner. Auch wurde *Pinna* wiederholt im Plänersandstein, aber noch nicht im Pläner gefunden. Nur aus letzterem sind, wenn auch als Seltenheit, Gastropoden bekannt. Von den Terebrateln lieferte zwar der Pläner mehrere Arten, doch ist auffälligerweise *Terebratula phaseolina* Lam. im Sandstein häufiger, wobei aber in Betracht zu ziehen ist, dass hier ein nachträglich entkalkter Plänersandstein, aber kein eigentlicher Quadersandstein vorliegt.

Wir kommen demnach zu dem Resultat, dass sich zwar zwischen dem Pläner und dem Plänersandstein der Plänerstufe gewisse, der verschiedenen petrographischen Facies entsprechende faunistische Unterschiede geltend machen, die denjenigen, die zwischen Labiatus-Pläner und -Quader bestehen, analog sind, dass sie aber noch unbedeutender sind, als diejenigen zwischen diesen letzteren beiden petrographisch viel schrofferen Gegensätzen.

### III. Die Klippenfacies des Cenomans.

#### 1. Wesen und Charakteristik der Klippenfacies.

Ueber die Verfolgung der Südwestküste des sich von Böhmen aus nach N und NW erstreckenden obercretaceischen Meeres genaue Angaben zu machen, ist namentlich aus zwei Gründen sehr erschwert. Erstens vollzog sich nach Ablagerung der oberen Kreide und zwar voraussichtlich in der Mitte der Tertiärperiode die gewaltige Dislocation, aus der der böhmische Steilabsturz des Erzgebirges hervorgegangen ist, durch welche grossartige Verwerfung der Zusammenhang der nordböhmischen Kreideablagerungen mit denjenigen der Hochfläche des heutigen Erzgebirges und seines Nordabhanges aufgehoben worden ist. Zweitens vernichteten seit der Ablagerung und Trockenlegung der am weitesten auf das Erzgebirge vorgeschobenen cenomanen Crednerien-Stufe und Carinaten-Quaders bis in die Diluvialzeit hinein intensive Denudationen weite Flächen dieses Complexes und liessen nur local minimale Lappen als Residua derselben zurück. Ein solches Beispiel ist der auf dem Rücken des Erzgebirges gelegene Schönwalder Spitzberg, auf dem sich unter dem Schutze einer Basaltkuppe der Carinaten-Quader erhalten hat, und der mit einem zweiten jenseits der Kammhöhe bei Jungferndorf gelegenen Vorkommniss desselben Quaders die einzigen Lappen auf einer Fläche von über 100 qkm vorstellt. Ein anderes weit vorgeschobenes Kreiderelict sind die Kiese von Langenhennersdorf bei Freiberg, die 10 km von dem nächsten Kreidecomplex, dem des Tharandter Waldes, entfernt liegen. Auch dieser letztere zeichnet sich durch grosse Zerrissenheit aus und ist noch ziemlich isolirt, da seine Entfernung vom zusammenhängenden Kreidegebiet im Minimum 4 km beträgt. Gleichfalls ganz vereinzelt Lappen von cenomanem Quader befinden sich mindestens 5 km von der Grenze des geschlossenen Kreideareals entfernt zwischen Rabenau und Reinhardtsgrimma.

Wenn auch in Folge dieser vollständigen Zerstückelung und theilweisen Vernichtung jener Sedimente ohne weiteres keine südwestliche Uferlinie des cenomanen Meeres zu ziehen ist, so ergibt sich doch aus den fol-

genden Beobachtungen, dass alle diese Ablagerungen sich ganz in der Nähe des Strandes vollzogen haben müssen, wonach dieselben wenigstens eine ungefähre Reconstruction der alten Küste gestatten.

Gerade am Südrande der heutigen Kreideresidua ist die litorale Crednerien-Stufe nicht nur am häufigsten, sondern auch am besten entwickelt, so bei Niederschöna, Grüllenburg, Paulsdorf, im Wilischbachthal, im Bahrethal, bei Langenhennersdorf und bei Tyssa. Innerhalb des geschlossenen Kreidegebietes dagegen ist dieselbe nur bei Leuteritz und Dohna vorhanden. Der Reichthum dieses Complexes an wohl erhaltenen Resten der Blätter und Früchte von Laubhölzern weist demselben auf das Bestimmteste die Uferzone als Ablagerungsgebiet zu. Ferner nehmen an diesem, der voraussichtlichen Küste des cenomanen Meeres entsprechenden Südrande der Kreiderelieft Conglomerate ausserordentlich weite Verbreitung an, sie bilden nicht allein die Basis der cenomanen Schichten, sondern finden sich auch in diese eingeschaltet. Ihre Geschiebe erreichen Faustgrösse und bestehen meist aus Quarzit, oft auch aus silurischem Kiesel-schiefer, Schlottwitzer Amethyst, Quarzporphyr und Gneissen, welche sämmtlich der erzgebirgischen Hochfläche entstammen und im Beginn der Cenomanzeit von dort aus der nahen Küste zugeführt wurden. Das häufige Auftreten von discordanter Parallelstructur in den Sandsteinen des Südrandes, besonders schön am Götzenbüschgen\*) unweit Rabenau und bei Niederschöna\*\*), sowie das Vorkommen von wohl erhaltenen in die marinen Sandsteine der Carinaten-Stufe eingeschwemmten Pflanzenresten, z. B. bei Malter und Welschhufe veranschaulichen ebenfalls die Nähe der Küste.

So lässt sich denn mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit annehmen, dass die südwestliche Grenzlinie der cenomanen Ablagerungen auf der Hochfläche des jetzigen Erzgebirges von etwa der Nollendorfer Gegend in nordwestlicher Richtung südlich von Dippoldiswalde vorüber, und von hier aus in mehr westlicher Richtung auf Freiberg zu verlaufen sei. Von dieser freilich nur ganz im Allgemeinen reconstruirbaren Küstenlinie aus erstreckte sich das flache cenomane Meer nach Nord und Nordost. In der Nachbarschaft jener Küste kam zunächst, voraussichtlich als Deltabildung, der Complex der Crednerien-Stufe zur Ablagerung. Ueber diesem folgt, wie gezeigt wurde, in weiter und allgemeiner Verbreitung der cenomane Quader. Durch beide Complexe erfolgte eine Planirung des Meeresbodens, soweit dessen Erhebungen keine beträchtlichen Maasse erreichten. Höher vom Boden aufragende Rücken und Kuppen des felsigen Meeresgrundes blieben von diesen ältesten Cenoman-Ablagerungen unbedeckt, da auf ihren Gipfeln die lockeren Sande meist keinen Halt fanden. In Folge dessen durchragen erstere den altcenomanen Complex meist vollständig, in zwei Fällen, bei Lockwitz und bei Oberau jedoch nur zum grössten Theil, so dass sich dessen hangendste Schichten über diese Emporragung hinweg erstrecken.

Anders gestalteten sich die Verhältnisse in der nun folgenden oberen Stufe des Cenoman, nämlich im Carinaten-Pläner und Plänersandstein. Nicht nur auf den erst kürzlich zur Ablagerung gelangten Quaderflächen, sondern auch auf den noch von Sedimenten freien Emporragungen breiteten sich die kalkig-thonigen Massen des Pläners aus. In Folge der durch

\*) Beck, Erläuterungen Sect. Tharandt, S. 38.

\*\*) Erläuterungen Sect. Freiberg, S. 55.

diese felsigen Erhebungen bedingten örtlichen Verhältnisse kommt innerhalb der jüngeren cenomanen Stufe eine Localfacies zur Ausbildung, welche an die Gehänge und Gipfel dieser submarinen Erhebungen gebunden ist. Sie ist es, welche wir mit Beck\*) als „Klippenfacies“ bezeichnen. Ihre Eigenart giebt sich in folgenden Merkmalen kund:

1. In ihren Niveauverhältnissen, indem die hierher gehörigen Sedimente in einem höheren Niveau zur Ablagerung gelangt sind, als die rings um diese Klippen verbreiteten, aequivalenten jungcenomanen Schichten.

2. In der Lagerungsform und den Verbandsverhältnissen, indem die Sedimente der Klippenfacies verschiedentlich gestaltete, zum Theil tief eingreifende Unebenheiten der Auflagerungsfläche, als Kessel, sack- oder spaltenartige Vertiefungen und Taschen ausfüllen. Wie charakteristisch gerade diese durch die Unregelmässigkeit des Untergrundes bedingte Lagerungsform für die Klippenfacies ist, erhellt durch die That- sache, dass in der übrigen allgemeinen Verbreitung der cenomanen Schichten eine höchst gleichmässige und continuirliche, durchaus schwebende Lagerung herrscht. Eine solche ist zu beobachten z. B. an der Auflagerungsfläche des Carinaten-Quaders auf das Rothliegende bei Cunnersdorf unweit Dresden, ferner an derjenigen auf Granit von z. B. Dohna, Zwirtschkau bei Pirna und Niedergrund, endlich auf den im Contact mit Granit in Hornfelse umgewandelten Grauwacken bei Kauscha unweit Dresden.

3. In ihrer petrographischen Ausbildung, indem die Klippen- sedimente kleinere oder grössere Gerölle des Untergrundes in beträchtlicher Zahl in sich aufnehmen. Diese erreichen zuweilen einen Durchmesser von 1 m und stellen dann gewaltige Rollblöcke vor, die fast stets wohl gerundet sind und augenscheinlich ihre Losreissung und Abrundung dem Wogenschwall der einstigen Untiefe verdanken. Ausserdem beobachtet man, dass der Pläner, der den Klippen auflagert, meist Glaukonit in Gestalt grösserer Flecken und Flatschen führt und dass glaukonitische Substanz auch einen Theil der Petrefacten, sogar gewisse Gerölle überzieht.

4. In der Fauna, indem die Ablagerungen der Klippenfacies durch das Ueberwiegen von mit Haftapparaten ausgestatteten und dem Untergrunde aufwachsenden Thierformen, insbesondere massenhaften Austern und Spongien, sowie zahlreichen stockbildenden Korallen charakterisirt sind.

Ganz analog gestalten sich die Verhältnisse im Carinaten-Quader, dort, wo derselbe wie an den beiden bereits genannten Stellen, nämlich bei Lockwitz und bei Oberau, ebenfalls auf die Oberfläche der dortigen submarinen Erhebungen übergreift.

Derartige cenomane Sedimente vom Charakter der geschilderten Klippen- facies sind auf folgenden Emporragen des Litorals bekannt:

auf dem Syenitrücken, welcher sich der cenomanen Küsten- linie in nordöstlicher Richtung vorlagert und jetzt von dem tiefen Erosionsthal der Weisseritz durchquert wird und zwar bei Pla uen,

auf den Emporragen des sich weiter südöstlich an- schliessenden Granitmassivs am Gamighübel, bei Kauscha und bei Lockwitz,

auf der Porphyrkuppe des Kahlebusches bei Dohna,

auf dem Granit von Zscheila bei Meissen,

auf dem Gneiss bei Oberau.

\*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 55.

Die Verhältnisse, wie sie sich der Beobachtung auf diesen Vorkommnissen der Klippenfacies bieten, sollen im Folgenden ausführlich dargelegt werden.

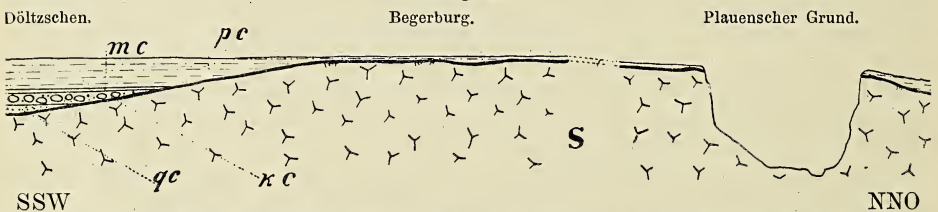
## 2. Beschreibung der Klippenfacies.

### a) Die Klippenfacies auf dem Syenitrücken bei Plauen.

Das Meissener Syenitmassiv erstreckt sich von Meissen in südöstlicher, also Lausitzer Richtung, südwestlich von Dresden vorüber, und bildet hier einen Rücken, der sich zwischen der Elbthalwanne und dem rothliegenden Döhlener Becken erhebt und der von der Weisseritz in einem tiefen Thal, dem Plauenschen Grund, durchschnitten wird. Nördlich und südlich vom Syenit verbreiten sich, wie es das S. 45 mitgetheilte schematische Profil Fig. 3 veranschaulicht, die Schichten des Rothliegenden. Diese werden vom Carinaten-Quader überlagert, welcher bis an den Syenit herantritt und auch noch eine Strecke weit auf dessen Böschung übergreift. Ueber diesen Quader und die von letzterem unbedeckt gebliebene Gipfelzone von Syenit lagert sich der Carinaten-Pläner, wobei er, als Klippenfacies ausgebildet, die Unregelmässigkeiten der Syenitoberfläche ausfüllt, und mannigfach in Taschen und Klüfte desselben eingreift, Verhältnisse, die an den Gehängen des Weisseritzthales wiederholt aufgeschlossen und zu beobachten sind.

Eine deutliche Vorstellung von diesen Lagerungsverhältnissen ergeben die Aufschlüsse an der Nordostböschung des Syenitrückens. Bei Rossthal wird der Carinaten-Pläner von einer kleinen Syenitkuppe durchragt, während der Aufschluss bei Döltzschen in nur 600 m südöstlicher Entfernung zeigt, dass hier der Syenit ca. 25 m tiefer liegt und zunächst vom Carinaten-Quader, dann von Conglomerat und endlich vom Carinaten-Pläner überlagert wird, die sich demnach sämmtlich bis auf den letzteren in der Richtung nach der Rossthaler Kuppe zu an den Böschungen des Syenits auskeilen. Die gleichen Verhältnisse wiederholen sich von Döltzschen aus

Fig. 4.



Durchragung der unteren cenomanen Schichten durch den Syenitrücken des Plauenschen Grundes. Nur die hangendsten Schichten des Carinaten-Pläners greifen als Klippenfacies entwickelt über den Syenit weg.

S = Syenit, qc = Carinaten-Quader, kc = Conglomerat, mc = Mergel, pc = Carinaten-Pläner.

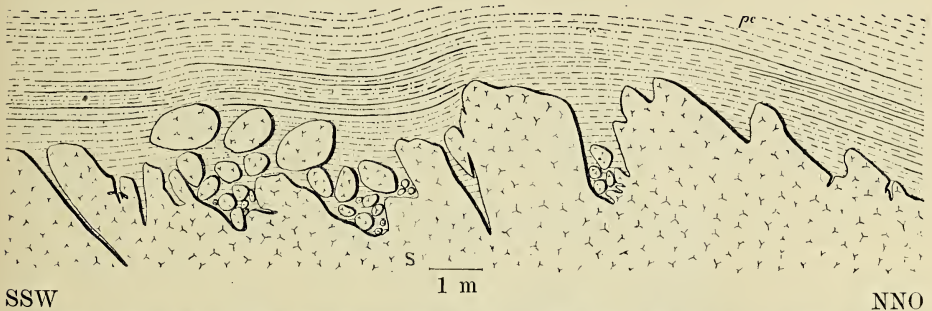
in nordöstlicher Richtung an den Gehängen des sich hier sanft erhebenden Syenits des Plauenschen Grundes. Während, wie oben gezeigt, das Cenoman bei Döltzschen noch vollständig entwickelt ist, greift nur sein oberster Complex auf den Syenitrücken hinauf, und bedeckt ihn, als Klippenfacies ausgebildet, continuirlich, sodass an den beiderseitigen Steilrändern des Plauenschen Grundes unterhalb der Brauerei zum Felsenkeller nur die

verhältnissmässig schwache Hülle des obersten Cenoman angeschnitten ist, die in der Gegend des Hohen Steins in voller Mannigfaltigkeit ihrer charakteristischen Merkmale an verschiedenen Punkten aufgeschlossen ist, Lagerungsverhältnisse, die das Profil 4 veranschaulichen soll. Noch weiter nach Dresden zu beginnt die Syenitoberfläche sich wieder zu senken, in Folge dessen nimmt das oberste Cenoman, also der Carinaten-Pläner, in gleichem Schritte an Mächtigkeit zu, nahe an der Bienertstrasse in Plauen wurde er, den Syenit noch direct überlagernd, erbohrt, und erst beim Plauenschen Lagerkeller stellen sich zwischen diesem letzteren und dem Carinaten-Pläner Vertreter des Carinaten-Quaders ein.

Aus diesem von uns hiermit verfolgten Profile leuchtet die Thatsache klar ein, dass auf die Erhebung des syenitischen Untergrundes nur der oberste cenomane Complex, rings um diesen Syenitrücken aber und an seinem Abfalle das gesammte Cenoman in seiner normalen Entwicklung ausgebildet ist. Dass aber diese schwache Cenomanbedeckung des Syenitrückens den Habitus einer typischen Klippenfacies besitzt, ergibt sich aus den folgenden an den dortigen Aufschlüssen gemachten Beobachtungen.

Den schönsten Einblick in die der Klippenfacies des Syenitrückens eigenthümlichen Gebilde bot ein Steinbruch, der am Eingang in den Plauenschen Grund dicht hinter der Gasanstalt gelegen ist und dessen prächtige Profile jetzt leider verschüttet werden. Die Figur 5 veranschau-

Fig. 5.



Auflagerung des Carinaten-Pläners der Klippenfacies auf den Syenit im Steinbruch hinter der Plauenschen Gasanstalt.

S = Syenit, p c = Carinaten-Pläner.

licht einen Theil der felsig zerrissenen und zerspaltenen Oberfläche des Syenits. Man gewahrt in diesem verschiedene tiefe und enge Spalten, von denen eine bei einer Breite von 10—15 cm nicht weniger als 3 m tief in den harten, kaum zersetzten Syenitfels hineinreicht. Ausserdem weist die Oberfläche noch etliche sackartige oder ganz unregelmässig gestaltete Vertiefungen auf, die mit grobem Geröll erfüllt sind. Zahlreiche ganz feine Spältchen, die nicht immer auf der Skizze dargestellt werden konnten, durchsetzen den Syenit am Boden dieser Ausbuchtungen. Daneben erheben sich steilwandige, durch die Wogen abgerundete Buckel und Käme bis zu mehreren Metern Höhe. Alle diese Erscheinungen vereinigen sich zum Bilde eines rauhen und wilden Klippenuntergrundes

des cenomanen Meeres. Vervollständigt wird dasselbe durch die Anhäufung zum Theil gewaltiger, dann über 1 m grosser Rollblöcke des Syenits, welche sich namentlich in den Vertiefungen zwischen den Einzelklippen concentriren und jetzt ein ausserordentlich grobes, local Riesenconglomerat repräsentiren. Ausser diesen Syenitgeröllen fanden sich ganz vereinzelt kleine, ebenfalls gut gerundete Geschiebe von anderen Gesteinen, die zum Theil einen weiteren Transport durchgemacht haben, z. B. hornsteinartige aus dem Rothliegenden stammende Gerölle, Kieselschiefer und glaukonitischer Pläner von derselben Beschaffenheit, wie er hie und da in diesem Bruche ansteht. Alle diese letzteren waren im Gegensatz zu den Syenitgeschieben von einer glaukonitischen Hülle umgeben. Der diesen Klippen auflagernde Pläner weist grosse 1—2 cm messende Flatschen von Glaukonit auf und enthält ausserdem stellenweise zahlreiche kleine Glaukonitkörner, sowie einzelne Schwefelkiespartikelchen eingesprengt. Unter dem Mikroskop erweist er sich vorwiegend aus Calcit und Quarz, ausserdem spärlich aus Biotit, Pyrit und Glaukonit zusammengesetzt, neben dem man noch einzelne Foraminiferen gewahrt.

Der Pläner ist, soweit er die Unregelmässigkeiten des Syenits erfüllt, und soweit er als Conglomerat entwickelt ist, ungeschichtet, nach oben zu sondert er sich in einzelne Bänke, die sich ungefähr der Configuration des Syenitbodens anschmiegen, deren welliger Verlauf sich aber nach oben beständig verflacht und ausgleicht.

Namentlich als Ausfüllung der Klüfte und Kessel des Syenits enthält der Pläner viele organische Ueberreste und so hat dieser Ort eine reichhaltige und für die Klippenfacies höchst charakteristische Fauna geliefert, die um so besser bekannt ist, als hier ein weit grösseres Stück des alten Meeresbodens abgedeckt und durchforscht worden ist, als es bei allen anderen Fundorten innerhalb der Klippenfacies der Fall war. Unter Benutzung der sehr umfangreichen, uns in dankenswerther Weise zur Bestimmung überlassenen Sammlung des Herrn Ingenieur Pohle, Dresden, können wir folgendes Verzeichniss der hier vorgekommenen Fossilien geben:

<i>Dimorphastraea parallela</i> Reuss sp. hh.	
<i>Latimaeandra Fromenteli</i> Bölsche. h.	
<i>Thamnastraea conferta</i> M. Edw. s.	
<i>Cidaris vesiculosa</i> Goldf. ss.	
<i>Rhynchonella compressa</i> Lam. hh.	
<i>Terebratulula buplicata</i> Sow. h.	
— <i>phaseolina</i> Lam. h.	
<i>Ostrea hippopodium</i> Nilss. hh.	
<i>Alectryonia carinata</i> Lam. ss.	
— <i>diluviana</i> L. s.	
<i>Exogyra lateralis</i> Nilss. hh.	
— <i>sigmoidea</i> Reuss. h.	
— <i>haliotoidea</i> Sow. hh.	
<i>Spondylus striatus</i> Sow. sp. hh.	
<i>Pecten Rhotomagensis</i> d'Orb. s.	
— <i>elongatus</i> Lam. h.	
— <i>acuminatus</i> Gein. ss.	
<i>Vola digitalis</i> Röm. ss.	
<i>Modiola Cottae</i> Röm. hh.	

<i>Modiola carditoides</i> Gein.	s.
— <i>arcacea</i> Gein.	s.
— <i>irregularis</i> Gein.	ss.
<i>Eriphyla striata</i> Sow. sp.	ss.
cf. <i>Protocardium hillanum</i> Sow. sp.	ss.
<i>Arca Galliennei</i> d'Orb.	s.
— <i>glabra</i> Park. sp.	s.
<i>Mutiella Ringmerensis</i> Mant.	ss.
<i>Cyprina quadrata</i> d'Orb.	ss.
— <i>trapezoides</i> Röm.	ss.
<i>Cardium cenomanense</i> d'Orb.	s.
— <i>alternans</i> Reuss.	s.
<i>Psammobia Zitteliana</i> Gein.	h.
cf. <i>Turritella granulata</i> Gein.	ss.
<i>Pleurotomaria plauensis</i> Gein.	s.
— <i>Geinitzi</i> d'Orb.	ss.
— sp.	ss.
<i>Natica pungens</i> Sow. sp.	ss.
<i>Neritopsis costulata</i> A. Röm.	ss.
— <i>nodosa</i> Gein.	ss.
<i>Stelzneria cepacea</i> Gein.	ss.
<i>Trochus Buneli</i> d'Arch.	ss.
<i>Turbo Geslini</i> d'Arch.	s.
<i>Euchrysalis Laubeana</i> Gein.	ss.
<i>Chemnitzia Reussiana</i> Gein.	ss.
<i>Actinocamax plenus</i> Blainv.	s.
<i>Oxyrhina angustidens</i> Reuss.	ss.

Ausser den drei erstgenannten Stockkorallen kommt hier nach Nessig\*) noch eine weitere, nämlich *Psammohelia granulata* Bölsche vor.

Auf die Eigenthümlichkeiten dieser Klippenfauna wird später eingegangen werden, hier soll nur auf die Häufigkeit der Austern, Brachiopoden und der Korallen, sowie darauf hingewiesen werden, dass fast alle Arten mit Haftapparaten ausgestattet oder dem Untergrunde aufgewachsen sind.

Während sich bei den meisten Petrefacten die kalkigen Bestandtheile aufgelöst und durch Glaukonit ersetzt haben, ist dies nie bei den Brachiopoden und selten bei den Austern, sowie bei manchen *Pecten*- und *Modiola*-Arten der Fall, was ganz mit analogen von Süß\*\*) mitgetheilten Beobachtungen übereinstimmt.

Andere sehr schöne Aufschlüsse der Klippenfacies auf dem Syenit des Plauenschen Grundes bietet der in der Nähe dieses Ortes gelegene Rathsteinbruch, in dem auf einer ca. 120 m langen Strecke die Auflagerung des cenomanen Pläners auf den Syenit ersichtlich ist. Wir geben eine Gesamtansicht derselben Fig. 6 und zwei Detailprofile Fig. 7 und Fig. 8 (s. nächste Seite) wieder, die ebenfalls die auffallend unregelmässige Gestaltung der Syenitoberfläche veranschaulichen. Der sich hier nach N senkende Syenit weist auf dieser Linie vier buckelartige Erhebungen auf,

\*) l. c. S. 122.

\*\*) Der Boden der Stadt Wien, 1862, S. 112.

Fig. 6.

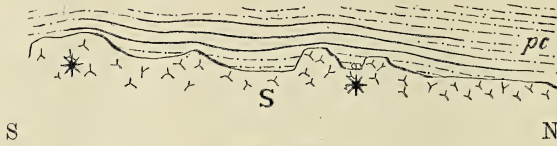


Fig. 7.

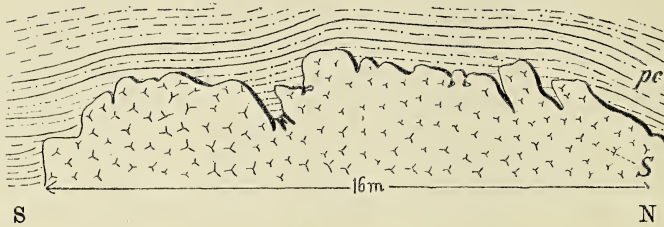
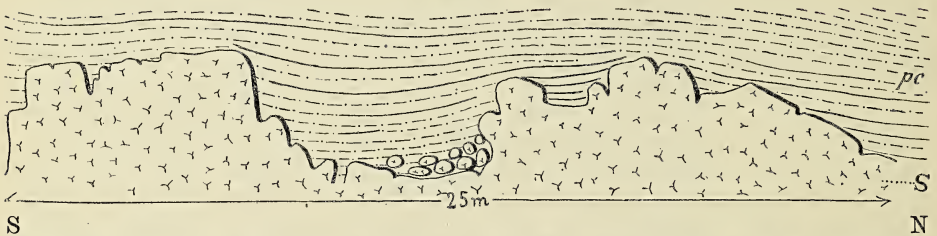


Fig. 8.



Auflagerung des Carinaten-Pläners der Klippenfacies auf den Syenit im Rathssteinbruch bei Plauen.

Fig. 6 Gesamtprofil der Auflagerungsfläche, Fig. 7 und Fig. 8 Specialprofile der in Fig. 6 mit \* bezeichneten Stellen. S = Syenit, pc = Carinaten-Pläner.

deren Oberflächen verschiedene Vertiefungen und Spalten zeigen. Zwischen diesen Buckeln sind local Geröllansammlungen aufgeschlossen. Die Syenitgeschiebe erreichen nicht die gewaltige Grösse wie im vorigen Steinbruche, stellenweise sinken sie zu solcher Kleinheit und Beschaffenheit herab, dass sie einen Syenitgrus darstellen, der in grosser Menge von Pläner eingeschlossen und völlig zersetzt ist. Der Pläner gleicht demjenigen, der im Steinbruch bei der Gasanstalt ansteht, völlig. Auch er ist in Bänke gesondert, die sich den grösseren Unebenheiten des Bodens anschmiegen und sich nach oben ausgleichen. Zum Sammeln von Petrefacten sind hier die Verhältnisse nicht günstig, immerhin wurden doch einige Gastropoden, Pecten und Brachiopoden gefunden.

Gegenüber vom Rathssteinbruch liegt das Forsthaus, neben dem auch noch heute die Spaltenausfüllungen sichtbar sind, die Geinitz im „Elbthalgebirge“ Bd. I, S. 13 abbildet und die ihm in früherer Zeit eine Unmasse verschiedenster, vor Allem auch winzig kleiner Fossilien geliefert haben, so dass Geinitz von einer Liliputfauna spricht. Ein grauer oder bräunlicher Pläner mit Glaukonitflecken erfüllt diese Spalten. Die in denselben und zwischen den Conglomeraten eingeschlossene Fauna war sehr reich an Gastropoden und zwar waren sowohl grosse dickschalige,



als auch eine Menge kleiner Formen vorhanden. Ferner fanden sich zahlreiche Austern, Brachiopoden, Seeigel und Seesterne, Bryozoen und einzelne Stockkorallen.

Eine ebenfalls sehr reichliche Ausbeute an Fossilien im Gebiet der Klippenfacies wurde früher am nahen Hohen Stein gemacht. Hier befindet sich auf dem Gipfel eines Syenitbuckels, auf dem der „Frohberg's Burg“ genannte Thurm steht, eine etwa 3 m tiefe, grosse Einsackung, in die ein gelblicher, sehr kalkreicher, zahllose Fossilien einschliessender Mergel eingelagert ist. Es ist das diejenige Stelle, welche Geinitz im „Elbthalgebirge“ Bd. I, S. 11 abbildet, und von der wir die Profildarstellung Fig. 9 geben. Vor Allem sind Austern und zwar *Exogyra haliotoidea* Sow., *sigmoidea* Reuss, *lateralis* Nilss., ferner und zwar nur an dieser Stelle in solch grosser Zahl *Alectryonia carinata* Lam. und *diluviana* L. häufig. Auch Stacheln und Tafeln von Seeigeln und Seesternen, Zähne von Haifischen und verschiedene Gastropoden, namentlich grosse Cerithien und Pleurotomarien waren hier sehr gewöhnlich. Ungefähr 50 m südlich von dieser Stelle erhebt sich jenseits des Teiches eine niedrige Syenitwand, an deren oberem Rande die Auflagerungsfläche des Pläners deutlich aufgeschlossen ist. Auch hier ist eine ganz ähnliche Einsackung wie an „Frohberg's Burg“ vorhanden. Das diese

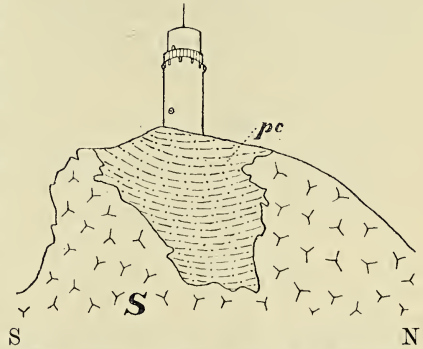
erfüllende Material hat eine mehr sandige Beschaffenheit und ist stellenweise hornsteinartig silificirt. Petrefacten, namentlich Austern und *Cidaris*-Stachel sind auch hier in grosser Anzahl vorhanden.

Am Wege neben der Begerburg lässt sich gleichfalls das Eingreifen des Carinaten-Pläners in mehrere enge Spalten des Syenits wahrnehmen. Dieselben werden theils von grauem, kalkreichem Pläner mit grossen Glaukonitflecken, theils von gelblichem Hornstein erfüllt, welche beide an organischen Resten reich sind und *Cidaris vesiculosa* Goldf., *Ostrea hippododium* Nilss., *Exogyra haliotoidea* Sow. und *Pecten elongatus* Lam. lieferten. — Noch an einigen benachbarten Stellen des Syenitrückens sind diese der Klippenfacies eigenthümlichen Gebilde aufgeschlossen, doch meist nicht so schön, wie an den beschriebenen Orten, oft auch, wie am oberen Rande der tiefen Syenitbrüche, nicht zugänglich.

- b) Die Klippenfacies auf dem Granitit des Gamighübels, bei Kauscha und bei Lockwitz.

Zwischen Kauscha und Leubnitz, südöstlich von Dresden, erhebt sich der sich unter der Kreide ausbreitende Granitit zu einer kleinen Kuppe, dem Gamighübel\*), die zwar orographisch wenig auffällt, die aber doch

Fig. 9.



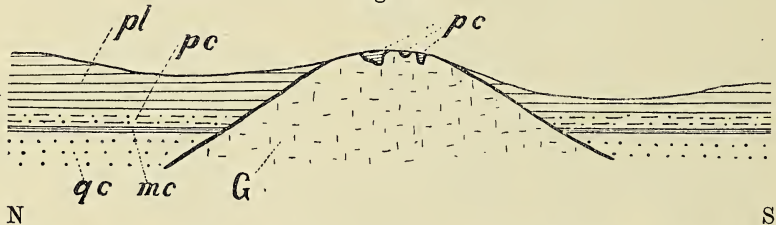
Klippenfacies des Carinaten-Pläners als Ausfüllung eines tiefen Kessels im Syenit an „Frohberg's Burg“ östlich vom Plauen'schen Grunde.

S = Syenit, pc = Carinaten-Pläner.

\*) Erläuterungen Sect. Dresden, S. 49.

eine beträchtliche Emporragung des altcenomanen Meeresbodens darstellt, denn sie durchragt nicht nur den gesammten Carinaten-Quader und Carinaten-Pläner, sondern auch noch einen Theil des turonen Labiatus-Pläners, von welchem sie rings umgeben wird. Das Profil Fig. 10, das unter Benutzung der Aufschlüsse der Nachbarschaft zusammengestellt ist, veranschaulicht diese Lagerungsverhältnisse. Auf dem Granitit und zwar in Vertiefungen seiner Oberfläche liegt cenomaner Pläner und ist demnach hier in einem höheren Niveau zur Ablagerung gekommen, als sogar die turone Labiatus-Stufe. In der etwa 1200 m westlich vom Gamighübel am Wege nach Gostritz gelegenen Grube ist die Auflagerungsfläche des Carinaten-Pläners auf dem Carinaten-Quader blossgelegt, und zwar liegt dieselbe in einem 20 m tieferen Niveau als diejenige der entsprechenden Schichten auf dem Gamighübel, ein Umstand, der letzteren als Klippe

Fig. 10.



Durchragung des gesammten Cenomans und des Labiatus-Pläners durch die Granitit-Klippe des Gamighübels südöstlich von Dresden.

G = Granitit, qc = Carinaten-Quader, mc = Mergel, pc = Carinaten-Pläner auf dem Gipfel der Granititkuppe in Klippenfacies entwickelt, pl = Labiatus-Pläner.

kennzeichnet. Der im Granitit dieser Kuppe angesetzte Steinbruch zeigt drei unregelmässig wannenförmige Vertiefungen in der granitischen Oberfläche, welche durch Ablagerungen der Plänerfacies ausgefüllt sind. Zwei dieser Kessel enthalten, in einem gelblichen Mergel eingebettet, vereinzelte Granititgeschiebe, die theils abgerollt, theils aber noch kantig sind und jedenfalls dem granitischen Grundgebirge entstammen. Von organischen Resten werden in diesen Mergeln zahlreiche Spongien und Austern (siehe unten) angetroffen. Die dritte, 2—3 m tiefe, an der Nordwand des Steinbruches sichtbare, von Beck in Fig. 3 seiner Erläuterungen zu Section Dresden abgebildete Einsackung hat einen ausserordentlich unregelmässigen Boden, der sich theils zu kleinen Buckeln erhebt, theils sich rasch auskeilende Spalten in den Granituntergrund entsendet. Sie wird ebenfalls von weichem gelblichen Mergel erfüllt, dem zwei schwache Bänke von hartem Plänkalk eingelagert sind, die entsprechend der Configuration ihrer Basis flach beckenförmige Lagerung besitzen. Dieselben sind voll von winzigen Fischkoprolithen und enthalten ausserdem eine Menge Austern, Haifiszähne und Steinkerne unbestimmbarer Cerithien. Die unter diesen Bänken liegenden Mergel sind am reichsten an Petrefacten. Neben Unmassen von *Exogyra haliotoidea* Sow. und *sigmoidea* Reuss, sowie *Terebratulina striatula* Mant. stellt sich häufig *Alectryonia diluviana* L. ein; *Alectryonia carinata* Lam. dagegen ist seltener. In Menge sind Stacheln von *Cidaris vesiculosa* Goldf. und *Sorigneti* Des. vorhanden, ebenso Spongien wie *Siphonia piriformis* Goldf., *Stellispongia plauensis* Gein., *Cupulospongia infundibuliformis* Goldf. und *Epithes robusta* Gein. Nicht selten be-

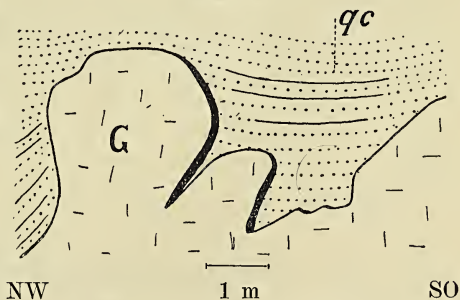
obachtet man Steinkerne von Cerithien und *Pleurotomaria Geinitzi* d'Orb., sowie eine Stockkoralle *Synhelix gibbosa* Münt. Auch Haifischzähne sind sehr häufig, Nessig\*) nennt vier Species derselben. Namentlich sind es die massenhaften Austern und Spongien, die dieser Fauna ihren eigenthümlichen Charakter verleihen.

Die nächste Stelle, an welcher der Granitit in südöstlicher Richtung vom Gamighübel zu Tage tritt, befindet sich bei Kauscha in 1 km Entfernung von dem eben beschriebenen Aufschlusse. Der Granitit markirt sich hier topographisch in keinerlei Weise, sondern ist durch das Erosionsthal des Prohliser Baches angeschnitten, also an dessen Gehängen blossgelegt worden. Trotzdem sind auch an dieser Stelle, und zwar am Nordgehänge des genannten Baches, Reste einer einstmaligen Klippenfacies nicht zu verkennen. In dem Steinbruche östlich von Kauscha sieht man von der denudirten, verwaschenen und von Löss bedeckten Oberfläche des Granitits aus eine cenomane Spaltenausfüllung 2 m tief hinabsteigen, die den von den Höhen am Plauenschen Grunde S. 57 beschriebenen analogen Gebilden in jeder Richtung gleicht. Dieselbe besteht aus einem bräunlichen, staubfeinen Sande, der durch ein thoniges Bindemittel locker zusammengehalten wird und neben unbestimmbaren Resten von Austern einen scharfen Abdruck von *Cidaris vesiculosa* Goldf. lieferte.

Je weiter wir von hier aus den Granitit nach SO verfolgen, desto tiefer sinkt seine Oberfläche. Bei dem nur 1,5 km von Kauscha entfernten Lockwitz fallen deshalb die dortigen Klippenbildungen bereits in die untere Abtheilung des Cenomans, in den Carinaten-Quader, bei dem 4,5 km weiter südöstlich gelegenen Dohna lag sie so tief, dass der Quader und sein Hangendes, der Pläner, sich ihr continuirlich und zwar schwebend auflagerten, während erst die dem granitischen Meeresboden aufgesetzte Porphyrruppe des Kahlebusches von Neuem zur Klippenbildung Veranlassung gab.

Die Klippenfacies des Carinaten-Quaders bei Lockwitz ist dicht oberhalb des Ortes durch den Granitbruch bei Adam's Mühle am oberen linken Thalrande aufgeschlossen. Wie das Profil Fig. 11 darstellt, erfüllt der Carinaten-Quader grössere unregelmässige Vertiefungen und die spaltenförmigen Ausläufer derselben, während zugleich steilbucklige Köpfe und Kämme des Granitits in ihn hineinragen. Der Quader dieser Ausfüllungen ist sehr feinkörnig, dem Plänersandstein ähnlich. An den tiefsten Stellen hat er graue, sonst graulichweisse Farbe und weist grössere grünliche, glaukonitische Flecken auf. Eine reiche Fauna stellt sich auch hier wie an allen übrigen Klippen ein, während in der Nähe dieses Ortes, ausserhalb der Klippenfacies derselbe Quader überaus arm an Fossilien ist. Wir sammelten in diesen Quadertaschen:

Fig. 11.



Klippenfacies des Carinaten-Quaders auf dem Granitit von Lockwitz (Section Kreischa-Hänichen).

G = Granitit, qc = Carinaten-Quader.

\*) l. c. S. 99.

<i>Micrabacia coronula</i> Goldf.	ss.
<i>Serpula gordialis</i> Schloth.	h.
<i>Rhynchonella compressa</i> Lam.	s.
<i>Pecten elongatus</i> Lam.	s.
<i>Vola notabilis</i> Münst.	ss.
<i>Spondylus striatus</i> Sow.	s.
<i>Lima cenomanensis</i> d'Orb.,	ss.

vor Allem aber in grösster Häufigkeit

<i>Exogyra lateralis</i> Nilss.	hh.
— <i>haliotoidea</i> Sow.	hh.
— <i>conica</i> Sow.	h.

sowie

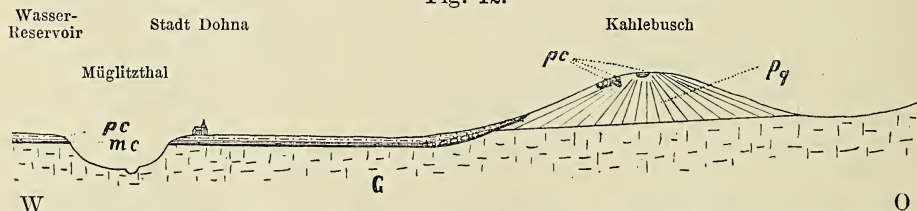
<i>Cidaris vesiculosa</i> Goldf.	hh.
----------------------------------	-----

Hieraus ist ersichtlich, dass die Fauna dieses Ortes derjenigen der oben beschriebenen Aufschlüsse ganz analog ist. Austern treten auch hier in bei Weitem überwiegender Zahl auf, ein, wie bereits betont, charakteristisches Merkmal der Klippenfacies.

### c) Die Klippenfacies auf der Porphyrkuppe des Kahlebusches\*).

Bei Dohna und nördlich von dieser Stadt breitet sich die denudirte Oberfläche des Granitits durchaus eben und zwar in 160—170 m Meereshöhe aus. Ihr conform, also in fast schwebender, nur flach nach N geneigter Schichtenlage ist das Cenoman, und zwar wesentlich als Plänersandstein zur Ablagerung gelangt. Ueber diese Ebenheit erhebt sich bis zu 208,6 m Meereshöhe, also ca. 40 m über das Niveau des Pläners eine dem Granitit aufgesetzte glockenförmige Porphyrkuppe, der Kahlebusch. Durch den Pläner bis in den unterlagernden Granitit ist das Thal der Müglitz eingeschnitten, dessen Gehänge somit aus letzteren Gesteinen besteht, während die die Stadt Dohna tragende Hochfläche von der Plänerdecke gebildet wird. Am besten lassen sich diese topographisch-geologischen Verhältnisse von einem hoch liegenden Punkte direct südlich von Dohna überblicken und sind in dem durch die geologische Darstellung auf Section Pirna sich zum plastischen Bilde ergänzenden Textprofil Fig. 12 wiedergegeben worden. Die, wie erwähnt, die Hochfläche bedeckenden Pläner-

Fig. 12.



Profil vom Wasserreservoir westlich von Dohna bis jenseits der Porphyrkuppe des Kahlebusches.

G = Granitit, Pq = Quarzporphyr, mc = cenomaner Mergel, pc = Carinaten-Pläner, auf dem Gipfel des Kahlebusches in der Klippenfacies als Ausfüllung von Vertiefungen des Porphyrs. Nach H. Credner.

\*) Deichmüller, l. c. S. 99; Lange, l. c. S. 10; Beck, Erläuterungen Sect. Pirna, S. 55 und Fig. 5.

schichten ziehen sich eine Strecke weit die Böschung des Kahlebusches hinauf, um sich dann auszukeilen. Erst auf dem äussersten Gipfel und dessen Umrahmung, also in einem Niveau von beinahe 40 m über der Stadt Dohna, stellen sich von Neuem ausschliesslich als Ausfüllung von Vertiefungen auf der Porphyryklippe cenomane Gebilde ein. Dieselben charakterisieren sich durch ihre beträchtliche Höhenlage über dem normal ausgebildeten Cenoman, durch ihre Lagerungsform zwischen den Unebenheiten der Porphyryklippe, durch ihren petrographischen Habitus und durch ihre Fauna als ausgezeichnete Vorkommnisse der Klippenfacies, für welche diese letztere Bezeichnung von Beck zur Einführung gelangte.

Während früher eine grössere Anzahl solcher kessel- oder wannenförmigen Vertiefungen auf der Höhe des Kahlebusches beobachtet wurden, sind augenblicklich nur drei solche aufgeschlossen. Zwei derselben, von denen die eine 2, die andere 5 m tief ist, enthalten ein grobes Porphyryconglomerat, dessen völlig abgerundete und zersetzte, offenbar dem Untergrund entstammende Rollstücke 10 bis 25 cm Durchmesser haben. Dieselben werden durch ein kalkiges Bindemittel verkittet, in dem man nicht selten Fragmente von Austern findet. Die dritte, 3 m breite und 1,5 m tiefe wannenförmige Einbuchtung der Porphyroberfläche liegt direct auf dem Gipfel der Kuppe und enthält einen gelblichen, schwach glaukonitischen Mergel. In ihm sind Fossilien in grösster Menge enthalten. Die von Deichmüller\*) aufgezählte Fauna ähnelt durchaus derjenigen der Klippen vom Gamighübel und von „Frohberg's Burg“.

Vorwiegend sind auch hier die folgenden Austern: *Exogyra haliotoidea* Sow., *sigmoidea* Reuss, *lateralis* Nilss., *Ostrea hippopodium* Nilss., *Alectryonia diluviana* L. und *carinata* Lam., ferner Spongien und zwar namentlich *Siphonia piriformis* Goldf. Sehr häufig sind auch Bryozoën und die Stacheln von *Cidaris vesiculosa* Goldf. und *Sorigneti* Des. Von Brachiopoden ist *Terebratulina striatula* Mant. am gewöhnlichsten. Gastropoden dagegen sind selten. Von Bedeutung ist ausserdem das reichliche Vorkommen von Stockkorallen, so von *Synhelicia gibbosa* Münst., *Isis tenuistriata* Reuss, *Stichobothrion foveolatum* Reuss sp. und *Thamnostrea conferta* M. Edw., sowie dasjenige von Rudisten, von *Stellaster plauensis* Gein., *Oreaster thoracifer* Gein. und endlich von *Pentacrinus lanceolatus* Röm. und *Actinocamax plenus* Blainv. Wiederum spielen, das zeigen schon diese kurzen Angaben, sessile Arten die hauptsächlichste Rolle in dieser Klippenfauna.

Wie auf dem Gipfel und an den obersten Abhängen der Porphyrykuppe des Kahlebusches, so haben die Schichten mit *Actinocamax plenus* auch am Fusse derselben, nämlich auf der Böschung seines Sockels eine von der normalen abweichende, in vielen Beziehungen an die echte Klippenfacies erinnernde Ausbildung angenommen. So sieht man an dem Einschnitte des Weges, der nach dem Steinbruche des Kahlebusches führt, direct auf dem, die Basis der Porphyryquellkuppe bildenden Granitit ein 0,5 m mächtiges, grusiges Conglomerat anstehen, welches wesentlich aus bis kopfgrossen Geröllen des benachbarten Granitits und Porphyrs besteht, auf welches ein 0,3 m mächtiger Plänermergel folgt. In ihm findet sich eine Fauna, in der Austern und Schwämme (*Cribrospongia subreticulata* Münst. und *Siphonia piriformis* Goldf.) verhältnissmässig reichlich vertreten sind.

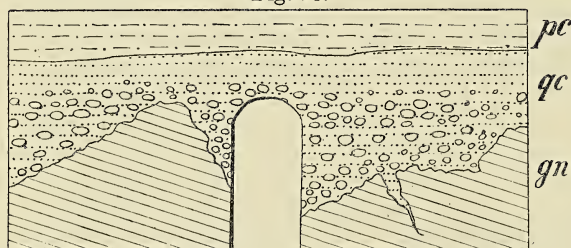
\*) l. c. S. 100.

## d) Die Klippenfacies auf dem Granitit von Meissen.

Wie im SO, so sind auch im äussersten NW der das sächsische Elbthalegebirge durchziehenden Küstenlinie des Kreidemeeres cenomane Gebilde vom Charakter der Klippenfacies zur Ablagerung gelangt. Ein derartiges Beispiel lieferte die directe Umgebung von Meissen und zwar von Zscheila. Dieselben wurden von Gumprecht im Beginne der 30er Jahre sorgfältig untersucht und in seinen „Beiträgen zur geognostischen Kenntniss einiger Theile von Sachsen und Böhmen“, Berlin 1835, S. 10 u. f. beschrieben und auf Tafel 1 abgebildet. Es galt damals nachzuweisen, dass die scheinbaren Einschlüsse vom Pläner im dortigen Granit thatsächlich keine Einschlüsse seien, sondern mit der dem Granit aufgelagerten Plänerdecke in directem Zusammenhang gestanden haben, also als Descensionen zu betrachten seien. Wie bei Plauen, so füllte auch hier ein grauer Kalkstein mit Glaukonitflecken die spaltenartigen Unebenheiten des Granits aus. Glaukonit überzog ebenfalls die recht häufigen Fossilien, von denen hauptsächlich Brachiopoden, sowie einige Gastropoden citirt werden\*). Aehnliche Gebilde beobachtete derselbe Autor auf dem Syenit der Rathswienberge. Trotzdem ihn die Fauna an diejenige der Felsenriffe der heutigen Meere erinnerte, spricht er diese Erscheinungen nicht als Klippen an, sondern erklärt, dass ihre Entstehung eine „wahrscheinlich nie zu enträthselnde Ursache“ habe. Heute sind diese Spaltenausfüllungen nicht mehr zu sehen; bereits 1840, so berichtet Geinitz\*\*), hatte der Eifer älterer Geologen nichts mehr davon übrig gelassen. Später (1877) fand Dittmarsch über dem Granit von Zscheila rothe, eisenschüssige, etwas sandige Mergel, die zahlreiche von Geinitz\*\*\*) bestimmte Fossilien lieferten, darunter eine Stockkoralle, ferner die von den Klippen bekannten Brachiopoden und Austern, *Spondylus striatus* Sow., *Pecten elongatus* Lam., *Opis bicornis* Gein., *Modiola*- und *Mytilus*-Arten, sowie einige Gastropoden, eine Fauna, welche für die Klippenfacies dieser Localablagerung spricht.

## e) Die Klippenfacies auf dem Gneiss des Oberauer Tunnels.

Fig. 13.



N S  
Profil durch den Oberauer Tunnel nach  
Geinitz 1840.

gn = Gneiss, eine Scholle im Granit des Meissener Massivs bildend, seine Oberfläche durch klippenartige Vorsprünge und spaltenartige Klüfte unregelmässig zerrissen, qc = Carinaten-Quader, diese Unebenheiten ausfüllend, als Klippenfacies entwickelt, pc = Carinaten-Pläner.

Zur Klippenfacies gehören endlich diejenigen cenomanen Ablagerungen, welche nebst ihrem aus Gneiss gebildeten Untergrunde mit dem Oberauer Tunnel durchfahren wurden und von denen Geinitz in seiner „Charakteristik“ Tafel A eine anschauliche Abbildung giebt, der wir das Profil Fig. 13 entnehmen. Der Gneiss stellt hier eine vielfach von Granitgängen durchschwärmte Scholle

\*) Vergl. Leonhardt im Neuen Jahrbuch 1834, S. 140.

\*\*) Charakteristik, S. 6.

\*\*\*) Sitzungsberichte der Isis 1877, S. 17 und 74.

im Meissener Syenit-Granitmassiv dar. Die Emporragung, die dieses Grundgebirge auf dem altcenomanen Meeresboden bildete, war offenbar nicht sehr bedeutend, sodass sie bereits vom Carinaten-Quader überlagert wurde, welcher hier als ein an Glaukonit überaus reicher Grünsandstein entwickelt ist. Ausfüllungen von Spalten, die sich zum Theil ähnlich wie diejenigen von Zscheila in der Tiefe sackförmig erweitern, ferner von kleineren und grösseren, unregelmässig kesselförmigen Vertiefungen, klippenförmige Hervorragungen, endlich grosse, wohlgerundete Gerölle, zuweilen auch scharfeckige Bruchstücke des den Untergrund bildenden Gneiss und Granits kennzeichnen diese Ablagerung als höchst charakteristisches Gebilde der Klippenfacies. Auch die Fauna zeigte Analogien zu derjenigen anderer Klippenbildungen; *Terebratula biplicata* Sow., *Rhynchonella compressa* Lam., die folgenden Austern: *Exogyra haliotoidea* Sow., *Ostrea hippopodium* Nilss., *Alectryonia diluviana* L. und *carinata* Lam., ferner *Trochus Geinitzi* Reuss, *Turritella granulata* Gein. und *Pleurotomaria* sp., auch kleine Hippuriten wurden meist recht häufig gefunden.

### 3. Rückblick auf die Fauna der Klippenfacies.

Allen diesen Klippenbildungen ist, wie schon ein Blick auf die gegebenen Aufzählungen der in ihnen enthaltenen Fossilien zeigt, eine höchst charakteristische Fauna eigenthümlich, deren Eigenart besonders durch das Ueberwiegen solcher Formen zum Ausdruck kommt, die mit Haftapparaten ausgestattet oder dem Untergrund direct aufgewachsen waren. Analogien zu den Faunen der heutigen felsigen Meeresküsten sind in der fossilen Thierwelt der cenomanen Klippenfacies Sachsens auf das deutlichste ausgesprochen. So spiegelt sich in diesen Ablagerungen die Vorliebe der stockbildenden Korallen, sich an felsigen Klippen in geringer Meerestiefe anzusiedeln\*), unverkennbar wieder. Die ein festes Substrat erfordernden Crinoiden kommen gleichfalls, wenn auch als Seltenheit, in der Klippenfacies vor. Die Brachiopoden leben nach Walther\*\*) in ihrer grossen Mehrzahl auf felsigen Klippen und härteren Bänken, die am Meeresboden aus sandigen und schlammigen Gründen hervorragen. Ihre reichliche Verbreitung in verschiedenen Arten der Gattungen *Terebratula*, *Terebratulina* und *Rhynchonella* steht damit vollständig im Einklang. Von den mit einer Schale aufgewachsenen Lamellibranchiaten sind die Ostreiden ganz besonders zahlreich vertreten und können wahre Haufwerke und bankartige Vergesellschaftungen bilden. Einzelne Arten (*Exogyra haliotoidea* und *sigmoidea*, auch *lateralis* und *Ostrea hippopodium*) sind allerorts in der Klippenfacies in solcher Zahl vorhanden, dass sie schon für sich allein dieser Facies ein eigenthümliches Gepräge verleihen. Zu diesen Zweischalern gehören ferner auch jetzt noch dem Untergrunde direct aufsitzende Individua von *Spondylus striatus* Sow. sp., sowie die selteneren Rudisten und Chamen, welche sich jedoch nicht selten auch im Quader der Carinaten-Stufe vorfinden, der ja dort ebenfalls eine Ablagerung des seichten Meeres oder der Litoralzone repräsentirt. Von den Gattungen *Mytilus*, *Modiola* und *Pecten*, die sich mit ihrem Byssus befestigen,

\*) Vergl. Walther: Die Korallenriffe der Sinaihalbinsel. Abh. der sächs. Ges. der Wiss. Bd. 14, S. 473.

\*\*) Einleitung etc. S. 348.

kommen verschiedene Species in der Klippenfacies in grosser Häufigkeit vor, was ganz besonders für *Modiola Cottae* Röm. gilt. Die in den Felsen bohrenden *Lithodomus* und *Pholas* sind durch mehrere Arten vertreten und ebenfalls gerade in dieser Facies häufig. Stellenweise sind auch Gastropoden sehr gewöhnlich und sind viele derselben nur aus dieser Facies bekannt geworden. Als charakteristisch sind die dickschaligen Vertreter der Gattungen *Turbo*, *Litorina*, *Cerithium*, *Chemnitzia* und *Nerinea*, sowie die an Felsflächen aufsitzenden Patellen zu nennen. Cephalopoden dagegen sind durchweg selten.

Sehr merkwürdig ist es, dass in der Klippenfacies auf dem Syenit des Plauenschen Grundes, welche auf ihre Fauna am besten durchforscht ist, verschiedene Fundorte gewisse, auffallende Unterschiede in der Zusammensetzung ihrer Thierwelt aufweisen. Besonders deutlich kommen diese localen Eigenthümlichkeiten an der von Geinitz aus den Spaltenausfüllungen unterhalb des Forsthauses im Plauenschen Grunde mitgetheilten Fauna und derjenigen des S. 57 genannten, in einem etwas tieferen Niveau gelegenen Steinbruches bei der Plauenschen Gasanstalt zum Ausdruck. Der erste Fundort, also der am Forsthause, ist besonders durch seinen Reichthum an Gastropoden ausgezeichnet. Die Spalten waren „überfüllt“ von den kleinen Schalen derselben, fast alle die im Band I des „Elbthalgebirges“ abgebildeten Arten stammen von dieser Stelle. Während viele derselben recht selten waren, traten andere in um so grösserer Zahl auf. Von *Litorina gracilis* Sow. sammelte Geinitz\*) gegen 50 Exemplare, von *Turbo Reichi* Gein. mindestens 60, auch *Natica*- und *Chemnitzia*-Arten waren häufig. Ausserdem fanden sich noch ziemlich zahlreiche Brachiopoden, verschiedene Echinoiden und Lamellibranchiaten, wie *Pecten* und *Mytilus*. Die Korallen waren hier selten. In dem Aufschlusse bei der Gasanstalt hingegen spielen die Gastropoden eine untergeordnete Rolle, hier dominiren die Brachiopoden und Lamellibranchiaten, auch die Korallen sind häufig. Die Echinoiden scheinen dagegen fast ganz zu fehlen, gelang es uns doch nur einen einzigen *Cidaris*-Stachel aufzufinden. Es ist nicht zu verkennen, dass sich hier gewisse Anklänge an die Tiefenzonen, wie man sie an verschiedenen Küsten unterschieden hat\*\*), offenbaren. Der erste Fundort, beim Forsthause, ähnelt den Regionen der Patellen und Korallinen, während der zweite die tieferen Regionen repräsentiren könnte. Da jedoch nicht vorauszusetzen ist, dass alle Organismen an den Stellen der Klippen gelebt haben, wo wir sie heute finden, und da die Fauna des im höchsten Niveau gelegenen Fundortes, „Frohberg's Burg“ durchaus nicht mit den durch die beiden anderen Localfaunen angedeuteten Regionen der Litoralzone übereinstimmt, lässt sich über den Grund dieser Eigenthümlichkeiten nichts Sicheres aussagen und ist abzuwarten, ob auch an anderen Klippen, vielleicht am Kahlebusch, ähnliche Beobachtungen gemacht wurden.

Von der Fauna der sich in der Nachbarschaft der Klippen ausbreitenden Quader- und Plänerfacies ist diejenige der Klippenfacies ausserordentlich verschieden. Wir gaben S. 42, 44, 47 und 52 die Verzeichnisse der im Carinaten-Pläner und Plänersandstein aufgefundenen Fossilien; es waren deren verhältnissmässig wenige, und nur einige derselben sind häufig.

\*) Elbthalgebirge, S. 249 und 253.

\*\*) Walther, Einleitung, S. 112 u. f.



Genau dasselbe gilt für den Carinaten-Quader. Nicht gross ist die Zahl seiner Arten, etliche aber, besonders *Exogyra columba* Lam., *Inoceramus striatus* Mant. und *Vola phaseola* Lam. sind sehr gewöhnlich und kommen innerhalb gewisser Bänke und Nester sogar massenhaft angehäuft vor. An den bereits besprochenen Faunen des Labiatus-Quaders und -Pläners machten wir wiederum dieselbe Beobachtung. Es ist dies offenbar ein charakteristischer Zug der am flachen Meeresboden erfolgten Ablagerungen. Ganz anders verhält sich die Fauna der Klippenfacies. Sie zeichnet sich durch die Fülle der in ihr vertretenen Gattungen und Arten aus, die ebenfalls zum Theil in grosser Zahl der Individuen vergesellschaftet sind. In dieser Reichhaltigkeit und Mannigfaltigkeit besteht die vollste Analogie zu den Verhältnissen, die heute am Boden wenig tiefer Meerestheile zu bemerken sind. \*) Auch hier findet sich an steil aufsteigenden Felsen eine artenreiche, am flachen mit Sand oder Schlick bedeckten Boden hingegen eine artenarme, aber individuenreiche Thierwelt. Dass auch die Fauna submariner felsiger Erhebungen von derjenigen des diese umgebenden Meeresbodens verschieden ist, hat Walther \*\*) nachgewiesen. Der Umstand, dass in der Klippenfacies hauptsächlich sich am Boden anheftende Thiere lebten, unterscheidet die Fauna derselben ebenfalls scharf von derjenigen des Quaders und Pläners, die nur verschwindend wenige solcher Arten führen. Die Spongien, Korallen, Crinoiden, Brachiopoden, Bryozoën, Cirrhipedien und Rudisten, die fast ausschliesslich sessil leben, haben im Cenoman Sachsens ihre Vertreter hauptsächlich in der Klippenfacies. Zu ihnen gesellen sich viele Gattungen der Lamellibranchiaten und einige der Gastropoden \*\*\*) (*Patella* und *Litorina*) von festsitzender Lebensweise. Stockbildende Korallen, die in den geschilderten Ablagerungen durch die Gattungen *Synhelia*, *Thamnastraea*, *Dimorphastraea*, *Astrocoenia*, *Placoseris*, *Isis* und *Stichobothrion* vertreten sind, gehören ausschliesslich der Klippenfacies an. Auch gewisse Asteroiden (*Stellaster plauensis* Gein. und *Oreaster* sp.) sind im Cenoman Sachsens bisher nur in dieser Facies nachgewiesen worden und hier nicht selten. Von den Echinoiden sind die *Cidaris*-Arten besonders häufig, *Pseudodiadema variolae* Brongn., *Orthopsis granulosus* Ag. und *Cyphosoma cenomanense* Cott. sind bisher allein, wenn auch als Seltenheit, an den beschriebenen Klippen beobachtet worden. Anderentheils aber zeigt es sich, dass einige im Pläner und Quader sehr häufige Arten gerade in der Klippenfacies nur selten vorkommen, ein Verhältniss, das bei *Inoceramus striatus* Mant. und *Exogyra columba* am auffälligsten ist.

Blicken wir auf die oben geschilderten Eigenthümlichkeiten der Fauna der Klippenfacies des sächsischen Cenomans zurück, so lassen sich diese in kurzen Worten wie folgt zusammenfassen. Sie bestehen 1. in der Reichhaltigkeit dieser Fauna, verglichen mit der formenarmen Thierwelt des normalen Quaders und Pläners, 2. in dem Vorwalten von festgewachsenen oder mit Haftapparaten ausgestatteten Arten, darunter eine zum Theil grosse Zahl von Spongien, Brachiopoden, Austern, Rudisten und Modiola-Arten, 3. im Vorhanden-

\*) Vergl. Moebius: Das Thierleben am Boden der Ost- und Nordsee.

\*\*) Einleitung, S. 30.

\*\*\*) Walther, Einleitung, S. 439.

sein vieler und zwar besonders grosser und dickschaliger Gastropoden (*Nerinea*, *Chemnitzia*, *Cerithium* und *Natica*), 4. in dem auf diese Facies beschränkten Vertretensein von Stockkorallen.

#### IV. Die Faciesgebilde der Stufe des *Inoceramus Brongniarti*.

##### 1. Die bisherigen Ansichten bezüglich der Aequivalenzgebilde der *Brongniarti*-Stufe.

Der *Brongniarti*-Quader, der in der Sächsischen Schweiz die allgemeinste Verbreitung besitzt, lässt sich in unveränderter Facies weit nach Böhmen hinein verfolgen, wo er einen Theil des Complexes bildet, der von böhmischen Geologen als „Iser-Schichten“ bezeichnet wird. Ebenso ist das Aequivalent des *Brongniarti*-Pläners von Strehlen und Weinböhlä längst und mit grösster Sicherheit in den Plänerkalken von Hundorf bei Teplitz erkannt und ist der Typus der Zone, welche man als „Teplitzer Schichten“ bezeichnet hat, die ebenfalls in Böhmen eine grosse Ausdehnung gewinnen. Da sich beide Complexe, Iser-Schichten und Teplitzer Schichten, in ihrer räumlichen Verbreitung ausschliessen, erwog man schon längst, ob beide aequivalente Faciesbildungen seien. Diese Frage wurde dadurch complicirt, dass in Böhmen stellenweise die Teplitzer Schichten die Iser-Schichten überlagern\*) und demnach jünger als diese sein sollten, während in Sachsen das Umgekehrte der Fall sein sollte\*\*), da hier der *Brongniarti*-Quader (Iser-Schichten) über derjenigen Bank von *Brongniarti*-Pläner (Teplitzer Schichten) lagert, welche unter dem Namen des Krietzschwitzer Pläners, des oberen Pläners oder des *Spinus*-Pläners der Sächsischen Schweiz bekannt ist. J. J. Jahn's Untersuchungen\*\*\*) zeigten jedoch, dass die erstere Annahme unrichtig sei, da die in Böhmen für Teplitzer Schichten gehaltenen, die Iser-Schichten überlagernden Sedimente, nicht diesen ersteren, sondern einer jüngeren Stufe angehören. Jahn machte es hierdurch auf's Neue wahrscheinlich, dass in den Iser-Schichten und Teplitzer Schichten aequivalente Faciesgebilde vorliegen. Aber auch darüber, dass in Sachsen die Teplitzer Schichten (*Brongniarti*-Pläner) die Iser-Schichten (*Brongniarti*-Quader) unterlagern sollen, herrscht insofern keine völlige Uebereinstimmung, als die oben erwähnte, unter dem *Brongniarti*-Quader der Sächsischen Schweiz liegende Bank von *Brongniarti*-Pläner von den einen†) zu den Teplitzer Schichten, von den anderen††) zu den älteren Malnitzer Schichten gestellt wird.

In tabellarischer Zusammenstellung würden sich diese bisherigen Anschauungen über die Gliederung und Aequivalenz der *Brongniarti*-Stufe wie folgt ausdrücken lassen.

\*) A. Fritsch: Studien in der böhmischen Kreideform. IV: Die Teplitzer Schichten. Archiv für die naturwiss. Landesdurchforschung von Böhmen, Bd. 7, S. 51.

\*\*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 10.

\*\*\*) Beitr. zur Kenntn. der böhmischen Kreideform. Jahrb. der K. K. geol. Reichsanstalt 1895, S. 215.

†) Geinitz: Elbthalgeb. II, S. 236; Beck: Erläuterungen Sect. Grosser Winterberg, S. 23; Schalch: Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 10.

††) Weissenberg. Schichten, S. 48.

Sachsen. (Geologische Landes- untersuchung)	Sachsen. (A. Fritsch)	Böhmen. (A. Fritsch)	Böhmen. (Jahn)
Brongniarti-Quader = Iser-Schichten.	Brongniarti-Quader = Iser-Schichten.	Teplitzer Schichten.	Teplitzer Schichten.
Brongniarti-Pläner von Krietzschwitz-Hoher Schneeberg = Teplitzer Schichten.	Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz = Malnitzer Schich- ten.	Iser- Schichten.	= Iser- Schichten.

Die uns vorschwebende Aufgabe beschränkt sich auf die Klarlegung der Ausbildung der Brongniarti-Stufe innerhalb Sachsens. Hier und zwar in der Sächsischen Schweiz gliedert sich diese von unten nach oben 1. in glaukonitischen Sandstein mit *Rhynchonella bohemica* Schlönb., 20–40 m mächtig\*), 2. in glaukonitischen Pläner oder Mergel (Krietzschwitzer Pläner oder Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz), 20–30 m\*\*), die beide vielfach wechsellagernd und als ein einheitlicher Complex aufgefasst werden, 3. in Quader, den Brongniarti-Quader (bis 250 m mächtig), der von der Elbe durchfurcht wird und wesentlich die als Sächsische Schweiz bekannte pittoreske Landschaft liefert. Er wird von den wenig mächtigen, schon nicht mehr zur Brongniarti-Stufe gehörigen Scaphiten-Mergeln überlagert. Weiter westwärts, in der Dresdner Elbthalwanne, fehlen die für die Sächsische Schweiz so charakteristischen Quadersandsteine, an ihre Stelle tritt die Brongniarti-Stufe in kalkig-thoniger Entwicklung, hauptsächlich als Plänermergel. Durch Bohrungen war erwiesen, dass diese eine ganz bedeutende Mächtigkeit (über 150 m) besitzen, doch war es nicht möglich, diese Plänermergel zu gliedern, da es an geeigneten Aufschlüssen fehlte. Ein solcher war früher bei Strehlen vorhanden, ist aber längst verschüttet. Den hier gebrochenen Plänerkalk betrachtet Beck \*\*\*) als zur Brongniarti- und Scaphiten-Stufe gehörig.

Bezüglich der Aequivalenz der Quader- und Plänerfacies der sächsischen Brongniarti-Stufe ging die Ansicht dahin, dass der Strehlemer Pläner die Gesamtheit der Brongniarti-Schichten der Sächsischen Schweiz verrete, wie es folgende, in Credner's Elementen der Geologie, 8. Aufl., S. 643 gegebene tabellarische Uebersicht veranschaulicht.

Stufe der Scaphiten.	Strehlemer Pläner.
Stufe des Inoceramus Brongniarti: Brongniarti-Quader, Brongniarti-Pläner von Krietzschwitz, Glaukonitsandsteine mit <i>Rhynchonella bohemica</i> .	

Ueber die Stellung der einzelnen Complexe der Brongniarti-Stufe, wie sie in der Sächsischen Schweiz entwickelt sind, zu dem Gesamtcomplexe

\*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 28.

\*\*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 30.

\*\*\*) Erläuterungen Sect. Dresden, S. 60.

der Strehlemer Plänermergel war man jedoch keinesfalls zu einer klaren Auffassung gelangt. Um eine solche zu erzielen, handelt es sich zunächst um die Feststellung des genauen Horizontes der den Brongniarti-Quader in der Sächsischen Schweiz unterteufenden Bank von Brongniarti-Pläner und deren Recognoscirung in der Plänerfacies der Gegend von Dresden.

## 2. Der Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz als selbständige untere Zone der Brongniarti-Stufe.

Dem Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz begegnet man, von Dresden kommend, zunächst bei Pirna (vergl. Fig. 14, S. 77). Er liegt hier zwischen zwei Schichten von Grünsandstein, von denen die untere in ihrem Liegenden, die obere in ihrem Hangenden eine schwache Mergelschicht führt. Diese letzteren beiden Mergel und auch der über dem Pläner liegende Grünsandstein, keilen sich nach SO bald aus, sodass nur der Brongniarti-Pläner und der Grünsandstein allein sich weiter in das Gebiet der Sächsischen Schweiz hinein erstrecken. Hier aber nehmen beide grosse Verbreitung an und sind bis zum Hohen Schneeberg, den sie unterlagern und dessen Fuss ihr Ausgehendes kranzförmig umzieht, zu verfolgen. Dieser Krietzschwitz-Schneeberger Pläner nimmt oft mergelige Beschaffenheit an, ist dünnbankig geschichtet, sandig und führt Glaukonit\*). Der ihn begleitende Grünsandstein ist mittel- bis feinkörnig, besitzt ein kalkiges oder kalkig-thoniges Bindemittel und ist ebenfalls in Bänke geschichtet\*\*). Beide, Pläner- und Grünsandstein, schliessen sich eng an einander an, wechsellagern wiederholt mit einander und sind als ein Complex zu betrachten, der zum Liegenden den Labiatus-Quader, zum Hangenden den Brongniarti-Quader hat. Diese Verbandsverhältnisse weisen deutlich auf die Malnitzer Schichten in Böhmen hin, wie sie bei Lippenz und Malnitz unweit Postelberg aufgeschlossen sind und von wo sie vielen deutschen Geologen bekannt sind. Hier liegt auf der kalkigsandigen Labiatus-Stufe ein zur Brongniarti-Stufe gehörender Grünsandstein, der im Hangenden einen gelblichen, sandigen Mergel führt, auf welchen erst die jüngere Abtheilung der Brongniarti-Stufe folgt, die hier nicht wie in der Sächsischen Schweiz in sandiger, sondern in kalkiger Facies als sogenannte Teplitzer Schichten\*\*\*) entwickelt ist.

Der die Basis der Brongniarti-Stufe innerhalb der Sächsischen Schweiz bildende Grünsandstein lieferte nach Schalch†) unter anderem *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Rhynchonella bohémica* Schlönb. Letztere ist darin ausserordentlich häufig und wurde von Schlönbach ††) aus dem Exogyrensandstein und Grünsandstein der Malnitzer Schichten Böhmens beschrieben, für welchen Horizont sie charakteristisch ist. Schalch's und Beck's †††) Bemühungen gelang es ferner auch, in den mit diesem Grünsandstein vergesellschafteten Bänken von Brongniarti-Pläner innerhalb der Sächsischen Schweiz 23 verschiedene Arten zu sammeln, die bis

\*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 64, und Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 28.

\*\*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 24.

\*\*\*) G. Bruder: Die Gegend um Saaz II, S. 9.

†) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 26.

††) Kleine palaeontologische Mittheilungen. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1868, Bd. 18, S. 157.

†††) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 29.

auf *Patella inconstans* Gein. sämtlich in den Malnitzer Schichten Böhmens, insbesondere in der erwähnten mergelig-sandigen, unserem Pläner entsprechenden Schicht bei Malnitz und Laun gefunden wurden. Von den nach A. Fritsch\*) für die Malnitzer Schichten ganz besonders charakteristischen Arten sind *Ammonites Woolgari* Mant., *Arca subglabra* d'Orb. und *Rapa cancellata* Sow. sp. auch aus dem Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz bekannt. Es mag hauptsächlich das Vorkommen des *Inoceramus Brongniarti* Sow. und des freilich ausserordentlich seltenen *Spondylus spinosus* Sow. gewesen sein, welches schon Geinitz und Gümbel und später Beck und Schalch bestimmten, den Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz mit den „Strehlener“ = „Teplitzer Schichten“ zu identificiren. Allerdings sind diese beiden organischen Reste in den letztgenannten Schichtcomplexen sehr häufig, jedoch nicht ausschliesslich auf sie beschränkt. So erscheint *Inoceramus Brongniarti* Sow. in Böhmen, Nieder-Schlesien und am Nordrande des Harzes bereits in der Labiatus-Stufe, ebenso ist *Spondylus spinosus* Sow. von A. Fritsch in Böhmen in den unserer Labiatus-Stufe entsprechenden Weissenberger Plänen wiederholt angetroffen worden. Es kann demnach das seltene Vorkommen des letzteren ebensowenig wie dasjenige von *Inoceramus Brongniarti* Sow. als Beweis für die Aequivalenz der Krietzschwitz-Schneeberger Plänerbank gerade mit den „Strehlener Plänen“ gelten. Andererseits ist aber auch kein einziges der speciell für die Strehlener, also Teplitzer Schichten charakteristischen Fossilien in dem Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz vorhanden, selbst nicht die in ersterem Horizonte so gewöhnliche *Terebratula semiglobosa* Sow. Es kann daher kaum einem Zweifel unterliegen, dass der Brongniarti-Pläner von Krietzschwitz und dem Hohen Schneeberg einen von dem Strehlener Pläner verschiedenen Horizont repräsentirt. In diesem Falle weist seine Lage an der Basis der gesammten Brongniarti-Stufe der Sächsischen Schweiz von vornherein darauf hin, dass sein Aequivalent im Liegenden der Strehlener Pläner zu suchen sein wird. Diese unterste Zone der Brongniarti-Stufe entspricht somit nicht den Teplitzer Schichten (= Strehlener Pläner), sondern vielmehr, wie auch A. Fritsch annimmt, den Malnitzer Schichten von Postelberg und Laun, die in genannter Gegend direct unter den Teplitzer Schichten liegen.

### 3. Nachweis der unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe bei Dresden.

Aufschlüsse, aus denen unmittelbar hervorginge, dass eine solche unterste Brongniarti-Zone die Strehlener Schichten thatsächlich unterteuft, sind nicht vorhanden. Dahingegen ist es im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die kalkreichen, schwach glaukonitischen Plänermergel, welche in den Ziegeleien von Bossecker und Behr zwischen Plauen und Räcknitz anstehen, der Repräsentant dieser untersten Brongniarti-Zone sind. Beck\*\*) hat diese Plänermergel auf Grund eines im K. mineralogisch-geologischen Museum aufbewahrten Exemplars von *Inoceramus labiatus* Schloth., das nach seiner Etiquette aus einer dieser Gruben stammen soll, als zur

\*) Weissenberger und Malnitzer Schichten, S. 21.

\*\*) Erläuterungen Sect. Dresden, S. 56.

Labiatus-Stufe gehörig betrachtet. Jedoch ist dieser Fund ein sehr fraglicher und wird nach dem Gesteinshabitus des Handstückes zu schliessen noch zweifelhafter, sodass seine Verwerthung zur Horizontbestimmung der Räcknitzer Plänermergel unthunlich ist. Dahingegen steht fest, dass die genannten, mithin in ihrer Stellung noch fraglichen Räcknitzer Plänermergel von echten Labiatus-Plänern unterteuft werden und unter die Strehlener Plänerkalke einfallen. Sie würden also älter sein als der letztere und genau dieselbe geologische Stellung einnehmen, wie die Malnitzer Schichten in Böhmen und die Krietzschwitzer Plänerbank in der Sächsischen Schweiz, falls, wie gezeigt werden soll, der dortige Brongniarti-Quader dem Strehlener Pläner entsprechen sollte.

Dieser Räcknitzer Plänermergel lieferte folgende organische Reste:

*Macropoma Mantelli* Ag. ss, ein Koprolith. Von ferneren Fischresten fanden sich ein schlecht erhaltener Zahn, vielleicht von *Corax heterodon* Reuss und Flossenstacheln ähnliche Gebilde.

*Ammonites Woollgari* Mant. h, oft in jungen Exemplaren, wie sie Geinitz im Elbthalgebirge II, Taf. 33, Fig. 4 und 5 abbildet.

*Criocerat* cf. *ellipticum* Mant. sp. ss.

*Baculites baculoides* Mant. h. Schlecht erhaltene Exemplare sind sehr häufig, doch fand sich auch eins mit deutlicher Sutura.

*Aporrhais calcarata* Sow. s.

— *Reussi* var. *megaloptera* Reuss. s.

*Cerithium* sp. ss. als Steinkern. Auf 12 mm Länge kommen 8 kantige Umgänge. Es entspricht dem von Fritsch, Weissenberger Schichten, S. 111, Fig. 60 aus den Launer Kalkknollen abgebildeten Exemplar.

*Natica Gentii* Sow. h.

*Turritella multistriata* Reuss. s.

*Dentalium medium* Sow. h.

— *strehlense* Gein. h.

*Eriphyla lenticularis* Goldf. s.

*Venus faba* Sow. s.

*Nucula pectinata* Sow. hh.

*Avicula glabra* Reuss. ss.

*Pinna* cf. *decussata* Goldf. ss.

*Gervillia solenoides* Defr. ss.

*Inoceramus* sp., verdrückte und schlecht erhaltene Exemplare, wahrscheinlich *I. Brongniarti* Sow.

*Pecten curvatus* Gein. h.

— *orbicularis* Sow. hh.

*Lima elongata* Sow. sp. hh.

*Spondylus hystrix* Goldf. ss.

*Anomia subtruncata* d'Orb. ss.

*Exogyra lateralis* Nilss. ss.

*Micraster cor testudinarium* Goldf. ss.

*Holaster planus* Mant. sp. s.

*Cidaritis subvesiculosa* d'Orb. ss. Stachel.

Diese Fauna zeigt, dass man diesen Mergel nicht zur Labiatus-Stufe stellen darf, namentlich weist das Vorkommen verschiedener Gastropoden, der Dentalien, von *Micraster* und *Holaster* sowie *Cidaritis subvesiculosa* d'Orb. mit Bestimmtheit auf die Brongniarti-Stufe hin.

Die geologische Verbreitung der Arten innerhalb der in Frage kommenden Schichten soll folgende tabellarische Uebersicht veranschaulichen:

	Labiatus- Stufe.	Krietzschw. Pläner.	Malnitzer Schichten.	Strehlemer Pläner.
<i>Macropoma Mantelli</i> . . .	—	—	—	×
<i>Anmonites Woollgari</i> . . .	×	×	×	×
<i>Crioceras cf. ellipticum</i> . . .	—	—	—	×
<i>Baculites baculoides</i> . . .	×	—	×	×
<i>Aporrhais calcarata</i> . . .	—	—	—	×
— <i>Reussi</i> . . . . .	×	×	×	×
<i>Cerithium</i> sp. . . . .	—	—	×	—
<i>Natica Gentii</i> . . . . .	×	×	×	×
<i>Turritella multistriata</i> . . .	×	×	×	×
<i>Dentalium medium</i> . . . . .	×	×	×	×
— <i>strehlense</i> . . . . .	—	—	—	×
<i>Eriphyla lenticularis</i> . . .	×	×	×	×
<i>Venus faba</i> . . . . .	—	—	—	×
<i>Nucula pectinata</i> . . . . .	×	×	×	×
<i>Pinna cf. decussata</i> . . . . .	×	—	×	—
<i>Gervillia solenoides</i> . . . . .	×	—	×	×
<i>Avicula glabra</i> . . . . .	—	—	×	×
<i>Pecten curvatus</i> . . . . .	×	×	×	×
— <i>orbicularis</i> . . . . .	×	—	×	×
<i>Lima elongata</i> . . . . .	×	×	×	×
<i>Spondylus hystrix</i> . . . . .	×	—	×	—
<i>Anomia subtruncata</i> . . . . .	×	×	×	×
<i>Exogyra lateralis</i> . . . . .	×	—	×	×
<i>Micraster cor testudinarium</i> . . .	—	×	?	×
<i>Holaster planus</i> . . . . .	—	—	—	×
<i>Cidaris subvesiculosa</i> . . . . .	—	—	—	×

Aus dieser tabellarischen Zusammenstellung ergibt sich, dass die Fauna des Räcknitzer Plänermergels die grösste Aehnlichkeit mit derjenigen besitzt, die als solche der „Strehlemer Schichten“ aufgeführt zu werden pflegt. Jedoch fallen bei dieser anscheinenden Uebereinstimmung folgende Erwägungen ins Gewicht: 1. fehlen in den Räcknitzer Mergeln gerade diejenigen Formen, welche für die echten Strehlemer Schichten charakteristisch sind, so z. B. *Hypsodon Lewesiensis* Ag., *Trochus armatus* Gein., *Cardita tenuicosta* Sow., *Lima Hoperi* Mant., *Scaphites Geinitzi* d'Orb. u. a., vor Allem aber auch die dort so häufige *Terebratula semiglobosa* Sow. 2. ist es nicht unwahrscheinlich, dass in den früheren, jetzt längst verschütteten Strehlemer Steinbrüchen nicht nur der echte Strehlemer Pläner, sondern auch an deren Basis die hangendsten Schichten gerade jener Stufe aufgeschlossen waren, die als unterste Brongniarti-Zone aufgefasst werden muss und in der wir gesammelt haben. Da damals die palaeontologische Ausbeute nicht nach ihrer Herkunft Schicht für Schicht getrennt gehalten wurde, mag eine Vermischung der Fossilien beider Horizonte stattgefunden haben. Diese Vermuthung wird durch die Bemerkung Schlönbach's\*) bestärkt, dass in den tiefsten Schichten, die in

\*) Jahrb. der k. k. geolog. Reichsanstalt 1868, Bd. 18, S. 140.

früherer Zeit in den Strehlemer Kalkbrüchen zugänglich waren, *Ammonites Woollgari* Mant. in solchen Exemplaren häufig war, die ebenso wie diejenigen der Malnitzer Schichten früher für *Ammonites Rhotomagensis* Brongn. gehalten wurden. Ebendieselben Formen liegen uns, und zwar in grösserer Zahl aus den Ziegelgruben von Räcknitz vor. Da dieser Ammonit nirgends in den Teplitzer Schichten Böhmens und auch bei Weinböhla nicht gefunden wurde, ist es wahrscheinlich, dass er nur in diesen liegendsten Schichten Strehlens vorkam. Die Uebereinstimmung der Fauna des Räcknitzer Plänermergels mit derjenigen des Krietzschwitzer-Schneeberger Brongniarti-Pläners ist zwar eine sehr geringe, immerhin ist aber bedeutungsvoll, dass alle bei Räcknitz häufigeren Arten auch im Krietzschwitzer Pläner nachgewiesen sind, und dass in letzterem wie bei Räcknitz *Ammonites Woollgari* Mant. mit *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Micraster cor testudinarium* Goldf. vergesellschaftet ist. Mit den Malnitzer Schichten Böhmens zeigt dagegen die Fauna von Räcknitz grosse Verwandtschaft.

Durch obige Beobachtungen und Erörterungen dürfte nachgewiesen sein, dass sowohl in der Sächsischen Schweiz, wie bei Dresden im Hangenden der Labiatus-Stufe ein bisher nicht abgeschiedener, zur Brongniarti-Stufe gehörender Complex vorhanden ist, welcher einen untersten Horizont der letzteren repräsentirt, also älter ist als der Strehlemer Pläner.

Es ist zu erwarten, dass sich diese Beziehungen später, wenn in verschiedenen anderen Ziegeleien, z. B. bei Leubnitz etc., dieselben Plänermergel besser aufgeschlossen sein werden, weiter begründen und erhärten lassen. So wird bei Klein-Luga unweit Niedersedlitz ein Mergel gegraben, aus dem Beck\*) *Micraster cor testudinarium* Goldf. sowie *Lima elongata* Sow. nennt, denen wir noch *Turritella multistriata* Reuss und *Natica Gentii* Sow. zufügen können. Wegen seiner Lagerung im Hangenden der Labiatus-Stufe, sowie der Häufigkeit der auch bei Räcknitz reichlich vertretenen *Lima elongata* Sow. und der oben genannten *Natica*, dürften die Mergel von Luga dem nämlichen Horizonte angehören wie die von Räcknitz. Dahingegen repräsentiren die bei Zschertnitz aufgeschlossenen Mergel ein jüngeres Niveau. Wenn sie auch an dieser Stelle nur sehr wenige und zur Horizontbestimmung nicht geeignete Fossilien lieferten, so enthielten doch die direct in ihrem Liegenden durch einen Brunnen erreichten Mergel Vertreter der typischen Strehlemer Fauna und zwar, wie Geinitz\*\*) berichtet, u. a. *Lima Hoperi* Mant., *Inoceramus Brongniarti* Sow., *Terebratula semiglobosa* Sow. und *Terebratulina gracilis* Schloth., weshalb diese und die ihr unmittelbares Hangende bildenden erst erwähnten Mergel von Zschertnitz zu den Strehlemer Schichten zu stellen sind.

#### 4. Der Brongniarti-Quader und der Strehlemer Pläner als äquivalente Faciesgebilde.

Haben wir somit erkannt, dass über demselben, den untersten Horizont der Brongniarti-Stufe bildenden Complex von Plänern und Plänermergeln im Gebiet der Sächsischen Schweiz der Brongniarti-Quader, bei

\*) Erläuterungen Sect. Kreischa, S. 74.

\*\*) Sitzungsberichte der Isis 1865, S. 65.



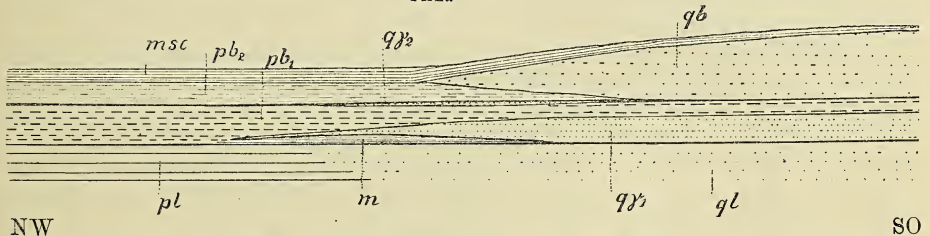
Dresden dagegen der Brongniarti-Pläner folgt, so kann kein Zweifel obwalten, dass beide letzteren gleiches Alter besitzen und demnach aequivalente Faciesgebilde repräsentiren.

Der Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz und der Brongniarti-Pläner von Strehlen schliessen sich räumlich aus und gelangen nur in einer in nord-südlicher Richtung über Pirna verlaufenden schmalen Zone zur Vergesellschaftung. Aus Beck's genauer Aufnahme und Kartirung dieses Striches lässt sich schliessen, dass hier nicht, wie es bei den bisher behandelten Stufen des *Inoceramus labiatus* und des *Actinocamax plenus* der Fall war, ein allmählicher Uebergang, sondern vielmehr eine auskeilende Wechsellagerung zwischen beiden Facies besteht.

Eine solche auskeilende Wechsellagerung findet aber nicht nur zwischen den eben genannten beiden Faciesgebilden der oberen Brongniarti-Stufe, also zwischen dem Quader und dem Strehlemer Pläner, sondern auch innerhalb der im vorigen Abschnitt betrachteten untersten Abtheilung der Brongniarti-Stufe statt, indem sich die in der Sächsischen Schweiz im engsten Verbands mit dem Krietzschwitzer Brongniarti-Pläner auftretenden Grünsandsteine nach NW auskeilen, so dass in der Dresdner Gegend, wie oben dargethan, die gesammte Zone aus Plänermergel besteht. Zur Erläuterung der angedeuteten Verbandsverhältnisse der einzelnen Glieder der Brongniarti-Stufe diene das beistehende schematische Profil Fig. 14.

Fig. 14.

Pirna



Schematisches Profil der Brongniarti-Stufe in der Pirnaer Gegend zur Erläuterung der Verknüpfung der Quader- und Plänerfacies dieser Stufe durch auskeilende Wechsellagerung\*).

Labiatus-Stufe: ql = Labiatus-Quader, pl = Labiatus-Pläner, in einander übergehend. — Untere Brongniarti-Stufe: pb<sub>1</sub> = unterer Brongniarti-Plänermergel und -Pläner, m = Mergel im Liegenden von qγ<sub>1</sub>, qγ<sub>1</sub> = unterer Grünsandstein, qγ<sub>2</sub> = oberer Grünsandstein. — Obere Brongniarti-Stufe: pb<sub>2</sub> = oberer Brongniarti-Plänermergel, qb = Brongniarti-Quader. — Scaphiten-Stufe: msc = Scaphiten-Mergel.

Man sieht auf demselben zu unterst die Labiatus-Stufe, die von SO nach NW aus dem Quader (ql) in den Pläner (pl) übergeht, ferner als Handgendes des gesammten zur Darstellung gebrachten Schichten-Complexes die Scaphiten-Mergel (msc), zwischen beiden die verschiedenartigen Vertreter der Brongniarti-Stufe, zunächst deren untere Abtheilung, und zwar rechts in der Entwicklung der Sächsischen Schweiz die Grünsandsteine (qγ<sub>1</sub>) und (qγ<sub>2</sub>), den Brongniarti-Pläner (pb<sub>1</sub>) und den untersten Mergel (m), sämmtlich in Wechsellagerung. Nach NW zu, also im linken Theile des

\*) Siehe die Anmerkung auf S. 33 über die Buchstabensymbole.

Profils, findet eine allmähliche Auskeilung der Grünsandsteine statt, so dass die Pläner und Mergel allein zur Herrschaft gelangen. Das gleiche Verhältniss herrscht innerhalb der oberen Abtheilung der Brongniarti-Stufe, dem Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz (qb) und dem oberen Brongniarti-Pläner, also dem Strehlemer Pläner (pb<sub>2</sub>).

Innerhalb der unteren Brongniarti-Stufe ist der obere Grünsandstein (qγ<sub>2</sub>) nur von localer Bedeutung, er steht bei Rottwerndorf und Krietzschwitz als Zwischenmittel zwischen dem unteren (qb<sub>1</sub>) und dem oberen (pb<sub>2</sub>) Plänermergel an, keilt sich aber nach jeder Richtung, nach der er sich verfolgen lässt, bald aus. Der untere Grünsandstein (qγ<sub>1</sub>) dagegen bleibt im Gebiet der Sächsischen Schweiz allerwärts im Liegenden des dortigen Brongniarti-Pläners (pb<sub>1</sub>), also des Krietzschwitz-Schneeberger Pläners entwickelt und greift auch am weitesten von allen turonen Sandsteinen nach NW über. Während er am Cottaer Spitzberg und von hier bis in die Gegend von Pirna noch mehrfach mit Plänermergeln (m) wechselagert, die sich dort zwischen ihn und die Labiatus-Stufe einschieben\*), findet bei Hinterjessen das gleiche Verbandverhältniss zwischen ihm, dem Grünsandstein und dem sein directes Hangendes bildenden Krietzschwitzer Plänermergel statt\*\*). Hierin kommt die auskeilende Wechsellagerung zum Ausdruck, in Folge deren der Grünsandstein von der Gegend von Pirna aus gänzlich durch den Pläner und Plänermergel ersetzt wird. In dem nordwestlich sich anschliessenden Plänergebiet selbst ist derselbe nirgends aufgeschlossen oder erhohrt worden.

Aehnliche Verhältnisse wie in der unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe herrschen in deren oberen Abtheilung, also zwischen dem Brongniarti-Quader (qb) der Sächsischen Schweiz und dem bei Dresden als Strehlemer Pläner entwickelten oberen Brongniarti-Pläner und Plänermergel (pb<sub>2</sub>). Letzterer schiebt sich bereits in der Gegend von Neundorf und Krietzschwitz zwischen die hier local entwickelte obere Grünsandsteinbank der unteren Stufe und den normalen Brongniarti-Quader ein, lässt sich von hier aus am rechten Thalgehänge der Gottleuba bis jenseits Pirna verfolgen, ist bei Copitz und Hinterjessen unmittelbar im Liegenden des Brongniarti-Quaders aufgeschlossen und in der Elbniederung bei Birkwitz durch eine ausgedehnte Grube blossgelegt. Von hier aus bis in die Dresdner Gegend fehlen Aufschlüsse dieses oberen kalkigen Complexes der Brongniarti-Stufe, erst bei Strehlen war derselbe in früheren Jahrzehnten durch die dortigen Steinbrüche blossgelegt und hat eine so reiche palaeontologische Ausbeute geliefert, dass die ganze Zone nach diesem, ihrem günstigsten Aufschlussorte die Bezeichnung „Strehlemer Pläner“ erhalten hat. Dass die Plänermergel, welche sich von Birkwitz und Hinterjessen aus unter den sich hier bereits auskeilenden Brongniarti-Quader\*\*\*) einschieben und sich ebenfalls bald auskeilen, in der That dem Horizonte der Strehlemer Pläner entsprechen, geht daraus hervor, dass diese Mergel, trotzdem es dort an günstigen Aufschlüssen fehlt, ausser Foraminiferen die folgenden typischen Vertreter der Strehlemer Fauna geliefert haben†):

\*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 62.

\*\*\*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 66.

\*\*\*\*) Erläuterungen Sect. Pirna, S. 71.

†) Nach Geinitz: Charakteristik, S. 106; Beck: Erläuterungen Sect. Pirna, S. 67, und eigenen Funden.

*Hypsodon Lewesiensis* Ag.  
*Oxyrhina Mantelli* Ag.  
*Corax heterodon* Reuss.  
*Enoploclytia Leachi* Mant.  
*Scaphites Geinitzi* d'Orb.  
*Nautilus sublaevigatus* d'Orb.  
*Trochus armatus* d'Orb.  
*Cardita tenuicosta* Sow.  
*Venus Goldfussi* Gein.  
*Inoceramus latus* Mant.  
*Pecten Nilssoni* Goldf.  
*Exogyra lateralis* Nilss.  
*Micraster cor testudinarium* Goldf. sp.  
*Cidaritis subvesiculosa* d'Orb.

Aus der Thatsache, dass diese dem Strehlemer Horizonte entsprechenden Plänermergel von der Gegend südlich und östlich von Pirna aus durch den sie hier überlagernden Brongniarti-Quader allmählich bis zu ihrem Verschwinden verdrängt werden, dass sie andererseits nach NW, also nach Dresden zu, an Mächtigkeit zunehmen und zugleich der Quader vollständig verschwunden ist, — aus diesen Thatsachen lässt sich bereits schliessen, dass der Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz und die oberen d. h. Strehlemer Plänermergel und Pläner der Dresdener Elbthalwanne aequivalente Faciesbildungen der oberen Abtheilung der Brongniarti-Stufe sind. Es fragt sich nun, ob diese Schlussfolgerung durch den Vergleich der beiderseitigen Faunen, also derjenigen des Brongniarti-Quaders mit derjenigen des Brongniarti-Pläners von Strehlen, eine Unterstützung findet. Ob, mit anderen Worten, beide trotz der herrschenden Faciesverschiedenheit eine genügende Aehnlichkeit aufweisen.

Aus dem Brongniarti-Quader der Sächsischen Schweiz sind bis jetzt folgende Fossilien bekannt geworden\*):

<i>Beryx ornatus</i> Ag.	(St.)
<i>Ammonites peramplus</i> Sow.	(St.)
<i>Pholadomya nodulifera</i> Münster.	(St.)
<i>Glycimeris Geinitzi</i> Holzapfel.	(St.)
cf. <i>Venus faba</i> Sow.	(St.)
<i>Eriphyla lenticularis</i> Goldf.	(St.)
<i>Pinna cretacea</i> Schloth.	(St.)
— <i>decussata</i> Goldf.	(St.)
cf. <i>Modiola Cottae</i> Röm.	(St.)
<i>Inoceramus Brongniarti</i> Sow.	(St.)
— <i>Lamarcki</i> Park.	(St.)
<i>Lima pseudocardium</i> Reuss.	(St.)
— <i>semisulcata</i> Nilss.	(St.)
— <i>Hoperi</i> Mant.	(St.)
— <i>canalifera</i> Goldf.	(St.)
<i>Pecten laevis</i> Nilss.	(St.)
— <i>cretosus</i> Defr.	(St.)

\*) Geinitz in Sitzungsberichte der Isis 1878, S. 144, u. 1882, S. 70. Die Originale befinden sich theils im K. Museum, theils in der Technischen Hochschule.

<i>Vola quadricostata</i> Sow.	(St.)
<i>Exogyra columba</i> Lam.	(St.)
<i>Rhynchonella plicatilis</i> Sow.	(St.)
<i>Cidaris subvesiculosa</i> d'Orb.	(St.)
<i>Cyphosoma radiatum</i> Sorgn.	(St.)
<i>Cardiaster ananchytis</i> Leske.	
<i>Catopygus albensis</i> Gein.	
<i>Stellaster Schulzii</i> Reich.	
— <i>albensis</i> Gein.	

Die überwiegende Mehrzahl derselben, nämlich die durch (St.) gekennzeichneten Formen, kommt auch im Strehlemer Pläner vor. Das Fehlen einiger dieser Quaderfossilien im Pläner, so von *Pinna*, *Cardiaster*, *Catopygus*, *Stellaster* sp., wohl auch der im Quader freilich überaus seltenen *Pholadomya*, dürfte dadurch zu erklären sein, dass diese Formen die sandige Facies bevorzugen. Auch die sonstigen Verschiedenheiten, die sich in den Faunen des Quaders und des Strehlemer Pläners und zwar in erster Linie in der grösseren Reichhaltigkeit des letzteren kundgeben, sind wesentlich Folgen der Faciesverschiedenheit beider Gebilde. So ist der Strehlemer Pläner ausgezeichnet durch zahlreiche Fischreste, wie sie im Quader fast nie erhalten sind, wo nur Wirbel als grosse Seltenheit gefunden werden, so solche von *Beryx ornatus* Ag., einer der charakteristischen Arten des Strehlemer Pläners. Der häufigste der Strehlemer Cephalopoden, *Ammonites peramplus* Sow. ist im Quader vorhanden. Dass in letzterem Gastropoden, von denen namentlich *Rostellaria* in Strehlen häufig war, fehlen, kann nicht befremden, da solche, wie S. 36 und 53 erörtert, kalkig-thonige Sedimente bevorzugen. Auch die Verbreitung mancher Lamellibranchiaten ist von der Art der Facies abhängig. So ist z. B. der in Strehlen sehr häufige *Spondylus spinosus* Sow. noch nirgends im Quadersandstein gefunden worden, ist er doch durch seine langen Stacheln als eine Form gekennzeichnet, die milden schlammigen Boden liebt. Unter den sonstigen Zweischalern Strehlens befinden sich viele mit dünner Schale, die entweder überhaupt nicht im Quader auftreten, oder in ihm nicht erhalten blieben. Als höchst charakteristisch für den Strehlemer Plänerkalk gelten ferner *Terebratulina semiglobosa* Sow. und *Terebratulina gracilis* Schloth., welche, wie S. 36 gezeigt, ebenfalls nicht in dem meist grobkörnigen Quadersandstein erwartet werden können. Ferner dürfte das Fehlen von *Micraster* und *Holaster* im Quader mit grosser Wahrscheinlichkeit auf den Einfluss der Facies zurückzuführen sein, da beide sowohl in den Plänermergeln, die älter als der Brongniarti-Quader, als auch in denen, die jünger als dieser letztere sind, vorkommen. Endlich waren die Foraminiferen, wie sie im Strehlemer Pläner zahlreich vorhanden sind, zur Erhaltung im Quader nicht geeignet und voraussichtlich in seinem Ablagerungsgebiet überhaupt nicht vertreten. Mit Berücksichtigung dieser faunistischen Faciesunterschiede zeigt es sich, dass die Fauna des Brongniarti-Quaders derjenigen des Strehlemer Pläners analog ist und dass beide eine Anzahl charakteristischer Leitfossilien, so *Ammonites peramplus* Sow., *Inoceramus Brongniarti* Sow. und *Lamarcki* Park., *Lima Hoperi* Mant. und *Cyphosoma radiatum* Sorgn. gemeinsam haben. Auch aus palaeontologischen Gründen kann es somit nicht zweifelhaft sein, dass beide Sedimente, der Brongniarti-Quader der

Sächsischen Schweiz und der Strehlemer Plänerkalk als gleichalterige Faciesgebilde zu betrachten sind.

Das Ergebniss der vorstehenden Untersuchungen lässt sich dahin zusammenfassen, dass in der Brongniarti-Stufe Sachsens eine Gliederung in zwei Zonen durchführbar ist. Die ältere, direct auf die Labiatus-Stufe folgende Zone umfasst einerseits den als Krietzschwitzer Pläner bekannten Brongniarti-Pläner und den früher als Copitzer Grünsandstein bezeichneten Glaukonitsandstein der Sächsischen Schweiz, anderentheils als dessen reine Kalkfacies einen bisher als zur Labiatus-Stufe gehörig betrachteten Plänermergel, der augenblicklich bei Räcknitz und Klein-Luga aufgeschlossen ist. Charakterisirt ist diese Zone ausser durch *Inoceramus Brongniarti* Sow. durch *Ammonites Woollgari* Mant., *Lima elongata* Sow., *Arca subglabra* d'Orb. und *Rapa cancellata* Sow. sp. Sie ist sowohl in der Sächsischen Schweiz, wie bei Dresden als Pläner und Plänermergel entwickelt, mit denen sich im erstgenannten Gebiete noch Grünsandsteine vergesellschaften. Die jüngere Zone der Brongniarti-Stufe besteht aus jenen Plänern und Plänermergeln, denen der Brongniarti-Plänerkalk von Weinböhl und Strehlen, der Plänermergel von Birkwitz und Hinterjessen im Wesenitz-Grunde zugehören, andererseits aus dem sie in der Sächsischen Schweiz vertretenden Brongniarti-Quader. Als für diese Zone charakteristische Fossilien sind u. a. *Inoceramus Brongniarti* Sow., *Ammonites peramplus* Sow., *Lima Hoperi* Mant., *Terebratula semiglobosa* Sow. und *Cyphosoma radiatum* Sorgn. zu nennen. Dieser Complex zeigt die ausgesprochenste Faciesdifferenzirung, indem er in dem einen Gebiet als Quader, in dem anderen als Pläner und Plänermergel auftritt. Beide Facies sind durch auskeilende Wechsellagerung verbunden.

Nicht im Einklang mit dieser Zweitheilung scheint auf den ersten Blick der Umstand zu stehen, dass bei Tetschen ein Brongniarti-Quader dem Labiatus-Quader direct auflagert, ohne dass, wie bei Pirna und am Hohen Schneeberg der aus Grünsandstein und Pläner bestehende untere Complex der Brongniarti-Stufe beiden zwischengeschaltet ist. Offenbar findet hier eine Vertretung auch dieser unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe durch den Quader statt. Bereits auf Section Rosenthal hat der Krietzschwitz-Schneeberger Pläner, wie Schalch\*) berichtet, die Tendenz, sich in nördlicher Richtung auszukeilen: ebenso verliert der Grünsandstein mehr und mehr seinen Glaukonitgehalt, bis er endlich in der Nähe der Elbthalrinne glaukonitfreie Ausbildung erlangt hat\*\*). Dort wo diese Grünsandsteine und Pläner fehlen, also in der Gegend von Tetschen und Elbleiten, weist der Brongniarti-Quader zwei, je nach ihrem Niveau verschiedene Ausbildungen auf\*\*\*). Der untere Complex ist feinkörnig, weich, plattig oder bankig geschichtet und giebt einen bindigen Verwitterungsboden, der obere hingegen ist grob- bis mittelkörnig, dickbankig geschichtet und verwittert zu Sand. Da der erstere auch in seiner Mächtigkeit, nämlich 30—60 m, völlig dem Complex des Krietzschwitz-Schneeberger Pläners und Grünsandsteins entspricht, der zweite, darüber

\*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 34.

\*\*\*) Erläuterungen Sect. Rosenthal, S. 27, u. Erläuterungen Sect. Grosser Winterberg-Tetschen, S. 31.

\*\*\*\*) Erläuterungen Sect. Grosser Winterberg-Tetschen, S. 34.

folgende aber viel grössere Mächtigkeit besitzt, ist es sehr wahrscheinlich, dass dieser untere, feinkörnige Brongniarti-Quader eine rein sandige Facies des Krietzschwitz - Schneeberger Brongniarti-Pläners und Grünsandsteins, also der unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe vorstellt, und dass nur der obere, grobkörnige Brongniarti-Quader die Fortsetzung des zwischen Pirna und dem Hohen Schneeberg über dem Krietzschwitzer Pläner liegenden Brongniarti-Quaders ist und somit allein die obere Abtheilung der Brongniarti-Stufe repräsentirt. Zahalka\*) constatirte bei Raudnitz in Böhmen ganz ähnliche Verhältnisse, indem er zeigte, dass die unteren Quader der Iser-Schichten einem gewissen Horizont der Malnitzer Schichten entsprechen.

In der Gegend von Dresden und derjenigen von Tetschen-Elbleiten würden also die Extreme der Faciesunterschiede innerhalb der gesammten Brongniarti-Stufe zu suchen sein, in ersterem Gebiet die rein mergelig-kalkige, in letzterem die rein sandige Facies.

---

\*) l. c. S. 85.

Nach Obigem erhalten wir folgende

Tabellarische Uebersicht über die Gliederung der Brongniarti-Stufe Sachsens.

		Rein sandige Facies.	Sandig-kalkige Facies.	Rein kalkige Facies.	Aequivalente in Böhmen.
		Typus Tetschen.	Typus Hoher Schneeberg.	Typus Dresden.	
Stufe des <i>Inoceramus Brongniarti</i> .	Obere Abtheilung.	Grobkörniger Quadersandstein von Tetschen und Elbleiten, mit <i>Inoceramus Brongniarti</i> und <i>Lima canalifera</i> .	Quadersandstein der Sächs. Schweiz von Pirna bis zum Hohen Schneeberg, mit <i>Inoceramus Brongniarti</i> , <i>Lima canalifera</i> und <i>Hoperi</i> , <i>Cyphosoma radiatum</i> und <i>Ammonites peramplus</i> .	Plänerkalk und -Mergel von Weinböhla, Strehlen und Birkwitz mit <i>Inoceramus Brongniarti</i> , <i>Lima Hoperi</i> , <i>Spondylus spinosus</i> , <i>Terebratula seniglobosa</i> , <i>Cyphosoma radiatum</i> , <i>Micraster cor testudinarium</i> , <i>Ammonites peramplus</i> und <i>Neptuni</i> , <i>Heteroceras Reussianum</i> , <i>Scaphites Geinitzi</i> und <i>Actinocamax strehlense</i> .	Teplitzer Schichten und Iser-Schichten z. Th.
	Untere Abtheilung.	Feinkörniger Quadersandstein von Tetschen und Elbleiten mit <i>Inoceramus Brongniarti</i> .	Pläner u. -Mergel von Krietzschwitz, Langenhennersdorf und Schneeberg, mit <i>Inoceramus Brongniarti</i> , <i>Lima elongata</i> , <i>Arca subglabra</i> , <i>Rapa cancellata</i> , <i>Ammonites Woollgari</i> , u. Grün-sandstein mit <i>Inoceramus Brongniarti</i> , <i>Arca subglabra</i> , <i>Rhynchonella bohemica</i> .	Plänermergel von Räcknitz, Kleinluga und im Untergrunde von Dresden mit <i>Micraster cor testudinarium</i> , <i>Holaster planus</i> , <i>Lima elongata</i> , <i>Ammonites Woollgari</i> .	Iser-Schichten z. Th. und Malnitzer Schichten.

## Inhalts-Verzeichniss.

	Seite
Einleitende Bemerkungen . . . . .	31
I. Die Quader- und Plänerfacies der Stufe des <i>Inoceramus labiatus</i> . . . . .	32
1. Die Quaderfacies (Profil 1) . . . . .	32
2. Die Plänerfacies . . . . .	34
3. Vergleich der Faunen beider Facies . . . . .	35
II. Das obere Cenoman und seine Faciesverschiedenheiten . . . . .	37
1. Das Verhältniss des Carinaten-Quaders zum Carinaten-Pläner (Profil 2 und 3) . . . . .	37
2. Die Gliederung des Cenomans . . . . .	46
3. Vergleich der Fauna des Carinaten-Pläners mit derjenigen des Pläner- sandsteins . . . . .	52
III. Die Klippenfacies des Cenomans . . . . .	53
1. Wesen und Charakteristik der Klippenfacies . . . . .	53
2. Beschreibung der Klippenfacies . . . . .	56
a) Die Klippenfacies auf dem Syenitrücken bei Plauen (Profil 4—9) . . . . .	56
b) Die Klippenfacies auf dem Granitit des Gamighübels, bei Kauscha und bei Lockwitz (Profil 10 und 11) . . . . .	61
c) Die Klippenfacies auf der Porphyrkuppe des Kahlebusches (Profil 12) . . . . .	64
d) Die Klippenfacies auf dem Granitit von Meissen . . . . .	66
e) Die Klippenfacies auf dem Gneiss des Oberauer Tunnels (Profil 13) . . . . .	66
3. Rückblick auf die Fauna der Klippenfacies . . . . .	67
IV. Die Faciesgebilde der Stufe des <i>Inoceramus Brongniarti</i> . . . . .	70
1. Die bisherigen Ansichten bezüglich der Aequivalentgebilde in der Brong- niarti-Stufe . . . . .	70
2. Der Brongniarti-Pläner der Sächsischen Schweiz als selbständige untere Zone der Brongniarti-Stufe . . . . .	72
3. Nachweis der unteren Abtheilung der Brongniarti-Stufe bei Dresden . . . . .	73
4. Brongniarti-Quader und Strehlemer Pläner als aequivalente Faciesgebilde (Profil 14) . . . . .	76



## VI. Neue Urnenfelder aus Sachsen. II.

Von Prof. Dr. J. Deichmüller.

### Haltestelle Klotzsche.

Im Frühjahr 1884 wurde beim Bau der Secundäreisenbahn Klotzsche-Königsbrück an der Stelle, wo dieselbe von der Dresden-Görlitzer Hauptbahn abzweigt, in unmittelbarer Nähe der Haltestelle Klotzsche eine Anzahl Urnengräber aufgefunden, über deren Aufdeckung und Inhalt H. Wiechel in der „Festschrift der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis“ 1885, S. 125 u. flg. einen kurzen Bericht veröffentlichte. Aus diesem geht hervor, dass an dem Fundort ein Gräberfeld der älteren Gruppe der Urnenfelder vom Lausitzer Typus angeschnitten worden ist, (dessen Zeitstellung durch das mehrfache Vorkommen von Buckelurnen bestimmt wird. Eine vom Verfasser jenes Berichtes in Aussicht gestellte, ausführlichere Veröffentlichung über die Ausgrabung mit beigegebenen Abbildungen ist nicht erfolgt, die Funde selbst gelangten auch nur zum Theil und zumeist zerbrochen in den Besitz der prähistorischen Sammlung in Dresden. Die wenigen besser erhaltenen Gefässe sind in den nebenstehenden Figuren 1—7, die Bronzebeigaben in Fig. 16, 17, 19 und 20 nach Skizzen dargestellt, welche sich bei einem von H. Wiechel an das Königliche Finanzministerium erstatteten Berichte über die Funde von Klotzsche befinden. Unter den Gefässen, deren Formen zu den in den ältesten Urnenfeldern Sachsens sehr häufigen gehören, fallen durch ihre Verzierungen zwei Bruchstücke\*) auf, deren eines (Fig. 4) mit eingefurchten parallelen Linien und dazwischen gestellten Reihen scharf eingestochener Punkte verziert ist, während das andere (Fig. 5) am Gefässhals eine horizontal vorstehende breite Thonleiste mit Henkelansatz trägt — Ornamente, welche vorher aus sächsischen Urnenfeldern nicht bekannt waren.

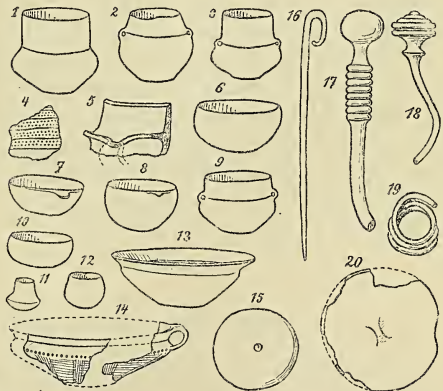


Fig. 1—14 in  $\frac{1}{10}$ , Fig. 15—20 in  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse.

\*) Aus Grab I bei H. Wiechel, a. a. O. S. 126.

H. Wiechel sprach a. a. O. S. 126 die Vermuthung aus, dass sich das Gräberfeld wohl auch über den Theil des Bahnhofsareals erstrecken dürfte, auf welchem die Geleise der Dresden-Görlitzer Eisenbahn und die Anschlussgeleise der Secundärbahn Klotzsche-Königsbrück gelegt sind — eine Vermuthung, die in neuester Zeit durch weitere Urnenfunde auf der östlichen Seite des Bahnhofsgebietes bestätigt worden ist. Wenig mehr als 100 m von der älteren Fundstelle in südlicher Richtung entfernt wurden im Herbst 1899 bei den Vorarbeiten für eine ausgedehnte Centralweichenanlage in dem lockeren Sandboden wiederum verschiedene Urnengräber aufgedeckt, die Gefässe aber in Folge der Unkenntniss der Arbeiter bis auf wenige, jetzt in der Dresdner prähistorischen Sammlung aufbewahrte Reste vernichtet. Von grösseren Gefässen waren nur einzelne Bruchstücke erhalten, u. a. auch solche von Buckelurnen. Als Deckel zu Urnen mögen wohl die beiden Schüsseln (Fig. 13 und 14) gedient haben, deren eine gehenkelt, am mittleren Umfange mit perlschnurartig an einander gereihten flachen, elliptischen Tupfen geziert und auf der Unterseite durch Gruppen radial gestellter Striche in einzelne, mit horizontalen Strichen ausgefüllte Felder getheilt ist. Weiter vorhanden sind ein kleines doppelhenkeliges Gefäss (Fig. 9) und mehrere halbkugelige oder flachgewölbte Näpfehen (Fig. 8, 10 und 12). Das eine in Fig. 8 abgebildete ist am Rande mit einem griffartigen Ansatz versehen und war mit feinem, durch reichlich beigemengte Holzkohlentheilchen dunkelgefärbtem Sand gefüllt. Zu den selteneren Formen gehört ein durch seine geringe Grösse auffallendes enghalsiges Gefäss (Fig. 11). Von Beigaben wurden gefunden eine scheibenförmige Thonperle (Fig. 15) und eine Bronzenadel mit quengeripptem, scheibenförmigem, nach oben flachkegelig erhöhtem Kopf (Fig. 18).

Ueber die Grabanlagen selbst konnte nur wenig in Erfahrung gebracht werden; alle Gräber waren in geringer Tiefe unter der Oberfläche gefunden worden, einzelne mit flachen Bruchstücken des in der Nachbarschaft überall auftretenden Lausitzer Granits umstellt gewesen, in mehreren Gefässen hatten sich gebrannte Knochen befunden.

Zweifellos gehören die neuesten Funde derselben Zeit an wie diejenigen aus dem Jahre 1884; nach den örtlichen Verhältnissen kann als sicher angenommen werden, dass dieselben nur die südlichen Ausläufer desselben Gräberfeldes sind, dessen nördlicher Rand an der Secundäreisenbahn nach Königsbrück angeschnitten wurde, wenn auch über das Vorkommen von Urnengräbern in dem zwischenliegenden Gebiete nur unsichere Angaben vorhanden sind\*).

### **Bahn-Kiesgrube NNO Haltestelle Klotzsche.**

In Abtheilung 63 des Langebrücker Staatsforstreviers, etwa 1,5 km nordnordwestlich der Haltestelle Klotzsche, zwischen der Dresden-Görlitzer Eisenbahn und der Strasse von Klotzsche nach Langebrück ist vor längerer Zeit zur Gewinnung von Schüttungsmassen für Eisenbahnbauten eine Kiesgrube angelegt worden. In dieser wurde im September 1899 beim Abräumen der oberflächlichen, humusreichen Erdschicht durch Aufdeckung zweier Urnengräber ein neues Urnenfeld aufgeschlossen, welches

\*) H. Wiechel, a. a. O. S. 126.

sich nach Lage der Grabstellen in östlicher Richtung nach der Klotzsche-Langebrücker Strasse hin zu erstrecken scheint. Die Urnen standen in ca. 60 cm Tiefe unter der Bodenoberfläche und waren nach Angabe des den Betrieb der Kiesgrube überwachenden Schachtmeisters mit grösseren Steinen umstellt. Das eine Grab enthielt nur eine grössere, mit Knochen gefüllte, doppelhenkelige Urne (Fig. 21) mit hohem, nach der Mündung nur mässig verengtem Hals und in der Mitte stumpfkantig gebrochenem Gefässbauch; in dem anderen standen um die leider gänzlich zerstörte Urne im Kreise vier Beigefässe herum, unter denen sich ein henkelloser, eiförmiger Topf mit verhältnissmässig hohem, eingeschnürtem Hals und nach aussen umgelegtem Rand (Fig. 22), ein hoher Krug mit weitem, bandförmigem Henkel (Fig. 23) und zwei kleinere krugartige Tassen (Fig. 24 und 25) befinden. Als Beigabe lag in einem der beiden Gräber eine zusammengebogene Bronzenadel aus rundem Draht, deren oberes Ende flach gehämmert und spiralog eingerollt ist (Fig. 26).

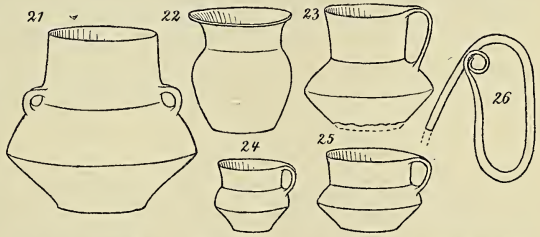


Fig. 21—25 in  $\frac{1}{10}$ , Fig. 26 in  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse.

Die Fundgegenstände werden in der prähistorischen Sammlung in Dresden aufbewahrt.

Wenn auch in diesem Funde von den für die älteren Gräberfelder vom Lausitzer Typus am meisten charakteristischen Gefässformen, den Buckelgefässen, doppelconischen Näpfen und henkellosen eiförmigen Töpfen nur die letztere vertreten ist, so weisen doch die übrigen Formen, welche bisher in Sachsen nur in den ältesten Urnenfeldern gefunden worden sind, darauf hin, dass die Urnengräber in der Bahnkiesgrube auch zu Beginn der Periode der grossen Urnenfelder angelegt und gleichalterig mit den an der Haltestelle Klotzsche aufgedeckten sind. Wegen der weiten, mehr als 1 km betragenden Entfernung von letzterer Fundstelle können beide Fundstätten kaum mit einander in Verbindung gebracht werden. Es ist sicher zu erwarten, dass beim Fortschreiten des Abbaues der Kiesgrube in östlicher Richtung weitere Urnengräber aufgefunden werden.

## VII. Das erste Anhydritvorkommniss in Sachsen (und Böhmen).

Von Dr. W. Bergt.

Im Phonolithbruch von Schlössel bei Hammer-Untermiesenthal\*) fand Herr Lehrer H. Döring zu Dresden im Jahre 1896 ein Mineral, welches nach mehreren Seiten grösseres Interesse beansprucht. Der basalt-ähnliche, augitreiche Phonolithstock des genannten Ortes ist durch einen tiefen Einschnitt der Bahn und durch einen in lebhaftem Gange befindlichen Steinbruch sehr gut aufgeschlossen. Er zeichnet sich durch prächtig entwickelte, säulenförmige Absonderung, radialstrahlige Stellung der Säulen und senkrecht zu diesen durch ebenplattige Auflösung bei der Verwitterung aus. In den im Bruch aufgehäuften Phonolithblöcken und -stücken findet man stets zum Theil recht hübsch ausgebildete Zeolithdrusen. Die Erläuterung zu Blatt Kupferberg führt Natrolith, Analcim, ? Skolezit, ? Thomsonit und Kalkspath an.

Das von Herrn Döring hier gefundene Mineral ist blauer Anhydrit. Er scheint eine kugelige oder ellipsoidische, mandelähnliche Masse von beträchtlicher Grösse im Phonolith gebildet zu haben. Denn mehrere Proben zeigen den Anhydrit in festem Zusammenhang mit dem Gestein; an einem  $90 \times 70$  mm grossen Handstück stellt die scharfe Grenze zwischen Mineral und Gestein eine leicht gekrümmte Fläche mit grossem Krümmungsradius dar, vielleicht den Ausschnitt aus der breiten flachsten Stelle eines Ellipsoides.

Das Mineral ist, wie eine qualitative und quantitative Analyse ergab, Anhydrit von lebhaft und schön smalteblauer Farbe. In seinem groben Korn und seiner meist stengelig-strahligen Structur gleicht es z. B. der in den Sammlungen verbreiteten gelblichen und röthlichen grobkörnigen Ausbildung von Hallein. Nach den Grenzen zum Phonolith hin nimmt unser Anhydrit meist eine weisse Farbe an, weisse Partien schiessen unregelmässig strahlenförmig in die blaue Anhydritmasse hinein. Während diese die dem Mineral eigenen rechtwinkligen Spaltbarkeiten nach  $\infty \bar{P} \infty$ ,  $\infty \bar{P} \infty$  und nach  $oP$  deutlich zeigen, bemerkt man beim Uebergang in die erwähnten weissen Stellen eine allmähliche Verwischung der Anhydritspaltbarkeit, ebenso eine Umwandlung der grobkörnigen in eine feinkörnige Structur und eine Abnahme der Härte des Anhydrites von 3–3,5 bis zur

\*) Geologische Specialkarte des Königreichs Sachsen. Blatt Kupferberg No. 148 von A. Sauer. 1882, S. 65.

Härte 2. Eine chemische Untersuchung bestätigte, dass diese Erscheinungen die bekannte Umwandlung des Anhydrites in Gyps darstellen. Während der blaue Anhydrit einen Glühverlust (Wasser) von 0,37 % zeigte, ergaben zwei Bestimmungen der veränderten Substanz 2,54 % und 19,67 % Wasser. Dieser letzte Wassergehalt kommt dem des Gypses mit 20,95 % fast gleich. Zwei über wallnussgrosse Proben weissen grob- bis feinblättrig körnigen Gypses aus dem gleichen Steinbruch dürften zu diesem Vorkommnis gehören und ebenfalls aus Anhydrit entstanden sein.

Anhydrit bez. Gyps stossen aber nicht unmittelbar an den Phonolith, vielmehr schiebt sich zwischen sie eine die Wände des Hohlraumes auskleidende schmale Schicht dichten weissen Kalkes, der unter dem Mikroskop ein ziemlich gleichmässiges gröberes Korn zeigt.

Anhydrit scheint in dem Phonolith von Schlössel nur äusserst selten aufzutreten; ja das von Herrn Döring aufgefundene Vorkommen dürfte bisher das einzige bekannte sein. Das mineralogische Lexikon für das Königreich Sachsen von A. Frenzel (1874) und die Erläuterung zu Blatt Kupferberg berichten davon nichts, auch sonst sind dem Verfasser keine Nachrichten darüber bekannt. Als der Verfasser im Jahre 1893 den Bruch besuchte, waren nur Zeolithe zu finden. Auch ein von Herrn Döring veranlasstes Nachforschen nach weiteren Anhydritproben in den Jahren 1897 und 1898 blieb erfolglos.

Das Vorkommen von Anhydrit im Phonolith von Schlössel beansprucht aus zwei Gründen noch besondere Beachtung, 1. weil es das erste Anhydritvorkommnis für Sachsen bez. Böhmen überhaupt zu sein scheint, 2. wegen der Frage nach seiner Entstehung.

1. Der Phonolithbruch von Schlössel liegt unmittelbar an der sächsischen Grenze auf böhmischem Gebiet. Politisch gehört also unser Anhydrit unbestritten zu Böhmen. Da aus diesem Lande weder im mineralogischen Lexikon für Österreich von V. v. Zepharovich (3 Bde. 1859, 1873, 1893) noch in der Geologie von Böhmen von F. Kater (1892) Anhydrit aufgeführt wird, so scheinen wir das erste Anhydritvorkommen in Böhmen vor uns zu haben.

Wissenschaftlich aber kann man den Anhydrit von Schlössel, von der unmittelbaren Nachbarschaft abgesehen, deshalb auch für Sachsen in Anspruch nehmen, weil das genannte Gebiet zugleich im Bereiche der sächsischen geologischen Karte liegt. Für Sachsen sind nun die den Anhydrit betreffenden Verhältnisse recht merkwürdig. In dem mineralogischen Lexikon von A. Frenzel (1874) fehlt Anhydrit ganz, und in den Erläuterungen zur sächsischen geologischen Spezialkarte wird das Mineral, soweit dem Verfasser bekannt, nicht aufgeführt. Dagegen sind schon lange zahlreiche, auf Erzgängen vorkommende Pseudomorphosen nach Anhydrit bekannt. J. Roth\*) giebt folgende Zusammenstellung mit Litteraturangaben: Pseudomorphosen nach Anhydrit von Tautoklin (Braunspath) von Kurprinz Friedrich August bei Freiberg nach Breithaupt, von Spatheisen von Kurprinz bei Freiberg nach Dana (Sideroplesit nach Frenzel), von Quarz in Geyer, Grube Kurprinz bei Freiberg, Frisch Glück bei Blautenthal und Spitzleite im Eibenstöcker Revier nach Blum, Gemenge von Quarz und Rotheisen von der Spitzleite nach Breithaupt, von Rotheisen auf der Grube

\*) Chemische Geologie I, 1879, S. 192/3; s. auch A. Frenzel: Mineralogisches Lexikon, S. 83, 151, 261, 290.

Frisch Glück bei Eibenstock nach Zepharovich, Gemenge von Eisenkies und Kalkspath von der Grube Neue Hoffnung Gottes bei Bräunsdorf nach Breithaupt. Dagegen ist dem Verfasser keine Nachricht über stofflich erhaltenen Anhydrit bekannt, ein Umstand, welcher Zweifel darüber aufkommen lässt, ob alle Deutungen der genannten Pseudomorphosen nach Anhydrit richtig sind\*).

Wir hätten demnach auch für den Bereich der sächsischen geologischen Karte stofflich das erste Auftreten des Mineralen.

2. Anhydrit und mit ihm Gyps, welche aus einander hervorgehen, sind als Mineralien und Gesteine an drei verschiedene Lagerstätten gebunden. Die allermeisten Vorkommnisse mit den grössten Massen finden sich in den Sedimentformationen verschiedenen Alters als Begleiter des Steinsalzes. Man hielt sie hier bis etwa zur Mitte dieses Jahrhunderts auf der einen Seite für plutonisch, auf der anderen für umgewandelte Kalke (durch Schwefelverbindungen, besonders schwefelige und Schwefelsäure), während heute allgemein eine nicht metamorphe Bildung, ein ursprünglicher Absatz aus dem Meereswasser für sie angenommen wird. Diesem lager- oder flötzförmigen Auftreten gegenüber bergen die beiden anderen Arten auf Erzlagerstätten und in vulkanischen Gebieten nur verschwindende Mengen dieser Mineralien. An Vulkanen entstehen sie durch Einwirkung von Schwefelverbindungen auf sublimirte Chloride. Wie oben erwähnt, giebt es in Sachsen verhältnissmässig zahlreiche Vorkommnisse von Anhydrit auf Erzgängen, freilich nur noch der Form nach, nicht stofflich. Und aus vulkanischen Gebieten wird Gyps häufig, Anhydrit dagegen sehr selten und ausdrücklich als sehr selten auftretend erwähnt. Einige der wenigen dieser Anhydritvorkommnisse sind: Einschlüsse in der Lava von Aphroessa bei Santorin, in Auswürflingen des Vesuvs, an den Soffionen in Toskana, in Kalinka in Ungarn (nach Haidinger hier durch Einwirkung von Schwefelwasserstoff auf Augitandesit entstanden\*\*).

Für die Entstehung des Anhydrites im Phonolith von Schlössel kommen zwei Möglichkeiten in Betracht. Entweder ist das Mineral

- A. eine Neubildung im Gestein wie die Zeolithe, oder
- B. ein fremder Einschluss.

A. „Als secundäres neptunisches Mineral in den Leucitgesteinen“ erwähnt J. Roth\*\*\*) Gyps, „dessen Schwefelsäure aus dem Hauyn herrührt“; und „unter den Verwitterungsproducten der schwefelsäurehaltigen Hauyne findet sich Gyps“†). In gleicher Weise würde die Schwefelsäure unseres Anhydrites auf den Hauyn zurückzuführen sein. Dabei muss aber die merkwürdige Thatsache berücksichtigt werden, dass Hauyn in den Gesteinen, Phonolithen wie Basalten, des Gebietes (vergl. Blatt Kupferberg 148 und Blatt Wiesenthal 147) zwar ganz allgemein und zum Theil sehr reichlich verbreitet ist, dass aber gerade der Phonolith von Schlössel ebenso wie die drei Phonolithlappen von Hammer-Unter-

\*) Die Herren Oberbergrath Prof. Dr. A. Weissbach und Dr. A. Frenzel in Freiberg hatten die Freundlichkeit, dem Verfasser auf seine Anfrage mitzutheilen, dass ihnen auch kein Anhydritvorkommniss in Sachsen bekannt sei. Herr Dr. Frenzel bezweifelt ebenfalls die Pseudomorphosen Breithaupt's.

\*\*) Vergl. auch J. Roth: Chemische Geologie III, 1890, S. 103, 282, 297/8, 301.

\*\*\*) Chemische Geologie II, S. 266.

†) Ebenda, S. 254, 260.

wiesenthal nach den Ausführungen in der Erläuterung zu Blatt Kupferberg frei von Hauyn sind. Dieser Umstand bildet aber keinen endgültigen Beweis gegen die Annahme nachträglicher Entstehung des Anhydrites. Ist es doch zur Genüge bekannt, wie wechselnd selbst in kleinen Eruptivmassen und -gebieten die petrographische Zusammensetzung häufig ist. So wird der nicht weit nordwestlich von unserem Phonolith im Kalk aufsetzende Phonolithgang als hauynhaltig angegeben. Unter den Bruchstücken an dem Gehänge dem Kalkberge gegenüber (Bl. 148) finden sich hauynarme und hauynreiche Phonolithe, darunter solche, in denen erbsengrosse zahlreiche Hauyne allein den porphyrischen Gemengtheil ausmachen.

Man könnte vermuthen, dass sich bei wässeriger Bildung nicht das wasserfreie Sulfat Anhydrit, sondern das wasserhaltige Gyps ausscheiden würde. Diesem Einwand gegenüber ist zu berücksichtigen, dass man den Anhydrit in den Sedimentformationen ebenfalls für eine ursprüngliche neptunische Bildung hält und zwar gestützt auf Erscheinungen in der Chemie und auf Experimente, welche zeigen, dass unter gewissen, allerdings noch nicht ganz geklärten Verhältnissen (bedingt durch Druck, Temperatur und Gegenwart von Chlornatrium) nicht Gyps, sondern Anhydrit entsteht\*).

B. Scheint so die Möglichkeit der nachträglichen wässerigen Bildung unseres Anhydrites zu bestehen, so sprechen zwei Umstände für die zweite Annahme, für die Einschlussnatur. Die beiden Umstände sind: 1. Der einschliessende Phonolith zeigt auch in der Nachbarschaft keine Zersetzungs- und Auslaugungserscheinungen, er ist bis an den Einschluss heran frisch, und 2. an der unter dem Mikroskop buchtig erscheinenden Grenze von Gestein und Mineral, auch frei im Mineraleinschluss schwimmend findet man zahlreiche kleine runde, etwa stecknadelkopfgrosse Phonolithbröckchen, welche ebenfalls unverändert, höchstens durch die nachträgliche Wasserzufuhr beeinträchtigt sind. Als endogene Contactwirkung müssen aufgefasst werden die feinblasige (mikroskopisch) Beschaffenheit und die abweichende Structur einer etwa 1—2 mm breiten Grenzzone des Phonolithes. In dieser findet eine Verdichtung des Gesteins statt, ausserdem nehmen die Grundmassenfeldspäthe eine schärfere und zwar nadelförmige Gestalt und eine ausgeprägt radialstrahlige Anordnung an. Die gleiche Erscheinung bemerkt man an den erwähnten Bröckchen der Grenzschicht.

Bei der zweiten Annahme bieten sich wiederum zwei Möglichkeiten: entweder ist der Anhydrit ein ursprünglicher unveränderter Fremdeinschluss oder ein metamorphes Gebilde.

Dass Anhydrit in Sachsen und Böhmen bisher unbekannt ist, wurde schon oben erwähnt. Wir befinden uns hier in einem rein archaischen Gebiet, in der Glimmerschieferformation, in der bisher unbekannt gebliebene Anhydriteinlagerungen, denen unser Einschluss entnommen sein könnte, so gut wie ausgeschlossen erscheinen. Ebensowenig ist hier in dem nur aus Basaltconglomerat und -tuff bestehenden Tertiär Anhydrit bekannt.

\*) Vergl. F. Zirkel: Petrographie III, 1894, S. 523/4. — J. Roth: Chemische Geologie I, 1879, S. 552.

Eine Möglichkeit wäre, dass sich in kalkigthonigen Tertiärschichten, ähnlich wie bei den oben erwähnten Soffionen von Toscana, Anhydrit gebildet hätte, der dann vom Phonolith aufgenommen wurde.

Eine nicht von der Hand zu weisende Annahme ist endlich, dass der Anhydrit umgewandelter Kalk ist.

Bereits oben wurde die bis zur Mitte dieses Jahrhunderts vertretene Ansicht erwähnt, der Flötzanhydrit und -gyps wäre durch Schwefelverbindungen umgewandelter Kalk. Wenn auch diese Ansicht der neueren hat weichen müssen, so sind doch eine ganze Anzahl von kleineren Gyps- und Anhydritvorkommnissen nachweisbar durch vulkanische Gase, durch Schwefelwasserstoff und Schwefelquellen umgewandelte Kalke und Dolomite (Gyps bei Selvena in Toscana nach Coquand 1849, Gyps von Aix in Savoyen nach Murchison, die Anhydrite von Modane in Savoyen nach Des Cloizeaux 1865, Gypse von Tarascon in den Pyrenäen nach Zirkel und Pouech 1867 und 1882 u. s. w.)\*). Für eine derartige Entstehung des Anhydrites von Schlössel bieten sich folgende Anhaltspunkte. Die Glimmerschieferformation unseres Gebietes ist sehr reich an Kalkeinlagerungen. Der Kalkberg südlich von Schlössel dürfte den zahlreichen Kalkvorkommnissen seinen Namen verdanken. Wenig über 1 km nordwestlich von dem Phonolith von Schlössel streichen bei den Berghäusern sechs kleinere und grössere Kalklager zu Tage aus. Das südöstliche Hauptlager setzt, wie man durch einen Stolln weiss, noch wenigstens 100 m unter dem Basalttuff fort\*\*), also auf den Phonolith von Schlössel zu. Es liegt so durchaus in dem Bereich der Wahrscheinlichkeit, dass der Phonolithstock von Schlössel eine solche Kalkeinlagerung berührt und Gestein davon losgerissen hat, welches dann durch die im Phonolithmagma enthaltene Schwefelsäure in Anhydrit verwandelt wurde.

Merkwürdigerweise bietet die nächste Umgebung hierfür das allerbeste Beispiel. Die eine von den sechs Kalkeinlagerungen bei den Berghäusern wird von einem 2 m mächtigen Phonolithgang durchsetzt. Dieser Phonolith enthält nun Bruchstücke des Nebengesteines, des krystallinischen Kalkes, die stellenweise so häufig werden, dass eine durch Phonolithement verbundene Breccie entsteht\*\*\*).

Bemerkenswerth und für die obige Annahme scheinbar ungünstig ist hier nun das in der Erläuterung zu Blatt Kupferberg (148, S. 69) erwähnte Ausbleiben von Contacterscheinungen: „Die Kalkeinschlüsse scheinen keine Veränderungen erlitten zu haben.“ Aber auch dafür giebt es in der grossen Litteratur der Contactmetamorphose zahlreiche Beispiele.

Aus den Erörterungen geht zur Genüge hervor, welche Bedeutung dem an sich geringfügigen Anhydrit im Phonolith von Schlössel zukommt. Vielleicht sind weitere Funde und Untersuchungen (z. B. der zuletzt erwähnten Kalksteinschlüsse) in dem Gebiet geeignet, die hier gepflogenen, mehr hypothetischen und theoretischen Erörterungen auf sicherere Füsse zu stellen.

\*) F. Zirkel: Petrographie III, 1894, S. 524/5.

\*\*) Bl. 148, S. 46.

\*\*\*) Bl. 148, S. 68/9.



# Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

---

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

---

Jahrgang 1900.

---

Mit 6 Tafeln und 12 Abbildungen im Text.

---

Dresden.

In Commission der K. Sächs. Hofbuchhandlung **H. Burdach.**

1901.



# Inhalt des Jahrganges 1900.

Hanns Bruno Geinitz † S. V.

## A. Sitzungsberichte.

- I. Section für Zoologie** S. 3 und 21. — Bär, W.: Zwei für die Ornis Deutschlands neue Vogelarten S. 3. — Drude, O.: Ueber F. Unger's „Die Pflanze im Moment der Thierwerdung“, mit Bemerkungen von H. Nitsche, S. 4; neues Mikroskop der Firma Seibert S. 22; Vorlagen S. 4; neue Litteratur S. 4 und 22. — Ebert, R.: Die Fauna der Tiefsee im Allgemeinen S. 3; Zunahme einheimischer Vögel S. 4; Chun's Tiefsee-Expedition S. 22. — Heller, K.: Biologie der Coprophagen, über eine bei Gröditz gefangene Schildkröte S. 21. — Nitsche, H.: H. B. Geinitz †, Schwungfedern des Kasuars S. 3; verschiedenartige Ausbildung der oberen Eckzähne bei den verschiedenen Formen der recenten Hirsche, Vorkommen des Wasserschmätzers in Sachsen S. 4; Aussetzung nichtsächsischer Amphibien bei Tharandt, Schädel einer vierhörnigen Gabelantilope S. 21; ornithologische Beobachtungen im Engadin S. 22; neue Litteratur S. 21. — Schiller, K.: Neue Litteratur S. 3, 4 und 21. — Schöpf, A.: Ueber sibirisches Rehwild, Vorlagen S. 22. — Schorler, B.: Neue Litteratur S. 22. — Thallwitz, J.: Ueber Höhlenthiere S. 4; Missbrauch beim Verkauf von Krammetsvögeln S. 22.
- II. Section für Botanik** S. 5 und 23. — Drude, O.: Einrichtung von Herbarien für pflanzengeographische Demonstrationen, vorläufige Bemerkungen über die floristische Kartographie von Sachsen S. 5; phänologische Bemerkungen über die Retardation des Frühlings im Jahre 1900 S. 6; Ueberwinterung immergrüner Gewächse, Aufblühschwindigkeit der Blüthen, Anordnung der Vegetation im Karwendelgebirge S. 7; neue Litteratur S. 5, 6 und 23; . . . . . und Schorler, B.: Floristische Arbeiten und Excursionen im Sommer 1900 S. 23. — Ostermaier, J.: Vorlage von Abbildungen von Alpenpflanzen S. 5; Schutz der Alpenpflanzen, Eintritt der Frühlingsflora von Oberammergau S. 6. — Schiller, K.: Neue Litteratur S. 5 und 23. — Schorler, B.: Referat über Gradmann's „Pflanzenleben der Schwäbischen Alb“, neue Litteratur S. 5. — Wobst, K.: Vorlage verschiedener Rosenformen S. 5.
- III. Section für Mineralogie und Geologie** S. 8 und 23. — Bergt, W.: Anhydrit aus dem Phonolith von Schlüssel, über Mikromineralogie S. 8, neue Litteratur S. 8 und 23. — Engelhardt, H.: Neue Litteratur S. 8. — Kalkowsky, E.: Kieselige Sandsteine aus den „Salzpfannen“ Südafrikas S. 24. — Menzel, P.: Entstehung der Alpen und Bildung des Mittelmeeres S. 8. — Naumann, E.: Neues Kalkspatvorkommnis vom Zwieseler Erbstolln S. 24. — Excursion in die Rathssteinbrüche bei Plauen S. 9.
- IV. Section für prähistorische Forschungen** S. 9 und 24. — Deichmüller, J.: Bemalte Geschiebe aus der Höhle von Mas d'Azil S. 9; neolithische Gefässe von Klotzsche, Nünchritz und Cossebaude, spätslavisches Skelettgräberfeld von Niedersiedlitz, Vorlage von Steingeräthen S. 11; der 12. internationale Anthropologencongress und die prähistorischen Sammlungen in Paris S. 24; schnurverzierte Gefässe aus Sachsen S. 25, neue Litteratur S. 10, 24 und 25. — Döring, H.: Feuersteinwerkstätten auf Rügen, Nationalmuseum nordischer Alterthümer in Kopenhagen, Feuersteingeräthe aus sächsischen Fundorten S. 9; Funde von den Burgwällen bei Altcoschütz, Niederwartha, Lockwitz, Altoschatz, Leckwitz und Löbsal, von den neolithischen Herdstellen in Lockwitz, neuer Steinzeitfund aus Lockwitz S. 10; über Kinderklappen aus Sachsen S. 24; Vorlage von Steingeräthen S. 24. — Ebert, O.: Vorgeschichtliche Wandtafeln für Westpreussen und für die Provinz Sachsen S. 11. — Engelhardt, H.: Vorlage eines Steinbeils S. 25. — Kalkowsky, E.: Prähistorisches aus Ungarn S. 25. — Ludwig, H.: Vorlage eines Mahlsteins von Kauscha

- S. 11; vorgeschichtliche Niederlassung bei Oberpoyritz S. 24. — Wagner, P.: Neue Litteratur S. 24.
- V. Section für Physik und Chemie** S. 11 und 25. — Beythien, A.: Ueber Geheimmittel und Nährpräparate S. 27. — Hallwachs, W.: Die elektrolytische Leitung in festen Körpern und deren Anwendung bei der Nernstlampe S. 12. — Heger, R.: Ueber Energetik im Unterricht S. 26. — Meyer, E. von: Rückblick auf die wichtigsten Entwicklungsphasen der Chemie im 19. Jahrhundert S. 11. — Pinnow, J.: Unterscheidung von Talg und Schmalz S. 26. — Rebenstorff, H.: Herstellung der grauen Modification des Zinns, Beobachtung vagabondirender Ströme S. 12; neue Form des Cartesianischen Tauchers S. 12 und 25; Verföhrung physikalischer und chemischer Versuche S. 25; über eine neue der Taucherglocke ähnliche Vorrichtung, Erfindung der Taucherglocke, Geschichte der Erfindung des Thermometers S. 25 — Wolf, C.: Zerstörung der salpetersauren Salze durch Bakterien S. 11.
- VI. Section für Mathematik** S. 13 und 27. — Heger, R.: Berührungsaufgaben und Kreisverwandtschaft S. 13; Kugelberührungsaufgaben und Kugelverwandtschaft S. 27. — Helm, G.: Ueber Mathematik und Chemie S. 29. — Krause, M.: Ueber graphischen Calcül S. 13 — Müller, F.: Tabelle zur Kalenderbestimmung S. 13. — Nätsch, E.: Ueber Translationsflächen S. 27. — Pestel, R. M.: Sphärometer für dioptrische Zwecke S. 28. — Vieth, J. von: Ueber Centralbewegung S. 13. — Witting, A.: Fadenmodell der abwickelbaren Schraubenfläche S. 14. —
- VII. Hauptversammlungen** S. 14 und 29. — Veränderungen im Mitgliederbestande S. 15 und 30. — Gedenkfeier für H. B. Geinitz S. 14. — Beamte im Jahre 1901 S. 32. — Beschluss über 8 Uhr-Beginn der Sitzungen S. 30. — Rechenschaftsbericht für 1899 S. 14, 15 und 18. — Voranschlag für 1900 S. 14. — Freiwillige Beiträge zur Kasse S. 30. — Guthmann-Stiftung S. 14. — Bericht des Bibliothekars S. 34. — Deichmüller, J.: Ueber megalithische Denkmäler S. 30 — Drude, O.: Entwicklungsgeschichte der mitteldeutschen Hügel flora S. 30. — Engelhardt, H.: Neue Litteratur S. 29. — Kalkowsky, E.: Land und Leute von Nordwales S. 14; Gelächtnisrede auf H. B. Geinitz S. 15. — Michael, E.: Formen und Ursprung der Dorfanlagen und der Flurauftheilung in Sachsen S. 15. — Ostermaier, J.: Vorlagen S. 30. — Pohle, R.: Reiseschilderungen aus Nordrussland S. 15. — Schlossmann, A.: Beitrag zur praktischen Ernährungslehre S. 14. — Schneider, O.: Pillenwälzende Käfer und ihre Bedeutung für die ägyptische Mythologie S. 29. — Stübel, A.: Rückblick auf den vulkanischen Ausbruch des Jahres 1866 im Golfe zu Santorin S. 30. — Toepler, M.: Kathoden- und Bequerel-Strahlen S. 15. — Excursion nach Nossen S. 15.

## B. Abhandlungen.

- Bergt, W.: Der Plänerkalkbruch bei Weinböhla. Mit Tafel I. S. 37.
- Bergt, W.: Lausitzer Diabas mit Kantengeröllern. Mit Tafel VI. S. 111.
- Deichmüller, J.: Zwei neue Funde neolithischer schnurverzierter Gefässe aus Sachsen. Mit 3 Abbildungen. S. 18.
- Deichmüller, J.: Spät-slavisches Skelettgräberfeld bei Niedersedlitz. Mit 3 Abbild. S. 22.
- Döring, H.: Ueber Feuersteingeräthe aus sächsischen Fundorten. S. 15.
- Drude, O.: Vorläufige Bemerkungen über die floristische Kartographie von Sachsen. S. 26.
- Drude, O.: Die postglaciale Entwicklungsgeschichte der hercynischen Hügelformationen und der montanen Felsflora. S. 70.
- Menzel, P.: Die Gymnospermen der nordböhmischn Braunkohlenformation.  
Theil I. Mit Tafel II—IV. S. 49.  
Theil II. Mit Tafel V und 1 Abbildung im Text. S. 85.
- Nitsche, H.: Bemerkungen über das Vorkommen des schwarzbäuchigen Wasserschmätzers und einiger anderer seltenerer Vögel im Königreiche Sachsen S. 32.
- Rebenstorff, H.: Schulversuche mit dem Cartesianischen Taucher. Mit 5 Abbildungen. S. 3.

*Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.*

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Sonder-Abzüge gratis, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.



# Hanns Bruno Geinitz.

Die Arbeit seines Lebens.

Rede in der öffentlichen Sitzung der Isis am 22. Februar 1900

von

Prof. Dr. **Ernst Kalkowsky.**

---

In Hanns Bruno Geinitz hat die naturwissenschaftliche Gesellschaft Isis vor wenigen Wochen, am 28. Januar, ihren Ehrenvorsitzenden verloren. Er ist der Einzige gewesen, dem die Isis dieses in ihren Satzungen nicht vorgesehene Ehrenamt übertragen hat in der Erkenntniss, dass diese Ehre einem um die Gesellschaft hochverdienten Mitgliede und einem weltbekannten Gelehrten erwiesen wurde. Obwohl Geinitz als stiller deutscher Gelehrter niemals vor die breite Oeffentlichkeit getreten ist, obwohl er niemals anderswo als in Dresden gewirkt hat, ist sein Name doch überall auf der Erde, wo Naturwissenschaft getrieben wird, bekannt und geehrt; durch seine eigene Arbeit hat er sich unvergänglichen Ruhm erworben.

Erst in hohem Alter, im 86. Lebensjahre, ist er am Ende seiner Laufbahn angelangt; vor 63 Jahren begann er seine wissenschaftliche Thätigkeit, ununterbrochen folgte ein Werk dem anderen, er erreichte den Gipfel seines Wirkens und hatte dann noch Jahre lang ordnend und ergänzend auf das Werk seines Lebens zurückblicken können, geehrt von Allen, die mit ihm in Berührung kamen. Jetzt gehört seine Thätigkeit der Geschichte an, und als eine Huldigung mag es betrachtet werden, wenn wir im Schoosse unserer Gesellschaft seine Arbeiten und seine Leistungen an uns vorüberziehen lassen.

In diesem Hörsaale, von dieser Stelle aus hat H. B. Geinitz vor nunmehr sechs Jahren zuletzt zu seinen Studenten gesprochen, ihnen von seinen reichen Kenntnissen und Erfahrungen mittheilend und selbst immer wieder Kraft ziehend aus dem Verkehr mit der Jugend. Wer nicht selbst sein Schüler gewesen ist, kann über seine Lehrerfolge und seinen Einfluss auf die Studirenden nicht urtheilen, aber alle seine Schüler haben einmüthig ihre Anhänglichkeit und ihre Dankbarkeit zum Ausdruck gebracht, als er hochbetagt aus dem Lehramte schied, um bei Gelegenheit der Er-

richtung eines vergrösserten mineralogisch-geologischen Institutes in einem neuen Gebäude selbstlos der Zukunft freie Bahn zu lassen. Auf Tausende unserer Studenten hat er als Lehrer gewirkt, sie ausgestattet im Hörsaal mit mannigfaltigen Kenntnissen für den Bedarf in ihrer Stellung im praktischen Leben, sie eingeführt auf Ausflügen in die Erkennung des Schaffens der Natur in unendlichen Zeiträumen. Und mit Freude durfte er darauf hinweisen, dass es ihm auch gelungen war, trotz der dem nicht günstigen Aufgaben der Technischen Hochschule, einige seiner Schüler für seine Wissenschaften so zu begeistern, dass sie ihre Thätigkeit dem rein wissenschaftlichen Betriebe der Mineralogie, Geologie und Prähistorie gewidmet haben.

Diesen Wissenschaften widmete er ja selbst sein Leben ausschliesslich, als die Zeit dafür gekommen war. Zuerst aber hatte er sich mit allen Naturwissenschaften in umfangreichem Maasse bekannt gemacht, wie dies in den dreissiger Jahren für jeden Naturforscher selbstverständlich und damals eben auch noch leichter möglich war, ohne eine besonders lange Lehrzeit durchmachen zu müssen. Wir wollen aber auch nicht vergessen, dass er überhaupt damals einer der Wenigen war, die sich ganz und gar den Naturwissenschaften zu widmen wagten zu einer Zeit, als die Gegenstände derselben als blosse „Curiositäten“ bezeichnet wurden. Seine allseitige naturwissenschaftliche Bildung hat er dann auch in seinem Specialfache in reichlichem Maasse verwenden können.

Nicht etwa in allen Disciplinen, die er amtlich zu vertreten hatte, ist Geinitz gleichmässig als Forscher thätig gewesen. Ueber einzelne Mineralien hat er sich nur gelegentlich geäussert, und doch war er auch Mineralog. Davon zeugen die prachtvollen Stufen, die er für das K. Mineralogische Museum ausgewählt hat; sie beweisen, wie allgemein anerkannt worden ist, dass er einen vorzüglichen Blick hatte für lehrreiche und werthvolle Stücke. Und besonders hervorgehoben muss es werden, dass er auch schon vor langen Jahren die Mineralien nach seinem eigenen Systeme angeordnet hatte, das durchaus als Vorläufer des jetzt allgemein und allein gültigen Systems der Aufeinanderfolge nach rein chemischen Grundsätzen gelten muss.

Auch in der Lehre von den Gesteinen hat H. B. Geinitz nur wenig selbständig gearbeitet; immerhin verdanken wir ihm auch einige wichtige Beobachtungen über Kohlen und andere Sedimentgesteine. Die „Uebersicht der im Königreiche Sachsen zur Chaussee-Unterhaltung verwendeten Steinarten“, die er mit C. Th. Sorge „zusammenstellte“, wie es im Titel heisst, verfolgte mehr praktisch-technische Zwecke; sie hat keinen rein wissenschaftlichen Werth, wohl aber die Bedeutung, dass hier den Ergebnissen der Wissenschaft Beachtung in der Praxis erobert wurde.

Ueberall in H. B. Geinitzens Werken finden wir die Spuren, dass er den Problemen der allgemeinen und der dynamischen Geologie rege Theilnahme entgegenbrachte, und dass er mit dem bekannt war, was Andere erforscht hatten; aber diese Gegenstände, mit denen vor 40 und 50 Jahren leider oft genug wenig wissenschaftlich und wenig ergebnissvoll gespielt wurde, waren vielleicht eben deshalb nicht gerade nach seinem Geschmack. Es berühren uns dennoch jetzt manche seiner Darstellungen recht absonderlich, z. B. die über Erhaltung von Versteinerungen, die auffällige Fehler in der palaeontologischen Behandlung zur Folge hatten, die Angaben über die Erhebung der Gesteinsschichten und Thalbildung durch Basalte und Anderes. Manche solcher bis in die letzte Zeit festgehaltener An-

schauungen galten längst als veraltet, jedoch um ihretwillen nimmt man auch nicht seine Werke in die Hand. Immerhin bleibt es höchst charakteristisch, wie H. B. Geinitz sich in solchen Fragen nicht selten sehr vorsichtig ausdrückt und sich den Rückzug deckt für den Fall, dass eine andere Ansicht als die seine sich doch als die richtige erweisen sollte.

Dass H. B. Geinitz trotz seiner so umfangreichen geologischen Arbeit für allgemeine Geologie kaum etwas geleistet hat, hängt mit seiner Sinnesart und vor Allem mit seinem eigensten Forschungsgebiete zusammen. Wer ihn aber jetzt gerecht beurtheilen will, muss sich bemühen, nicht von der Gegenwart aus zu urtheilen; er muss sich bemühen, die Anschauungen von vor 40 Jahren zur Richtschnur zu nehmen und dabei noch im Auge behalten, dass H. B. Geinitz stets innerlich ebenso fest und unveränderlich blieb, wie er äusserlich als eine höchst charakteristische Persönlichkeit allen jüngeren Geologen stets unverändert vor Augen stand.

Eine Aufgabe hatte er sich bei dem Beginn seiner Thätigkeit in Dresden gestellt, und daran hat er sein ganzes Leben lang mit aller Kraft und ohne alle Abschweifungen festgehalten, die Aufgabe, um seine eigenen Worte in seiner letzten Veröffentlichung vom December vorigen Jahres zu gebrauchen, „die Urgeschichte Sachsens in allen ihren einzelnen Epochen zu erforschen und in dem wohlgeordneten Museum zu verewigen“. Dieses Ziel hat er hartnäckig verfolgt, nicht nur mit aller seiner Arbeit, sondern auch mit Hülfe seiner ausgebreiteten Bekanntschaft, mit Hülfe seiner Kenntnisse, seiner Besuche in in- und ausländischen Museen und seiner wissenschaftlichen Reisen in Deutschland und in fremden Ländern. Und dieses Ziel hat er auch verfolgt selbstbewusst und sich wohl bewusst, dass er das als einzelner Mann geleistet hatte, was in anderen Gebieten auch viele Andere nicht zu Stande gebracht. Als ein in sich abgeschlossener Charakter verhielt er sich Neuerungen gegenüber stets sehr zurückhaltend; er war daher auch nicht geneigt, sich von Anderen belehren zu lassen, bis er seinen Sinn durch eigenes Studium geändert hatte. Wenn er dieses nicht durchführen konnte, blieb er standhaft bei seiner Ansicht oder doch bei seinen Zweifeln; aber oft hat er sich auch selbst verbessert. Seiner Zähigkeit entspricht es auch, dass er mehrfach denselben Gegenstand nicht in einer neuen Auflage seines Werkes, sondern in einem ganz neuen behandelt hat, sobald durch anhaltenden Sammeleifer und erneute Untersuchungen für sein Thema ein neues Gewand gerechtfertigt war, wie dies besonders für die Werke über Kreideformation in Sachsen gilt. Wer in günstigen Verhältnissen lebt, ist eher geneigt, sein Thema aufzugeben, anderen nachzugeben, als wer durch unablässige harte Arbeit mit mancherlei äusseren Schwierigkeiten kämpfend allmählich vorwärts dringt. Und hart gearbeitet und brav gekämpft hat H. B. Geinitz in der That wie wenig Andere. Wenn man ihm nicht lange persönlich nahe gestanden hat, kann man überhaupt gar nicht ausmachen, wie viel er in Wirklichkeit gearbeitet hat: aber was der Fremde übersehen kann, wenn er das ganze Lebenswerk an sich vorüberziehen lässt, zeigt doch unzweifelhaft — unwillkürlich drängt sich hier eine Uebertreibung auf — er hat die Arbeit geleistet von zwei Menschen. Menschlich ist es da nur, wenn er auch öfters geirrt hat, wenn er manches Mal anderen Forschern nicht gerecht geworden ist. Hunderte von Geologen haben mit seinen Leistungen sowie mit seinen Irrthümern zu thun gehabt, und viele werden sich auch noch weiter mit dem Werke seines Lebens zu beschäftigen haben.

Eine eines hervorragenden Mannes würdige Beurtheilung darf seine Irrthümer nicht verschweigen; auch nach Abzug dieser enthalten seine Leistungen immer noch so sehr viel, dass er mit Fug und Recht als einer der verdienstvollsten Gelehrten unseres Vaterlandes für alle Zeiten gelten muss. Die Gelehrtenwelt hat ja auch stets sein Wirken voll anerkannt und ihm ihre Würden und Ehren zu Theil werden lassen in Deutschland wie im Auslande. Die letzte Ehrung hat ihm in feiner und stiller Weise die Société géologique de France in Paris erwiesen. Vor zwei Jahren glaubte er seine langjährige Mitgliedschaft bei derselben aufgeben zu müssen: man antwortete ihm, dass die Société géologique leider keine Ehrenmitglieder ernenne; sie wolle es sich aber zur Ehre anrechnen, ihn als Mitglied in ihren Listen weiter zu führen, auch wenn er ihr nicht mehr die jährlichen Leistungen zukommen liesse.

Es unterliegt keinem Zweifel, dass die Aufgabe, die sich H. B. Geinitz für seine Lebensarbeit gestellt hatte, nicht ganz so umfangreich war, als wie er sie mit seinen vorhin angeführten Worten bezeichnete. Er wollte die in Sachsen vorkommenden geologischen Formationen vom palaeontologischen Standpunkte aus durchforschen und die in den verschiedenen Epochen auftretenden Formen des thierischen und pflanzlichen Lebens schildern. Die palaeontologische Geologie in Sachsen, das war sein unbeschränktes Reich. Obwohl in Sachsen, dem in vieler Beziehung klassischen Lande der Geologie in Deutschland, im ganzen 19. Jahrhundert viele Mineralogen und Geologen gewirkt haben, die auf den verschiedensten Gebieten Hervorragendes leisteten, so hat doch Niemand das palaeontologische Material dieses Landes auch nur annähernd so eingehend behandelt, wie H. B. Geinitz: man darf selbst sagen, dass auf diesem Gebiete seinen Leistungen gegenüber alles Andere verschwindet. Ihm stand ein überwältigendes Material zur Verfügung, das er selbst gesammelt und das ihm in noch viel reicherm Maasse von allen Seiten zur Verfügung gestellt wurde. Er konnte dann aus dem Vollen schöpfen: er bestimmte es, beschrieb es, bildete es ab, inventarisirte es. Einmal in dieser Weise bei der Arbeit, hielt er auch alles Material fest, um es selbst zu verarbeiten.

H. B. Geinitz erstrebte die Beschreibung und Abbildung aller in Sachsen vorkommenden Petrefacten; viele derselben stellten sich als bisher unbekannt Species heraus, und die seinen Autornamen tragenden Species zählen nach Hunderten. Der Vergleichung wegen ging er aber auch oft über Sachsen hinaus in andere Gebiete Europas und auch Nordamerikas nach persönlichen Studien an Ort und Stelle und nach dem Material, das ihm als dem dafür Geeignetsten von anderer Seite zur Bearbeitung überwiesen wurde. Hierbei beschränkte er sich durchaus auf die Petrefacten führenden geologischen Formationen, die im Gebiete Sachsens zur Ablagerung gelangt sind: er hat niemals die archaische Gruppe, die Jura-Formation, die untere Kreide, das Tertiär und das Diluvium in den Bereich seiner eingehenderen Studien gezogen.

Vor der Besprechung seiner Werke muss noch eines Verhältnisses gedacht werden, das jene erst voll verstehen lehrt. Es ist schwer, sich hierüber knapp auszudrücken, ohne ein Missverständniss befürchten zu müssen. Es mag paradox klingen: H. B. Geinitz war weder Geolog noch Palaeontolog; er war eben beides zugleich, palaeontologischer Geologe oder geologischer Palaeontologe, wenn man so sagen darf. Nie hat er



kartirt oder auch nur Skizzen veröffentlicht, die die Ergebnisse seiner Studien und seiner Wanderungen leichter verständlich gemacht hätten und dazu beigetragen hätten, seine Arbeiten selbst zu klären. Die einzelnen geologischen Horizonte im Gelände streng und Schritt für Schritt zu verfolgen, war ihm nicht genehm; doch muss man auch hierbei wieder eingedenk bleiben der Art und Weise, wie diese Verhältnisse vielfach von seinen älteren Zeitgenossen aufgefasst wurden. Was heute nicht mehr erlaubt ist, galt damals für selbstverständlich und natürlich. Ferner: obwohl H. B. Geinitz es wesentlich immer nur mit organischen Formen zu thun hatte, hat er unsere Kenntniss der einzelnen Gruppen ausgestorbener Lebewesen doch fast niemals durch rein palaeontologische Forschungen anders gefördert, als durch eingehendere Schilderung einzelner Formen; dabei hat er selten die Kunst der Präparation zu Hilfe genommen. Wesentlich bezog er immer nur die organischen Reste auf die geologischen Formationen. Auch hierin war er ein Sohn seiner Zeit; die Lehre von der allmählichen Umwandlung der Arten hat sich ja zunächst den Palaeontologen aufgedrängt, aber die zielbewusste Verfolgung ihrer Grundsätze hat doch erst in den siebziger Jahren begonnen, als H. B. Geinitz die Hauptarbeit bereits hinter sich hatte. In seinem „Grundriss der Versteinerungskunde“ von 1846 wollte er den Zeitgenossen die bisherigen Ergebnisse der palaeontologischen Forschung leichter zugänglich machen; in dieser ergebnissreichen Zeit der Beschreibung immer wieder neuer Formen erschienen noch mehrere gleiche Zwecke verfolgende Werke, über die die Geschichte das hart scheinende Urtheil fällen musste, dass sie kurz nach ihrem Erscheinen veraltet waren. So hat auch H. B. Geinitz' umfangreicher „Grundriss“ keine weitere Auflage erlebt, zumal die Zahl seiner Schüler, die dafür Interesse hatten und die Zahl derjenigen, die sich mit diesen Dingen tiefer beschäftigten, doch nur verhältnissmässig gering war.

Wollen wir die lange und äusserst umfangreiche Reihe der Abhandlungen und Werke, die H. B. Geinitz' Namen tragen, hier nur im Allgemeinen überblicken, so müssen wir einmal alle kleineren Veröffentlichungen übergehen, und uns andererseits an die Reihenfolge der Formationen halten, um die auf diese bezüglichen Werke zu würdigen.

Die ältesten versteinierungsführenden Formationen finden sich in Sachsen namentlich im Vogtlande und in dem sich ostwärts anschliessenden Gebiete Ost-Thüringens sowie im Fichtelgebirge. Dort treten die Schichten der Cambriums, Silurs, Devons und Untercarbons auf in stark gestörter Lagerung und nur an vereinzeltten Punkten petrefactenhaltig. Auch trotz neuerer sorgfältiger Kartirungsarbeiten ist es, wie es scheint, noch nicht gelungen, völlige Klarheit in die Verhältnisse des ganzen grossen Gebietes zu bringen; so ist es auch nicht wunderbar, dass H. B. Geinitz die hier vorhandenen Aufgaben durch die Veröffentlichung seines Werkes „Die Versteinerungen der Grauwackenformation in Sachsen und den angrenzenden Länderabtheilungen“ in den Jahren 1852—53 nicht lösen konnte. Wir finden hier die Petrefacten, die schon aus anderen Ländern beschrieben waren, bestimmt und auf 26 Steindrucktafeln abgebildet. Das Fossilien-Material ist wenig gut erhalten, und seit H. B. Geinitz ist unsere Kenntniss nur durch wenige Einzeldarstellungen vermehrt worden. In diesem Werke hat H. B. Geinitz besonders auch die Graptolithen behandelt, damit aber wenig Glück gehabt; bei seinem scharfen Auge für

Thierformen erscheint es uns ganz befremdend, dass er die sogenannten Nereiten und ähnliche schwer deutbare und ziemlich undeutliche Gebilde zu der doch sonst scharf und klar definirten Gruppe der Graptolithen rechnete. Er hat es wohl selbst gefühlt, dass die in Sachsen auch nicht sonderlich gut erhaltenen echten Graptolithen einer erneuten Untersuchung bedurften, die er 1890 in einer Abhandlung über „Die Graptolithen im K. Mineralogischen Museum in Dresden“ gab. Aber auch hiermit dürften die Acten über die sächsischen Graptolithen noch nicht geschlossen sein.

Ein grösserer Formenreichtum von organischen Resten und zwar von Pflanzen tritt uns in der productiven Steinkohlenformation in Sachsen entgegen. Das reichliche Material aus Sachsen und umfangreiches Vergleichsmaterial aus anderen deutschen und ausländischen Gebieten ging H. B. Geinitz in grosser Fülle zu, und er hat die Pflanzenformen fast aller einzelnen Gebiete untersucht und bestimmt in der Art und Weise, wie das seiner Zeit alle Geologen machten. Die Phytopalaeontologie aber ist gerade eines der dem geologisch geschulten Forscher am schwersten zugänglichen Gebiete, das auch in seinen Bereich hineinragt; erst in neuerer Zeit ist man zu der Ueberzeugung gekommen, dass die fossilen Pflanzen von botanisch geschulten Spezialisten untersucht werden müssen, nicht nur um ihre Stellung im natürlichen System der Pflanzen zu bestimmen, ihre Verwandtschaftsverhältnisse aufzuklären, sondern auch um ihren Werth für die geologische Stratigraphie festzustellen. Dem Scharfblick H. B. Geinitzens gelang es aber doch, bei seinen eingehenden Prüfungen der aus den verschiedenen Teufen herstammenden Pflanzenreste schon 1856 in seiner „Geognostischen Darstellung der Steinkohlenformation in Sachsen“ mit 48 Steindrucktafeln in Folio zu erkennen, dass im Zwickau-Chemnitzer Becken verschiedenartige Floren auf einander folgen, die er von unten nach oben als Sigillarien-, Calamiten-, Annularien- und Farnzone bezeichnete. Allerdings wissen wir heute, dass eine solche Gliederung nur localen Werth besitzt, und dass es nöthig ist, für eine allgemeine Gliederung der productiven Steinkohlenformation ein anderes Schema aufzustellen. H. B. Geinitz war auch selbst überzeugt, dass mit seinen Untersuchungen über die Pflanzen der sächsischen Steinkohlenfelder dieses Thema noch nicht erschöpft war, und in den letzten Jahren seines arbeitsamen Lebens fing der nie rastende Gelehrte von Neuem an, hierüber zu arbeiten, um von Neuem zu prüfen, was ihm vor langen Jahren bei der Fülle des zu bewältigenden Materiales vielleicht zu flüchtig durch die Hände gegangen war.

Die steigende Bedeutung der Steinkohlen für unser ganzes wirthschaftliches Leben bewog H. B. Geinitz 1865 mit Fleck und Hartig, das gross angelegte Werk „Die Steinkohlen Deutschlands und anderer Länder Europas“ in Angriff zu nehmen, von dem er den ersten Band, die „Geologie“, mit einem Atlas von 28 Karten herausgab unter der Mitwirkung von mehreren Dutzend Gelehrten und Bergleuten. Es ist seitdem kein ähnliches umfassendes Werk mehr erschienen, und man muss staunen, mit welcher bedeutender Kenntniss, mit welcher Mühe und Sorgfalt nach äusserst beschwerlicher und weitschichtiger Correspondenz H. B. Geinitz hier ein Bild der rein wissenschaftlichen wie auch der technisch-bergbaulichen Verhältnisse zu Stande zu bringen bemüht gewesen ist. Wir sehen ihn hier in ganz hervorragender Weise auf dem Gebiete der gleichzeitigen Behandlung von Wissenschaft und Praxis sein

reiches Wissen und Können verwerthen, und wem nicht genaue Kenntniss seines Verkehrs und seiner persönlichen Beziehungen und auch seiner Correspondenz zur Verfügung steht, der kann nur ahnen, welchen Einfluss er auch auf die Entwicklung des Kohlenbergbaues in Sachsen gehabt hat. Zur Genüge aber ist es Allen bekannt, wie er auf Grund seiner geologischen Kenntnisse vor vergeblichen Bohrungen auf Kohle gewarnt hat, leider ohne dass auf seine Stimme gehört wurde.

Da die Pflanzenreste führenden Schichten des Carbons zum Theil ganz allmählich in die des Rothliegenden übergehen, so erstreckten sich die Arbeiten von H. B. Geinitz auch auf die Floren dieses Systems, und von den geringen Ueberbleibseln des folgenden Zechsteins in Sachsen aus gelangte er zum Studium des Thüringer, des deutschen Zechsteins, des Zechsteins in anderen Ländern. Das Perm oder die Dyas, welch' letztere von Marcou eingeführte Bezeichnung H. B. Geinitz aufnahm, erhielt durch ihn, den „besten Kenner dieser Formation“, die umfassendste Darstellung. Nach vielen Einzeluntersuchungen und kleineren Abhandlungen gab er 1861—62 das grosse Werk in zwei Abtheilungen „Dyas oder die Zechsteinformation und das Rothliegende“ heraus, das für lange Zeit noch das Grundwerk bleiben wird für die faunistischen Studien über diese Formationen. Die erste Abtheilung mit 23 Steindrucktafeln behandelt die animalischen Ueberreste, die zweite Abtheilung mit 42 Steindrucktafeln die Pflanzen der Dyas und Geologisches. Eine grosse Anzahl von Versteinerungen ist hier beschrieben und abgebildet worden, viele davon als neue Formen zum ersten Male. In dem geologischen Theil finden wir ausführliche Schilderungen der einzelnen Verbreitungsgebiete der Dyas in Deutschland und in England, wo H. B. Geinitz selbst Beobachtungen angestellt und gesammelt hatte. Die Beiträge von anderer Seite in diesem grossen Werke sind unbedeutend gegenüber der persönlichen Leistung von H. B. Geinitz.

Nach seinen eigenen Untersuchungen hatte er sich über die Gliederung der Dyas eine feste Vorstellung gebildet, an der er festhielt, auch als durch neuere Forschungen namentlich auch in entfernteren Gebieten unzweifelhaft dargethan war, dass schon allein der Name „Dyas“ nicht mehr das Richtige traf. Der Streit um „Dyas“ und „Perm“ und um die specielle Gliederung dieser Schichtengruppe hat ihm bitteren Aerger und Kummer bereitet.

Ueber die triassische Schichtenreihe hat H. B. Geinitz wenig veröffentlicht; hierher gehört aber seine Jenaer Inaugural-Dissertation vom Jahre 1837 „Beitrag zur Kenntniss des Thüringer Muschelkalkgebirges“. Diese erste Arbeit mag besonders genannt werden, um die Anhänglichkeit und Vorliebe zu erwähnen, die H. B. Geinitz stets für Jena bewiesen hat. Eine grosse Freude war ihm die Erneuerung des Doctor-Diploms nach 50 Jahren, und rührend und zugleich für ihn höchst bezeichnend war es zu sehen, wie er 1890 auf einer Excursion mit Studirenden der Hochschule nach Jena kam und seine dort auch noch lebende Wirthin aus der Studienzeit in seiner alten Wohnung besuchte, als wäre das etwas Alltägliches.

In Dresden und im Elbthale fand H. B. Geinitz sich auf dem Boden der Kreideformation mit ihrem in mehreren damaligen Aufschlüssen erstaunlichen Fossilien-Reichthum. Hier sammelte er selbst und hier gingen ihm von vielen anderen Sammlern grosse Mengen von Petrefacten

zu: sind doch aus den verhältnissmässig kleinen Kalkbrüchen bei Strehlen gegen 200 verschiedene Thiere gekommen von der jetzt völlig bebauten Stelle, die nichts mehr ergiebt. Dieses Kreidegebiet wurde nun von H. B. Geinitz in allen Beziehungen durchforscht und in mehreren zusammenfassenden Werken wiederholt beschrieben. Die complicirten Verhältnisse der Kreideformation in Deutschland wurden nur schrittweise klargelegt; H. B. Geinitz nahm daran auf Grund seiner Untersuchungen an Ort und Stelle regen Antheil, kam aber auch bald mit anderen deutschen Geologen in Widerspruch, bis er sich dann auf die Durchforschung der Kreideformation in Sachsen beschränkte, immer aber noch den Namen Quadersandsteinformation als allgemeine Bezeichnung vertheidigend, ohne sich überzeugen zu lassen, dass diese Bezeichnung genau so wenig zutreffend ist, wie der gemeinübliche Name der Kreide. Die Petrefacten aber hat er immer wieder von Neuem und mit neuen litterarischen und Sammlungshilfsmitteln durchgearbeitet und bestimmt, sich selbst in zahlreichen Fällen verbessernd, bis er seine Arbeit zu einem gewissen Abschlusse brachte in dem umfangreichen zweibändigen Werke 1871—75 „Das Elbthalgebirge in Sachsen“ mit zusammen 113 Tafeln Abbildungen von Fossilien. Das ist ein weiteres hervorragendes Werk H. B. Geinitzens, das noch durch manches Geologen Hände gehen und noch manche weiteren Untersuchungen veranlassen, manche Bestätigungen und manche Verbesserungen erfahren wird.

Das „Elbthalgebirge“ war sein letztes grosses Werk, aber seine Forscherarbeit ging noch rastlos weiter; lange nicht Alles, was er bearbeitet hat, konnte erwähnt werden — und noch nicht genug, noch andere Seiten seiner wissenschaftlichen Thätigkeit müssen erwähnt werden.

Im Jahre 1863 trat H. B. Geinitz nach dem Tode Bronn's in die Redaction des Neuen Jahrbuches für Mineralogie, Geologie und Palaeontologie ein; 16 Jahre lang hat er sich dieser Thätigkeit gewidmet bis zum Tode seines treuen Mitarbeiters Leonhard. Als 1879 die Redaction dieser Zeitschrift in andere Hände überging, mussten alsbald zahlreiche Mitarbeiter für dieselbe herbeigezogen werden. Was H. B. Geinitz allein zu bewältigen versucht hatte, fiel nun auf die Schultern einer grossen Anzahl von Gelehrten. Die Referate über Geologie und Palaeontologie in den 16 Jahren sind nicht unterzeichnet; es lässt sich nicht erkennen, wie viele gerade in der Abtheilung für Geologie von H. B. Geinitz herrühren, aber eine einfache Durchsicht der 16 Bände ergiebt doch, dass ungefähr 3—4000 Referate aus seiner Feder stammen. Welche ungeheure, mühsame und oft undankbare Arbeit steckt in diesen Artikeln und in der Correspondenz, die die Redaction mit sich brachte. Es erscheint geradezu unbegreiflich, wie er auch noch diese Arbeit neben all seiner sonstigen Thätigkeit leisten konnte. Dafür musste es aber auch mit Dank anerkannt werden, dass H. B. Geinitz in Dresden seiner Zeit geradezu ein persönlicher Centralpunkt für alle geologische Arbeit in Deutschland war.

Und noch nicht genug! Hand in Hand mit dieser Thätigkeit als Forscher und als Lehrer ging noch seine Verwaltung des Königl. Mineralogisch-geologischen Museums, das er ja in den 51 Jahren seiner Leitung nicht bloss verwaltet, sondern zum grössten Theile erst geschaffen hat. Alles was er selbst gesammelt hatte, was ihm von so vielen Freunden und Fachgenossen mitgetheilt wurde, ist schliesslich in dieses Museum gekommen, dessen Schätze die Bewunderung und Anerkennung aller

Kenner finden. Und nicht bloss Material, das ihm leicht zuffloss, hat er hier in dem Museum aufgehäuft, unter beschränkten Verhältnissen hat er auch durch zahlreiche Tauschgeschäfte, ja selbst durch Handel die Sammlungen vermehrt, stets alles ordnend, bestimmend, mühsam katalogisirend. In den mittleren Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts, als Petrefacten und Mineralien in Deutschland oft genug noch als gemeine Waare angesehen werden konnten, gelangte so viel Material in das Museum, dass es uns nicht Wunder nehmen kann, wenn H. B. Geinitz nun auch bemüht war, in den immerhin beschränkten Räumen möglichst viel, möglichst vielerlei dem Publikum zugänglich aufzustellen, jedem Laien ein solches Fassungsvermögen zumuthend, wie er es selbst besass. Und nicht bloss Mineralogie und Geologie brachte er in dem Museum zur Anschauung, er bereitete dort seit Mitte der siebziger Jahre auch noch der jüngsten in die Culturgeschichte verlaufenden Periode der Erdgeschichte, der Periode des vorhistorischen Menschen eine würdige Stätte, auch auf diesem Gebiete selbst litterarisch thätig.

Und noch nicht genug! Nicht nur im engeren Kreise der Fachwissenschaft hat H. B. Geinitz gewirkt, sondern auch noch als Mitglied gemeinnütziger Gesellschaften in Dresden, im Gewerbe-Verein, in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde, in dem Sächs. Ingenieur- und Architekten-Verein und vor allem in unserer Isis, Jahrzehnte lang deren rührigstes Mitglied. Fast zwei Jahrzehnte lang war er zweiter Vorsitzender und dann viermal 1868, 1874—75, 1881—82, 1885—86 erster Vorsitzender und inzwischen fast stets Vorstand der Section für Mineralogie und Geologie oder der von ihm ins Leben gerufenen prähistorischen Section. Unzählige Vorträge hat er in den Sitzungen der Isis gehalten und sehr oft auch Excursionen veranstaltet: mehrere seiner kürzeren Abhandlungen gereichen den Veröffentlichungen der Gesellschaft zur Zierde. Ueberdies verdankt es ihm die Isis auch, dass ihr zur Förderung ihrer Aufgaben mehrere Stiftungen zuzingen. Wir haben reichlichen Anlass, ihm ein dankbares Angedenken zu bewahren.

In Hanns Bruno Geinitz war mit einem äusserst widerstandsfähigen Körper ein reicher Geist verbunden; seine unerschöpfliche Arbeitskraft hatte er unaufhörlich und allein dem Dienste der Wissenschaft und des Vaterlandes geweiht.

Ehre seinem Angedenken!

---



Sitzungsberichte  
der  
Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

1900.







## I. Section für Zoologie.

---

**Erste Sitzung am 1. Februar 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 42 Mitglieder und 4 Gäste.

Prof. Dr. H. Nitsche betont in tiefer Wehmuth, dass dies die erste Gesellschaftssitzung nach dem Heimgange des am gestrigen Tage zur ewigen Ruhe bestatteten Ehrenvorsitzenden, Geh. Rathes Prof. Dr. H. B. Geinitz sei. Ohne einem späteren Nekrologe von berufenerer Seite aus vorgreifen zu wollen, gedenkt er der hervorragenden Verdienste des Verstorbenen um die Isis.

Die Anwesenden erheben sich von den Sitzen.

Bibliothekar K. Schiller legt ein neues populäres Werk über die Vögel des östlichen Nordamerikas vor und betont dessen knappe Fassung und reiche Illustrirung. Es ist dies

Cory, Ch. B.: The Birds of eastern North America. Part I: Water Birds. Chicago 1899. 4°.

Prof. Dr. H. Nitsche demonstrirt fahnenlose Schwungfedern des Casuars, die der Tharandter Sammlung von Herrn Walter Rothschild zugewendet wurden.

Prof. Dr. R. Ebert bespricht in längerem Vortrage, ausgehend von den Ergebnissen der Chun'schen Tiefsee-Expedition, die Fauna der Tiefsee im Allgemeinen.

---

**Zweite Sitzung am 22. März 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 16 Mitglieder und 1 Gast.

Bibliothekar K. Schiller legt als neue Erwerbungen vor

Abhandlungen der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Bd. XXVI, Heft 1 (Entwicklung des Krokodiles);

Den Norske Nordhavs expedition 1876—1878. Zoologi. Bd. XXV und XXVI.

Herr W. Bär als Gast referirt über zwei für die Ornithologie Deutschlands neue Vogelarten.

C. Gessner beschrieb 1555 den „Waldrapp“ *Corvus sylvaticus* sehr genau als schweizer und bayerischen Zug- und Brutvogel. Später wurde derselbe von Linné als *Upupa eremita* aufgeführt. Da er aber mit keinem Mitgliede der jetzigen europäischen Fauna sicher indentificirt werden konnte, wurde diese Beschreibung später entweder auf die schlecht geschilderte Alpenkrähe, *Pyrrhocorax graculus* bezogen oder als apogryph angesehen. Neuerdings haben nun W. Rothschild und O. Kleinschmidt nachgewiesen, dass alle Angaben Gessner's genau auf die bisher meist als *Ibis* oder *Geronticus*

oder *Comatibis comatus* bezeichnete abessynische, durch ihre Lebensweise als Gebirgs- und Felsenvogel von den übrigen Arten völlig verschiedene Ibisform passen. Es stellt also dieser jetzt richtig als *Geronticus eremita* L. bezeichnete Vogel ein früheres, jetzt nach Afrika verdrängtes Mitglied der Vogelfauna Deutschlands dar.

Der Vortragende referirt ferner über die neueren, die Sumpfmeise betreffenden Arbeiten O. Kleinschmidt's, der die alte Species *Parus palustris* in zwei Arten zerlegt: *Parus subpalustris* und *Parus salicarius*, die beide wieder in eine Reihe analoger Localformen zerfallen.

Prof. Dr. R. Ebert berichtet über einen in der wissenschaftlichen Beilage der Leipziger Zeitung erschienenen Aufsatz von G. Kretzschmar: „Ueber Zunahme einheimischer Vögel“, in welchem besonders die neuerliche Vermehrung des Gartenspötters, des grauen Fliegenschnäppers, der Amsel, der Laubvögel, der Gartengrasmücke, des Baumpiepers und des rothrückigen Würgers betont wird.

Prof. Dr. H. Nitsche spricht schliesslich über die verschiedenartige Ausbildung der oberen Eckzähne bei den verschiedenen Formen der recenten Hirsche.

---

**Dritte Sitzung am 17. Mai 1900** (in Gemeinschaft mit der Section für Botanik). Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 43 Mitglieder und Gäste.

Bibliothekar K. Schiller legt als neue Erwerbung vor

Cory, Ch. B.: The Birds of eastern North America. Part II: Land Birds. Chicago 1899. 4°.

Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude lässt circuliren

Radde, G.: Die Sammlungen des kaukasischen Museums. Bd. I: Säugethiere. Tiflis 1899. 4°.

Derselbe weist dann zunächst von Dr. K. Reiche-Santiago eingesendete Photographien von eigenthümlichen chilenischen, Rasenpolster bildenden Umbelliferen vor und hält einen ausführlichen Vortrag über F. Unger: „Die Pflanze im Moment der Thierwerdung“ und dessen Correspondenz hierüber mit Endlicher, anschliessend an eine neue Publication von

Haberland, G.: Briefwechsel zwischen Franz Unger und Stephan Endlicher. Berlin 1899. 8°.

Prof. Dr. H. Nitsche fügt als weitere Beispiele irriger Ansichten, den Uebergang vom Pflanzen- zum Thierreiche betreffend, einige Bemerkungen bei über Buffon's Anschauungen über die vegetabilische Natur des Hirschgeweihes und die zuerst von einem spanischen Mönche Torrubia beschriebene „zoophytische Fliege“, d. h. der Verbindung eines todten Insectes mit dem Fruchttträger eines Pilzes aus der zu den Pyromyceten gehörenden Gattung *Cordyceps*.

Oberlehrer Dr. J. Thallwitz hält einen ausführlichen Vortrag über Höhlenthier, anschliessend an die neueren Publicationen über dieses Thema.

Prof. Dr. H. Nitsche weist nach, dass in Sachsen auch die nordische schwarzbüchige Abart des Wasserschmätzers, *Cinclus cinclus* L. als Brutvogel vorkommt, z. B. an der Bobritzsch. (Vergl. Abhandlung VI.)

---

## II. Section für Botanik.

**Erste Sitzung am 8. Februar 1900** (Floristenabend). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 28 Mitglieder.

Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude bespricht und legt vor

Pospichal: Flora der österreichischen Küstenländer;  
Raunkiaer, C.: Morphologisch-biologische Bearbeitung der Monokotyledonen Dänemarks\*), ein vortreffliches Werk!

Im Anschluss daran berichtet Dr. B. Schorler über

Höck, F.: Grundzüge der Pflanzengeographie;  
Kronfeld, M.: Bilderatlas zur Pflanzengeographie;  
Radde, G.: Grundzüge der Pflanzenverbreitung in den Kaukasusländern;  
Knuth, P.: Handbuch der Blütenbiologie;  
Ludwig, F.: Lehrbuch der niedern Kryptogamen.

Oberlehrer K. Wobst erläutert und bringt zur Vorlage folgende Pflanzenformen: *Rosa Gremlii* Chr., gesammelt bei Bad Salzungen in Thüringen; *Rosa alba* L. und *Rosa tomentosa* Sm. var. *cinerascens* Dum. aus der Umgebung von Hosterwitz, erstere in mächtigen Stöcken daselbst verwildert.

Bibliothekekar K. Schiller setzt hierauf in Umlauf

Thonner, Fr.: Im afrikanischen Urwald, und  
Report, annual, of the Missouri Botanical Garden, St. Louis.

Verlagsbuchhändler J. Ostermaier legt zahlreiche Postkarten mit Blütenabbildungen, welche der Alpenflora entnommen sind, sowie grössere Tafeln, Alpenpflanzen darstellend, vor.

Zum Schluss hält Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude einen Vortrag über Einrichtung von Herbarien für pflanzengeographische Demonstrationen und erläutert denselben durch reichhaltige Vorlagen, welche verschiedene Pflanzenformationen Sachsens illustriren.

**Zweite (ausserordentliche) Sitzung am 8. März 1900.** (Floristenabend). Vorsitzender: Oberlehrer K. Wobst. — Anwesend 26 Mitglieder.

Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude hält folgenden Vortrag: Vorläufige Bemerkungen über die floristische Kartographie von Sachsen. (Vergl. Abhandlung V.)

Dieser Vortrag verfolgt die Absicht, der Gesellschaft Mittheilung über den geplanten Fortgang weiterer floristischer Arbeiten aus unserem Herbarium zu machen und womöglich Mitarbeiterschaft in ihren Kreisen zu gewinnen. Denn kartographische Aufnahmen setzen eine Vertrautheit mit den Einzelheiten voraus, wie sie ein Einzelner sich schwer zu erwerben im Stande ist.

Dr. B. Schorler referirt über Gradmann's „Pflanzenleben der Schwäbischen Alb“, das als ein nachahmenswerthes Muster einer modernen Localflora hingestellt wird.

\*) Dänischer Titel: De Danske Blomsterplanters Naturhistorie; første Bind: Enkimbladede. Med 1089 Figurer i 293 Grupper, for største delen tegned af Ingeborg Raunkiaer og C. Raunkiaer. Kjöbenhavn 1895—1899. 724 S. in gr. 8°.

Verfasser begnügt sich nicht mit einer blossen Aufzählung der Arten und Standorte seines Gebietes, sondern charakterisirt dieses auch in vortrefflichster Weise pflanzengeographisch. Wir erfahren, dass die Schwäbische Alb mit der Fränkischen zusammen einen pflanzengeographischen Bezirk bildet, der sich von den benachbarten Bezirken, dem Schwarzwald, dem Alpenvorland, dem Schwäbisch-Fränkischen Hügellande und dem Schweizer Jura, deutlich heraushebt. Charakteristisch für die Schwäbische Alb sind die als Glacialrelicte gedeuteten alpinen und präalpinen Arten, die im Südwesten am häufigsten auftreten, im mittleren Theile seltener werden und im Nordosten vollständig fehlen. So hat beispielsweise die südwestliche Alb an alpinen Arten: *Androsace lactea*, *Anemone narcissiflora*, *Athamanta eretensis*, *Carex sempervirens*, *Cystopteris montana*, an präalpinen (montanen) Arten *Dentaria digitata*, *Rosa alpina*, *Adenostylis*, *Hieracium amplexicaule*, *Lonicera alpigena* etc.; die mittlere Alb dagegen als Wahrzeichen *Saxifraga aizoon*, der bis 600 m herabsteigt, *Draba aizoides*, *Cochlearia saxatilis*, *Campanula pussilla* und als verbreitetstes Felsen-*Hieracium* das *H. Jacquini*, während als präalpine Arten hier aufgezählt werden *Hieracium bupleuroides*, *Bellidiastrum*, *Valeriana tripteris*, *Gentiana lutea*, *Rosa rubrifolia*, *Anthriscus nitida* und andere. In der nordöstlichen Alb werden die alpinen und präalpinen Arten durch pontische ersetzt, wie *Erysimum odoratum*, *Linum flavum*, die beide hier ihre Westgrenze erreichen, *Arabis pauciflora*, *Ruta graveolens*, *Potentilla rupestris*, *Stipa capillata*, *Pleurospermum austriacum* u. s. w. Bei der Masse von alpinen Arten, die übrigens durch bunte Tafeln vortrefflich dargestellt sind, ist das Fehlen aller subalpinen Arten, die im Schwarzwalde, dem Schweizer Jura und auch dem Alpenvorlande reichlich auftreten, recht auffällig. Ein weiterer bemerkenswerther Unterschied gegen die Nachbargebiete besteht in dem Mangel aller atlantischen Arten. Während z. B. *Ilex*, *Buxus* und *Tamus* im Schwarzwald, Jura und Alpenvorland gar nicht selten vorkommen, fehlen diese in der Alb vollständig. Verfasser erklärt diese auffällige Vertheilung durch die klimatischen Verhältnisse, die Alb hat continentales, die benachbarten Bezirke ozeanisches Klima: die Januar-Null-Isotherme verläuft längs der Donau bis zu deren Quellgebiet, biegt dann, östlich vom Rhein und Schwarzwald, nach Norden um und verläuft zur Westküste von Schweden und Norwegen. Durch die weitere eingehende Schilderung der Flora der Nachbarbezirke, durch die Hervorhebung von deren Charakterpflanzen, welche in der Alb fehlen, wird die pflanzengeographische Stellung der Schwäbischen Alb noch näher präcisirt.

Ein grosser Raum ist ferner der Schilderung der Formationen und ihrer Ausbreitung gewidmet. Es werden Haupt- und Nebentypen unterschieden, die Formationsglieder listenmässig aufgezählt und, was besonders beachtenswerth ist, auch die Ausrüstung derselben, ihre biologischen und ökologischen Verhältnisse geschildert und zwar in so eingehender und anziehender Weise, dass das Studium dieser Capitel als Vorbereitung zu Excursionen auch in unserem hercynischen Bezirk mancherlei Anregungen bietet.

Den Schluss bilden Bemerkungen des Verlagsbuchhändlers J. Ostermaier über den Schutz der Alpenpflanzen und Beobachtungen über den Eintritt der Frühlingsflora von Oberammergau.

**Dritte Sitzung am 5. April 1900** (im Hörsaale des K. Botanischen Gartens). Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 20 Mitglieder und 5 Gäste.

Der Vorsitzende legt eine von Dr. L. Meyer, meteorologische Centralstation in Stuttgart, entworfene Aufblühkarte der Kirsche in Württemberg im Jahre 1899 vor und knüpft an dieselbe phänologische Bemerkungen über die Retardation dieses Frühlings unter Vorlage der meteorologischen Aufzeichnungen an der Station des K. Botanischen Gartens.

Die Frühlingshauptphase ist im Mittel der Jahre 1891 bis 1899 nach den Beobachtungen im Grossen Garten und neuen Botanischen Garten auf

gefallen. Den frühesten und längsten Vorfrühling hatte das vergangene Jahr, einen der spätesten Vorfrühlänge dieses; trotzdem kann die Hauptphase noch ziemlich rechtzeitig fallen, wenn jetzt warme Witterung eintritt\*).

Darauf bespricht der Vorsitzende im Anschluss an Versuche, welche im K. Botanischen Garten angestellt worden sind, die Ueberwinterung immergrüner Gewächse im borealen Klima und hebt die Gefahren der Austrocknung hervor, welche bislang nicht genügend gewürdigt sind.

Es werden Verdunstungsversuche an *Thuja occidentalis* während der Wintermonate December bis März besprochen. Im Anschluss daran wird die Aufnahmefähigkeit der Blätter für Wasser kurz beleuchtet und Präparate der von Schimper genauer untersuchten Bromeliaceen-Blätter vorgelegt.

Schliesslich lenkt der Vortragende die Aufmerksamkeit auf den bisher wenig gewürdigten Charakter der Aufblühgeschwindigkeit der Blüten einer und derselben Inflorescenz, für deren langsamen Ablauf soeben Möbius ein Beispiel aus den Bromeliaceen in der Gartenflora mittheilt.

Auch in der deutschen Floristik giebt es hier noch vielerlei zu sammeln und zu beobachten, was zum Verständniss der Blüthenerscheinungen in unseren Formationen dienen kann, obwohl im Allgemeinen bei uns Alles zu einem rascheren Abschluss der Blüthenentfaltung drängt.

**Vierte Sitzung am 14. Juni 1900** (im K. Botanischen Garten).  
Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 28 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende hält einen Vortrag über die Anordnung der Vegetation im Karwendelgebirge, anknüpfend an Beobachtungen auf einer soeben beendigten zweiten Reise nach Oberbayern zur Frühlingszeit.

Die Situation des Gebirges wird durch Schilderung des Aufstieges vom Kochel- und Walchensee her erläutert. Mittenwald, so hoch als Oberwiesenthal gelegen, zeigte in seiner phänologischen Entwicklung in diesem Jahre (2. bis 10. Juni) um fast einen Monat spätere Phasen als Dresden, während die Lärche und Birke in 1500 m Höhe ca. 40 bis 45 Tage Verspätung ihrer Ergrünung zeigten. So standen in Mittenwald am 10. Juni *Aesculus Hippocastanum* und *Sorbus aucuparia* in Vollblüthe, während sie in Dresden am 10. Mai, bez. 18. Mai ihren Blütenbeginn gehabt hatten. Aber der Frühlingsseinzug hatte sich in diesem Jahre im Gebirge besonders verspätet und bei 1700 m traf man noch auf ausgedehnte Schneefelder, welche an Nordhängen die Gratpfade völlig überdeckt hielten, während der oberste Lärchenwald sich jetzt erst mit zartem Grün bekleidete.

Der Vortragende skizzirt die zu unterscheidenden Formationen und vergleicht dieselben ihrem Vorkommen nach mit entsprechenden Beständen in den hercynisch-mitteldeutschen Gebirgen. Für die Florenentwicklungsgeschichte Deutschlands ist besonders die von G. v. Beck aufgestellte und sehr gut begründete Formation des Voralpenwaldes von grosser Bedeutung. Versetzen wir uns in den Anfang der postglacialen Entwicklung zurück, so wird damals ein weiter Raum der jetzigen Triasgebirge in Südhannover, Hessen und Thüringen mit einem ähnlichen Voralpenwalde bedeckt gewesen sein, welcher gerade auf dem Kalke seine beste und kräftigste Entwicklung erreicht. Der Schwäbische Jura zeigt noch heute in zahlreichen Relicten (vergl. das Referat Schorler's über Gradmann's ausgezeichnete Flora) die Verbreitungslinien präalpiner und alpiner Kalkpflanzen auf Höhen von 600 bis 1000 m, wie wir sie heute mindestens 400 m höher in den Bayrischen Alpen zahlreich finden, und auch die Relicte auf den Gypsbergen am südlichen Harz gehören höchst wahrscheinlich in diese Kategorie.

\*) Spätere Anmerkung: Dieselbe ist mit viertägiger Verspätung gegen das letzte Mittel auf den 4. Mai gefallen.

Während Sachsen (im Vogtlande) nur wenige Relicte solcher Voralpenwald-Pflanzen besitzt, *Erica carnea* und *Polygala Chamaebuxus*, ist Thüringen bis zur Rhön und zum Harz, besonders auch noch das Werragebirge bei Allendorf, reichlich damit versehen, und viele dort jetzt als Seltenheiten oder verbreitet vorkommende Arten, die diesseits der Saale auf den Urgesteinen Sachsens völlig fehlen, scheinen ihr Vorkommen von der weiten Ausbreitung einer üppigen präalpinen Wald- und Geröllformation herzuleiten. Dahin zählt Vortragender besonders folgende Arten:

*Amelanchier vulgaris!*

*Berberis vulgaris.*

*Viburnum Lantana!*

*Sorbus Aria!*

*Pleurospermum austriacum.*

*Laserpitium latifolium.*

*Helianthemum oelandicum.*

*Polygala amara.*

*Hippocrepis comosa!*

*Coronilla vaginalis.*

*Sesleria coerulea!*

*Ophrys muscifera,*

lauter Pflanzen, welche dem warmen Hügellande Sachsens fehlen und deren Zusammenschluss zu kennzeichnenden Mitgliedern der westhercynischen Hügelformationen auf bedeutungsvolle Ursachen in vorvergangenen Perioden hinzuweisen scheint. Vortragender betrachtet dieselben also als versprengte oder mit der gemeinen trockenen Hügellandsflora sowie mit Steppenpflanzen vermischte Ueberbleibsel aus der Zeit, wo ein dem jetzigen Voralpenwalde der Kalkalpen von 800 bis 1600 m Höhe ähnlicher Bestand auf den Triaskalken an der Werra und südlich des Harzes die Oberhand hatte.

### III. Section für Mineralogie und Geologie.

**Erste Sitzung am 15. Februar 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. W. Bergt.  
— Anwesend 31 Mitglieder.

Der Vorsitzende legt ein von Lehrer H. Döring gefundenes neues sächsisches (und böhmisches) Mineral, Anhydrit aus dem Phonolith von Schlössel bei Hammer-Unteresenthal, vor (siehe Abhandlungen der Isis 1899, S. 88—92) und

erläutert in einem Vortrag über Mikromineralogie an Mineral- und Gesteinsdünnschliffen die Bedeutung der in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts für die mineralogischen Wissenschaften fruchtbar gemachten mikroskopischen Untersuchungsmethode.

**Zweite Sitzung am 19. April 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. W. Bergt. — Anwesend 33 Mitglieder.

Prof. H. Engelhardt legt mit erläuternden Bemerkungen G. Laube: „Neue Schildkröten und Fische aus der böhmischen Braunkohlenformation“, 1900, und „Schildkrötenreste aus der böhmischen Braunkohlenformation“, 1896, sowie P. Grosser: „Die Ergebnisse von Dr. A. Stübel's Vulkanforschungen“, 1900, vor.

Dr. P. Menzel spricht eingehend über die Entstehung der Alpen und die Bildung des Mittelmeeres.

Prof. Dr. W. Bergt macht an der Hand von A. Rothpletz: „Das geotektonische Problem der Glarner Alpen“, 1898, auf Wandlungen in der Auffassung der Alpentektonik aufmerksam.

**Excursion am 21. Juni 1900** nach den Rathssteinbrüchen am Ausgange des Plauenschen Grundes. — Zahl der Theilnehmer 35.

Hier wurde zunächst die maschinenmässige Herstellung des Steinschlags verschiedener Grösse besichtigt. Im unteren Theile des Bruches, im Syenit, war ein 2½ m mächtiger, sehr frischer, am oberen Ende verworfener Kersantitgang ausgezeichnet aufgeschlossen. Der obere Theil des Bruches bot Gelegenheit, die unebene, taschen- und klippenreiche Oberfläche des Syenits (vergl. Isis-Abhandlungen 1899, S. 60, Fig. 6—8), ferner den auflagernden Carinaten-Pläner mit seiner Grundsicht, dem versteinierungsreichen Syenitconglomerat, und den Plänerbänken zu studiren. Zum ersten Male wohl kam hier in dem obersten Anschnitt die, Carinaten- und Labiaten-Pläner trennende Mergelschicht zum Vorschein. Sie wird bisher in den Rathssteinbrüchen nicht erwähnt, ist aber durch den starken Abbau in den letzten Jahren blossgelegt worden. Als ein deutlich sichtbares 0,20—0,70 m breites Band verläuft diese Mergelschicht vom Süd- bis zum Nordende des Bruches, am Nordende von der geneigten Oberfläche abgeschnitten. Der überlagernde Labiaten-Pläner von wechselnder Mächtigkeit bis zu 2 m ist meistens in kleine Platten und Scherben aufgelöst.

## IV. Section für prähistorische Forschungen.

**Erste Sitzung am 18. Januar 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 23 Mitglieder.

Lehrer H. Döring spricht über Feuersteinwerkstätten auf Rügen.

Der Vortragende weist einleitend darauf hin, dass die vergleichende Forschungsmethode, welche allein sichere Ergebnisse verspricht, uns dazu nöthigt, öfter über die Grenzen der Heimath hinaus zu blicken und die Resultate der Urgeschichtsforschung in anderen Ländern fortdauernd im Auge zu behalten.

Der Berichterstatter benutzte einen mehrmaligen Kuraufenthalt auf der Insel Rügen, um einige der daselbst zahlreich vorhandenen Feuersteinwerkstätten zu besichtigen und auf das Vorhandensein prähistorischer Geräthe wiederholt abzusuchen. Aus der vorhandenen Litteratur führt er 16 Rügen'sche Werkstätten an, berichtet über die beiden umfanglichsten Fundstätten von Lietzow und über die kleinere von Drowoldtke unter Benutzung der Veröffentlichungen von Dr. Haas-Stettin, wie auf Grund der durch Besichtigung gewonnenen Anschauung. Unter Vorlegung einer reichen Sammlung von nahezu 400 prähistorischen Fundstücken spricht der Vortragende sodann über das verarbeitete Material, über die angewandte Technik, die verschiedenen Formen der Waffen und Werkzeuge, sowie über die vermuthliche Verwendung derselben im Leben der prähistorischen Bevölkerung.

Ein Besuch des Nationalmuseums nordischer Alterthümer in Kopenhagen giebt dem Referenten Veranlassung, über die dortige Abtheilung der Steinzeitreste zu berichten.

Im Anschlusse hieran spricht derselbe Redner weiterhin über Feuersteingeräthe aus sächsischen Fundorten. (Vergl. Abhandlung II.)

Prof. Dr. J. Deichmüller legt vor und bespricht eine Anzahl bemalter Geschiebe aus der Höhle von Mas d'Azil in den Pyrenäen, welche von Herrn Ed. Piette-Rumigny der K. Prähistorischen Sammlung in Dresden geschenkt worden sind.

Ed. Piette hat diesen mit merkwürdigen Zeichen bemalten Flussgeröllen in der Zeitschrift „L'Anthropologie“ VII, p. 385 eine eingehende Beschreibung und Deutung gewidmet. Die Lagerstätte derselben ist eine Schicht, welche zwischen der jüngsten Abtheilung der älteren Steinzeit, der Renthierepoche, und der ältesten der jüngeren Steinzeit eingeschaltet ist und als Uebergangsformation zwischen beiden betrachtet wird. Die aus grauem, quarzigem Gestein oder Schiefer bestehenden Geschiebe entstammen dem nahen Flussbett der Arize und sind mit in rothem Eisenocker kunstlos ausgeführten

an einander gereihten parallelen Strichen oder rundlichen Flecken, kreuzförmigen Strichen in Verbindung mit Kreisen, leiterartigen Zeichnungen, Schlangenlinien und schriftähnlichen Zeichen bemalt, die von Ed. Piette als Sonnenbilder, Darstellungen von Bäumen, uralte Zahlen- und Schriftsysteme gedeutet werden.

**Zweite Sitzung am 10. Mai 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 22 Mitglieder.

Der Vorsitzende macht auf eine in den Protokollen der Generalversammlung des Gesamtvereins der deutschen Geschichts- und Alterthumsvereine zu Strassburg i. E. 1899 enthaltene Arbeit von Dr. Köhl: „Ueber die neolithische Keramik Südwestdeutschlands“, Berlin 1900, aufmerksam.

Lehrer H. Döring berichtet über die Ergebnisse einiger von ihm unternommenen Excursionen nach prähistorischen Siedelungen.

Von dem doppelschichtigen Burgwall Altcoschütz, der in der Urzeit von Germanen und darnach von Slaven benutzt wurde, gelangen eine Anzahl auf Tafeln geordneter germanischer Scherben, Knochenpfriemen und Knochennadeln, bearbeitete Geweihstangen und Röhrenknochen, eine thönerne Kinderklapper in Form einer kleinen Buckelurne, ein Webstuhlgewicht, zwei halbe slavische Töpfe und eine Anzahl Scherben mit den bekannten slavischen Ornamenten zur Vorlage.

Auf dem Burgberge bei Niederwartha fand der Berichterstatter wiederum eine grössere Zahl slavischer Scherben, unter denen Bodenstücke mit eingepprägter Töpfermarke, sowie Randstücke mit abnormem Profil und verschiedene auffällige Combinationen von Verzierungsformen bemerkenswerth sind. Von derselben Fundstelle werden noch vorgelegt das Bruchstück eines durch Punkte verzierten Spinnwirtels aus Thon, sowie sechs Werkzeuge aus Stein, die zum Schleifen und Poliren der Knochen- und Metallwerkzeuge gedient haben mögen.

Unter den vom Burgwall Lockwitz stammenden urgeschichtlichen Funden zeigen sich ebenfalls zwei Steinwerkzeuge zum Schleifen und Poliren. Als besonders interessanter Burgwallfund wird das Bruchstück eines mit slavischen Ornamenten versehenen Graphitgefässes hervorgehoben.

Der Berichterstatter legt weitere slavische Reste von den Burgwällen Altoschatz und Leckwitz a. E. vor und macht dabei auf einen Knochenpfriemen von Leckwitz und auf mehrere abweichende slavische Verzierungsformen an Scherben aufmerksam.

Bei einem Besuche der Burgkuppe zu Löbsal oberhalb Diesbar, die bereits von Preusker (Blicke in die vaterländische Vorzeit, Band III, S. 124) ausführlich beschrieben ist, fand Redner an der Böschung des hochaufragenden berasteten Hügels, sowie auf dem anliegenden Felde Scherben, von denen sich die grössere Zahl als Bruchstücke germanischen Topfgeräthes erwies, während andere die Characterzeichen der slavischen Herkunft trugen. Die Burgkuppe ist demnach ein kleiner doppelschichtiger Wall, der von den Germanen angelegt und später von den Slaven in Benutzung genommen wurde. Unter den slavischen Gefässscherben wurde als auffällige Neuheit ein Ornament bezeichnet, das aus fünf kettenartig in einander greifenden Ringeindrücken besteht. Dieselben sind sehr scharf begrenzt und mögen wohl durch Aufdrücken einer Metallröhre von reichlich 1 cm Durchmesser hervorgebracht worden sein.

Von den neolithischen Herdstellen in Lockwitz, die seit 1884 durch Dr. Theile bekannt geworden sind und namentlich in den letzten Jahren zahlreiche Fundstücke ergaben, legt der Berichterstatter Messer, Schaber und Bohrer aus Feuerstein, sowie eine grosse Reibschale aus Porphyr vor. Die Scherben zeigen sogenannte Bandverzierung.

Derselbe Redner berichtet sodann über einen neuen Steinzeitfund aus Lockwitz.

Bei den Abräumungsarbeiten im zweiten Steinbruch am rechten Lockwitzgehänge fanden die Arbeiter ein flaches Steinbeil und das Bruchstück einer durchbohrten Steinaxt. Die Fundstelle ist an der steilen Böschung oberhalb des Bruches gelegen und zeigt weder schwarze Erde noch Scherben, sondern nur Gesteinsschutt.



Das flache Steinbeil besteht aus lichtem Grünstein, ist 16,5 cm lang, oben 3 cm und unten 8,5 cm breit und 2,5 cm dick. Die Schneide zeigt bedeutende Scharten und lässt eine ausgiebige Benutzung vermuthen. Das Fundstück weicht in Form und Grösse von den in neolithischen Herdstellen gefundenen Flachbeilen ab.

Das Bruchstück der durchbohrten Steinaxt besteht aus schiefrigem Gestein und hat eine Länge von 15 cm und eine Breite von 4,5 cm. Das Geräth mag in unverletztem Zustande in der Länge 18 cm und an dem breiten oberen Ende 7 cm gemessen haben. Es ist jedenfalls bei der Arbeit und zwar ganz der Natur des schiefrigen Materials entsprechend längs gespalten.

Die beiden Fundstücke dürfen als Einzelfunde aus neolithischer Zeit gelten. Sie sind jedenfalls nicht mit den auf der anderen Seite des Thales befindlichen neolithischen Herdstellen von Lockwitz in Verbindung zu bringen.

Lehrer O. Ebert bespricht die zur Ansicht aushängenden

Vorgeschichtliche Wandtafeln für Westpreussen, entworfen im Westpreussischen Provinzial-Museum. 6 Blatt mit colorirten Abbildungen und Erläuterungen, Berlin 1898;

Vor- und frühgeschichtliche Gegenstände aus der Provinz Sachsen, herausgegeben von der Historischen Commission für die Provinz Sachsen. 1 Blatt colorirter Abbildungen mit erläuterndem Text, Halle a. S. 1898.

Lehrer H. Ludwig legt das Bruchstück eines bei Kauscha gefundenen Mahlsteins aus Quarzporphyr vor.

Prof. Dr. J. Deichmüller berichtet über neuere Funde schnurverzierter neolithischer Gefässe auf der Haltestelle Klotzsche und bei Nünchritz (vergl. Abhandlung III), neolithischer Kugelflaschen bei Cossebaude und über ein spätslavisches Skelettgräberfeld bei Niedersedlitz (vergl. Abhandlung IV).

Derselbe legt zum Schluss vier Flachbeile und eine durchbohrte Hacke aus Amphibolschiefer vor, welche in den Lehmgruben der sächsischen Dachsteinwerke am „Weinberg“ NW. Forberge bei Riesa gefunden worden sind.

---

## V. Section für Physik und Chemie.

---

**Erste Sitzung am 11. Januar 1900.** Vorsitzender: Oberlehrer H. Rebenstorff. — Anwesend 72 Mitglieder und Gäste.

Geh. Hofrath Prof. Dr. E. von Meyer hält einen Vortrag: Rückblick auf die wichtigsten Entwicklungsphasen der Chemie im 19. Jahrhundert.

---

**Zweite Sitzung am 15. März 1900.** Vorsitzender: Oberlehrer H. Rebenstorff. — Anwesend 61 Mitglieder und Gäste.

Privatdocent Dr. C. Wolf spricht über die Zerstörung der salpetersauren Salze durch Bakterien.

Der Vortragende führt eine grössere Anzahl von Culturen derjenigen Bakterien vor, welche die Prozesse der Denitrification oder Salpetergährung hervorrufen, und begründet ausführlich seine Ansicht, dass die Reduction des Nitrates zu Nitrit und endlich zu Stickstoff durch die Stoffwechselproducte der betreffenden Bakterien bewirkt werde.

Oberlehrer H. Rebenstorff zeigt eine Form des Cartesianischen Tauchers, welche nach blossem Einsenken sofort die richtige Füllung hat. (Vergl. Abhandlung I.)

Früher mitgetheilte sowie neue Versuche lassen sich daher mit diesem Taucher besonders bequem ausführen. Zur Vorführung gelangt der Nachweis der Löslichkeit der Kohlensäure in Wasser. Die Taucher sind von A. Eichhorn-Dresden, Mittelstrasse, sowie von G. Lorenz-Chemnitz zu beziehen. Nähere Mittheilungen erfolgen in der Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht.

Der Vortragende zeigt sodann eine Probe der sogenannten grauen Modification des Zinns und berichtet über die erst vor Kurzem den Niederländern Cohen und van Eyk gelangene Herstellung der grauen Zinnform in beliebigen Mengen.

Derselbe theilt hierauf mit, dass man die von den Schienen der elektrischen Strassenbahn sich abzweigenden vagabondirenden Ströme sehr leicht beobachten kann, wenn man die Gas- und Wasserleitung des Experimentirtisches mit einem Spiegelgalvanometer von geringem Widerstande verbindet.

Bei der auch in grösserem Abstände von der Bahnlinie (450 m am Beobachtungs-orte des Vortragenden) verhältnissmässig bedeutenden Stromstärke (1—3 Milliampere) ist für empfindliche Apparate die Benutzung von Nebenschlüssen nothwendig. Der Lichtzeiger schwankt beständig mit der Annäherung und Entfernung der Motorwagen. Zur subjectiven Beobachtung der Ströme und ihrer mannigfaltigen schnellen Intensitätsänderungen in Folge des Arbeitens der Motoren genügt die Verwendung eines Telephons nebst Inductor. Näheres in der Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht 1900, Heft 3.

**Dritte Sitzung am 3. Mai 1900.** Vorsitzender: Oberlehrer H. Rebenstorff. — Anwesend 82 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. W. Hallwachs spricht über die elektrolytische Leitung in festen Körpern und deren Anwendung bei der Nernstlampe.

Der Vortragende führt von ihm selbst nach vielfachem Probiren aus erdigen Oxyden hergestellte Glühkörper vor und erläutert das dabei benutzte Verfahren eingehend. Versuche erläutern dann die Abhängigkeit des Leitungsvermögens von der Temperatur. Bei gewöhnlicher Temperatur liessen sie auch nicht den schwächsten Strom durch ( $10^{-5}$  Amp. wäre nachweisbar gewesen), bei höchster Weissgluth nahmen sie Ströme von derselben Grössenordnung wie die gewöhnlichen Glühlampen auf. Die elektrolytische Natur des Leitungsvorganges wird besprochen. Im weiteren Verlauf der Demonstrationen kommen auch einige von A. E. G. entlehene Nernstlampen in Betrieb. Sowohl Wechsel- als auch Gleichstrom ist anwendbar.

Als Vorzüge der Nernstlampe hebt der Vortragende die ausserordentliche Weisse, welche er durch einen Versuch demonstriert, sowie die verhältnissmässige Billigkeit (etwa 0,6 der gewöhnlichen Glühlampen) des Betriebs hervor, als Nachtheile den Mangel der Selbstentzündung, welcher erst durch besondere Zündvorrichtungen, deren Einrichtung dargelegt wird, zu beseitigen ist, sowie die doppelt so stark wie in den gewöhnlichen Glühlampen auftretende Variation der Lichtstärke mit der Spannung.

Die weitere, unter Wahrung der durch das wenig zahlreiche Versuchsmaterial gebotenen Einschränkung, auch quantitativ ausgeführte Beurtheilung, welche nicht nur die Lampen selbst, sondern auch ihren eventuellen Einfluss auf die Centralen u. a. ins Auge fasste, führt zu dem Schluss, dass die Nernstlampe in ihrer jetzigen Gestalt die elektrische Beleuchtung in das Stadium einer allgemeinen Gebrauchsbeleuchtung überführen werde, sei nicht wahrscheinlich. Vor der Hand stehe für dieselbe nur eine Anzahl Specialgebiete offen. Ausgeschlossen sei natürlich nicht und bei der kurzen Lebensgeschichte der Lampe sogar wahrscheinlich, dass noch beträchtliche, die umfassendere Einführung begünstigende Verbesserungen aufgefunden würden.

Auf eine bezügliche Anfrage des Photochemikers R. Jahr fügt der Vortragende hinzu, dass die Lampen bis 100 Kerzen fabricirt würden, dass aber für eine Lampe bestimmter Kerzenzahl noch weitere Verkleinerung des Glühkörpers bei dem jetzigen Material nicht möglich sei.

## VI. Section für Mathematik.

**Erste Sitzung am 18. Januar 1900.** Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 13 Mitglieder und Gäste.

Oberlehrer Dr. J. von Vieth spricht über Centralbewegung.

Der Vortragende behandelt mit Hülfe der Grassmann'schen Ausdehnungslehre die Bewegung eines von einem festen Centrum angezogenen Massenpunktes, insbesondere die Bewegung eines Planeten um die Sonne.

**Zweite Sitzung am 8. März 1900.** Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 16 Mitglieder und Gäste.

Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause spricht über graphischen Calcül.

Vortragender erinnert zunächst an die in älterer und neuerer Zeit, zum Theil aus rein theoretischem Interesse, zum Theil aus praktisch-pädagogischen Gründen unternommenen Versuche, mehr oder minder ausgedehnte Partien der Analysis einer geometrischen und selbst graphisch-constructiven Behandlung zugänglich zu machen, und wendet sich dann zu einer eingehenderen Besprechung der vor Allem in der neuesten englischen Litteratur zu Tage getretenen Bestrebungen, die analytischen Methoden sogar aus der Differential- und Integralrechnung möglichst ganz durch graphische Methoden zu verdrängen.

Redner legt ausführlich dar, in welcher Weise diese Bestrebungen in einem neuerdings erschienenen Lehrbuch (Barker: „Graphical Calculus“, mit einer Vorrede von Goodman) an den Grundbegriffen des genannten Wissenschaftszweiges durchgeführt sind und macht hierbei auf wesentliche Schwächen aufmerksam, welche diese — übrigens theilweise unverhältnissmässig langen — Betrachtungen sowohl in logischer als auch in pädagogischer Hinsicht aufweisen.

An den Vortrag schliesst sich eine kurze Discussion.

Prof. Dr. F. Müller legt eine von ihm construirte Tabelle vor, welche es in einfacher Weise ermöglicht, für jedes Jahr des 19. und 20. Jahrhunderts den Kalender aufzustellen.

**Dritte Sitzung am 10. Mai 1900.** Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 10 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. R. Heger spricht über Berührungsaufgaben und Kreisverwandtschaft.

Vortragender erläutert zunächst kurz die theoretischen Grundlagen der Lehre von der Kreisverwandtschaft, insbesondere die auf die Abbildung von geraden Linien und Kreisen bezüglichen Sätze, und giebt zugleich ein bequemes Mittel zur graphischen Herstellung kreisverwandter Figuren an; auch wird die Möglichkeit erörtert, zwei gegebene Kreise mittels Kreisverwandtschaft so abzubilden, dass ihre Bilder congruent

werden. Hierauf setzt Redner aus einander, wie die Kreisverwandtschaft benutzt werden kann, um die complicirten Aufgaben des sogenannten Tactions-Problems auf die einfacheren zurückzuführen; so lässt sich die Aufgabe, einen Kreis zu ermitteln, der drei gegebene Kreise berührt, falls zwei von diesen Kreisen einander schneiden, sofort reduciren auf die Aufgabe, einen Kreis zu construiren, welcher zwei gegebene gerade Linien und einen gegebenen Kreis berührt; diese Aufgabe aber löst Vortragender durch ein auf Aehnlichkeitsbeziehungen beruhendes Verfahren.

An der auf den Vortrag folgenden Discussion betheiligen sich Dr. J. von Vieth, Prof. Dr. G. Helm und Dr. A. Witting.

Oberlehrer Dr. A. Witting legt ein von ihm für die Sammlung der K. Technischen Hochschule construirtes Fadenmodell der abwickelbaren Schraubenfläche vor und erläutert die Herstellung desselben.

---

## VII. Hauptversammlungen.

**Erste Sitzung am 25. Januar 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 41 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. E. Kalkowsky schildert unter Vorführung zahlreicher Projectionsbilder Land und Leute von Nordwales, welche er auf einer Studienreise durch Grossbritannien und Irland im Sommer 1899 kennen zu lernen Gelegenheit hatte.

**Zweite Sitzung am 22. Februar 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 47 Mitglieder und 2 Gäste.

Prof. H. Engelhardt, Vorsitzender des Verwaltungsrathes, erstattet den Rechenschaftsbericht für 1899 (siehe S. 18) und legt den Vorschlag für 1900 vor, welcher genehmigt wird. Als Rechnungsprüfer werden Architect R. Günther und Bankier A. Kuntze gewählt.

Derselbe theilt ferner mit, dass der Gesellschaft von ihrem Mitgliede Fabrikbesitzer L. Guthmann in Dresden 500 Mark zum Geschenk gemacht worden seien. Für diese hochherzige Schenkung wird ihm der Dank der Gesellschaft ausgesprochen.

Privatdocent Dr. A. Schlossmann hält einen Vortrag: Beitrag zur praktischen Ernährungslehre.

Die sich an diese Hauptversammlung anschliessende, von 68 Mitgliedern und Gästen besuchte

### Oeffentliche Sitzung

ist dem Andenken des am 28. Januar 1900 verschiedenen Ehrevorsitzenden der Isis, des Geheimen Rathes Prof. Dr. Hanns Bruno Geinitz gewidmet.

Von derselben Stelle, an welcher der Verewigte bis vor wenigen Jahren als anregender Lehrer gewirkt und Tausende dankbarer Schüler

herangebildet hat, schildert sein Amtsnachfolger Prof. Dr. E. Kalkowsky in längerer Rede das Lebenswerk des bedeutenden Gelehrten und Forschers und die grossen Verdienste, welche er sich während seiner mehr als sechzigjährigen Mitgliedschaft um die Entwicklung der Isis erworben hat. (Diese Rede siehe S. V.)

Die Anwesenden ehren das Andenken ihres geschiedenen Mitgliedes durch Erheben von den Plätzen.

---

**Dritte Sitzung am 29. März 1900.** Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt. — Anwesend 54 Mitglieder und Gäste.

Nachdem der Rechnungsabschluss für 1899 von den Rechnungsprüfern für richtig befunden worden ist, wird der Kassirer entlastet.

Herr R. Pohle hält einen Vortrag: Reiseschilderungen aus Nordrussland. Eine grosse Zahl von Photographien der vom Vortragenden besuchten Gegenden wird in Umlauf gesetzt.

---

**Vierte Sitzung am 26. April 1900.** Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt. — Anwesend 40 Mitglieder und Gäste.

Regierungsrath E. Michael spricht über die Formen und den Ursprung der Dorfanlagen und der Flurauftheilung in Sachsen. Zur Erläuterung ist eine reiche Sammlung von Flurkarten ausgestellt.

---

**Fünfte Sitzung und Excursion am 24. Mai 1900.**

Von Dittmannsdorf wanderten die 12 Theilnehmer bis Krummenhennersdorf, führten von hier aus die romantische Grabentour bis Oberreinsberg aus und wandten sich dann dem Zollhause von Bieberstein zu. Nach einer Wanderung durch das Muldenthal bis Nossen und nach der Besichtigung des Parkes von Altzella mit seiner Klosterruine wurde in „Stadt Dresden“ in Nossen zur Erledigung geschäftlicher Angelegenheiten eine kurze Hauptversammlung unter Vorsitz von Prof. H. Engelhardt abgehalten. Die Rückkehr erfolgte über Meissen.

---

**Sechste Sitzung am 28. Juni 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 70 Mitglieder und Gäste.

Privatdocent Dr. M. Toepler hält einen Vortrag: Kathoden- und Becquerel-Strahlen.

---

### Veränderungen im Mitgliederbestande.

Gestorbene Mitglieder:

Am 28. Januar 1900 verschied im 86. Lebensjahre Geheimer Rath Dr. Hanns Bruno Geinitz, früher Professor der Mineralogie und Geologie an der K. Technischen Hochschule und Director des K. Mineralogisch-geologischen und Prähistorischen Museums in Dresden, von 1838—1894

wirkliches, dann Ehrenmitglied und seit 1896 Ehrenpräsident unserer Gesellschaft.

Eine Schilderung der reichen Lebensarbeit des Verewigten ist diesem Hefte vorangestellt.

Am 14. Februar 1900 starb Giovanni Canestrini, Professor der Zoologie und vergleichenden Anatomie an der Universität in Padua, Präsident der Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali, correspondirendes Mitglied der Isis seit 1860.

Am 4. März 1900 starb Privatus Carl Specht in Niederlössnitz, wirkliches Mitglied seit 1899.

In Wien starb am 23. März 1900 der Professor der Paläontologie an der dortigen Universität Dr. Wilhelm Heinrich Waagen, K. K. Oberbergrath, correspondirendes Mitglied seit 1877.

Am 27. März 1900 starb der um die Erforschung der Flora der Umgebung von Meissen verdiente Apotheker Alfred Moritz Schlimpert in Cölln bei Meissen, correspondirendes Mitglied seit 1893.

In Klotzsche-Königswald starb am 30. März 1900 nach vollendetem 71. Lebensjahre Hofrath Professor Gustav Adolf Neubert.

Er war in Hartenstein im Erzgebirge geboren und besuchte, um sich zum Volksschullehrer auszubilden, das Seminar in Dresden-Friedrichstadt. Nach wohlbestandener Lehrprüfung übernahm er die Stelle eines Hauslehrers in Ostpreussen in der Familie des Grafen zu Dohna-Schlowitten, eines Nachkommens der alten Grafen von Dohna. Mit welchem Segen er dort gewirkt, geht aus den Worten hervor, die ihm wenige Wochen vor seinem Tode sein Schüler noch zurief: „Je älter ich werde, um so mehr lerne ich schätzen, was ich Ihnen zu danken habe“. Nach Sachsen zurückgekehrt wurde er Lehrer am Böttcher'schen Institut in Dresden, darnach Oberlehrer für Naturgeschichte und Chemie an der Neustädter Realschule, welche Stelle er später mit der Professur für dieselben Fächer an dem hiesigen Cadettenhause vertauschte.

Unserer Isis gehörte er von 1857 bis zur Uebersiedelung nach Klotzsche-Königswald im Herbst 1897 als wirkliches Mitglied an, von da an als correspondirendes Mitglied. Wie sehr man seine Kraft zu schätzen wusste, geht daraus hervor, dass man ihn in den Jahren 1872 und 1874 zum ersten Vorsitzenden der Section für Physik und Chemie, in den Jahren 1873, 1881, 1885, 1886, 1888, 1889, 1895 und 1896 zum zweiten Vorsitzenden dieser Section wählte.

Verschiedene Abhandlungen von bleibendem Werthe zieren unsere Zeitschrift, aus ihnen seien nur hervorgehoben: „Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen zu Dresden 1876—1885“ und „Ergebnisse aus den Beobachtungen der meteorologischen Station zu Dresden 1848—1888“.

Am 23. April 1900 verschied ganz unerwartet Geheimer Regierungsrath Professor Dr. Karl Ernst Hartig, wirkliches Mitglied seit 1866.

Geboren am 20. Januar 1836 zu Stein bei Rochlitz, bildete er sich auf den technischen Lehranstalten in Chemnitz und Dresden, sowie in der Fabrik von Richard Hartmann für das Maschinenwesen aus, besuchte darauf die Universität Leipzig und widmete sich dann dem technologischen Lehrfache. Zuerst war er Assistent des Directors des Dresdner Polytechnikums Prof. Hülsse; darauf wurde er an derselben Anstalt 1863 selbständiger Lehrer. Seit 1865 bekleidete er die Professur der mechanischen Technologie an der K. Technischen Hochschule, auch war er Vorstand der mechanisch-technologischen und bautechnologischen Sammlung wie der dynamometrischen Station. Sein Leben ist Arbeit und wieder Arbeit gewesen.

Seit 1877 war er auch Mitglied des Kaiserlich Deutschen Patentamtes, als welches er das Werk: „Studien in der Praxis des Kaiserlichen Patentamtes“, Leipzig 1890, veröffentlichte. Ausser diesem veröffentlichte er noch: „Untersuchungen über die Heizkraft der Steinkohlen Sachsens“, Leipzig 1860, welche einen starken Band des von H. B. Geinitz herausgegebenen grossen Werkes über die Steinkohlengebiete der ganzen Erde füllen,

und in verschiedenen Zeitungen, auch in unseren Abhandlungen, Aufsätze über technische Versuche an Arbeitsmaschinen u. a. 1875 übernahm er noch die Redaction des „Civilingenieur“.

Dabei fand er für unsere Isis noch immer Zeit. In den Jahren 1880, 1889 und 1890 bekleidete er in derselben das Amt eines ersten Vorsitzenden, in den Jahren 1870—1872 und 1876—1879 das eines zweiten, von 1867—1869 das des ersten beziehentlich des zweiten Vorsitzenden in der Section für Physik und Chemie und 1896 das des ersten Vorsitzenden der Section für Mathematik.

Gegen 50 längere Vorträge über technologische Gegenstände, die sein tiefes und ausgebreitetes Wissen bekundeten, weisen unsere Sitzungsberichte auf. Seine elementare, Allen fassliche und Alle packende Vortragsweise fesselte uns von Anfang bis zu Ende eines jeden an sein Wort.

#### Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Beckel, E., emer. Lehrer in Dresden, } am 26. April 1900;  
 Bernkopf, Georg, Bildhauer in Dresden, }  
 Beythien, Adolf, Dr. phil., Director des chemischen Untersuchungsamtes  
 in Dresden, am 25. Januar 1900;  
 Bock, Maximilian, Dr. phil., Fabrikbesitzer in Dresden, am 22. Februar 1900;  
 Jühling, Franz, Instrumentenfabrikant in Dresden, am 26. April 1900;  
 Keller, Wilhelm, Ingenieur in Grosszsachwitz, am 25. Januar 1900;  
 Meier, Gustav, Gymnasiallehrer in Dresden, am 26. April 1900.

In die correspondirenden Mitglieder ist übergetreten:

Altenkirch, Gustav, Dr. phil., Realschullehrer in Oschatz.

# Kassenabschluss der Gesellschaft ISIS vom Jahre 1899.

Position.		Einnahme.		Ausgabe.	
		Mark	Pf.	Mark	Pf.
1	Kassenbestand am 1. Januar 1899				
2	Mitgliederbeiträge	2310	22		
3	Eintrittsgelder	100	—		
4	Freiwillige Beiträge und Geschenke	187	56		
5	Erlös aus Drucksachen etc.	39	43		
6	Gewinn auf 2 ausgeloooste Papiere	30	95		
7	Zinsen:		Mark Pf.		
	Ackermannstiftung		201		
	Bodemerstiftung		30		
	Gehestiftung		115		
	Pischkestiftung		17	62	
	Purgoldstiftung		21	—	
	Isis-Capital		59	66	
	Sparkassenbuch		8	49	
	Reservefonds	488	42		
		3721	58		
				3721	58
	Vermögensbestand am 1. Januar 1900:				
	Kassenbestand und Bankguthaben			819	26
	Ackermannstiftung			5778	—
	Bodemerstiftung			1048	50
	Gehestiftung			3144	94
	v. Pischkestiftung			517	01
	Purgoldstiftung			576	90
	Isis-Kapital			1813	26
	Reservefonds			1400	—
				15097	87
1	Gehalte				
2	Inserate				
3	Localspesen				
4	Buchbinder				
5	Bücher und Zeitschriften				
6	Herstellung der Sitzungsberichte etc.				
7	Anschaffung eines Schrankes				
8	Insgemein				
9	Reservefonds				
10	Kassenbestand am 31. December 1899				
				819	26

Dresden, am 21. Februar 1900.

G. Lehmann, z. Z. Kassirer der Isis.



# Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

## ISIS

in Dresden.

1900.





# I. Schulversuche mit dem Cartesianischen Taucher.

Von H. Rebenstorff.

---

Fast sämtliche Apparate, mit deren Hilfe die naturwissenschaftliche Bildung unserer Jugend begründet wird, haben an der Hand der Fortschritte von Wissenschaft und Technik besonders in den letzten Jahrzehnten Constructionsänderungen erfahren, um sie für ihren Zweck noch geeigneter zu machen. Nur an wenigen, besonders einfachen Apparaten gab es so gut wie nichts zu verbessern, sondern es war höchstens die Zahl der Anwendungen zu vermehren. Hierhin gehört jene Vorrichtung, „zwar nicht von grossem Belang, aber auch nicht ohne Interesse“, wie Poggendorff in seiner „Geschichte der Physik“ sagt, an welcher sich Descartes' Name verewigt hat. Mit seltener Lebenskraft haben sich die Cartesianischen Taucher oder Teufelchen in derselben Form erhalten, welche ihnen von dem Entdecker der zu Grunde liegenden Erscheinungen gegeben war. Auch wenn man von der Benutzung von menschlichen Figuren als Taucher absieht, erscheint das hübsche Sinken und Steigen der Glaskörper fast als Spielerei, aber gerade mit der gefallenden Lebhaftigkeit ihrer Bewegungen hängt nun einmal der Werth der Taucher für den elementaren Physikunterricht zusammen.

Zweck der Taucherversuche. Wer sich im experimentellen Unterricht mit dem Nachweis der grundlegenden Gesetze begnügt, wird mit anderen Apparaten auskommen. Nun ist aber in der neueren Zeit die Erkenntniss immer allgemeiner geworden, dass es von besonderem Nutzen für die gründliche Einführung in die Naturwissenschaft ist, das Experiment wirklich das sein zu lassen, was es sein soll, ein Theil der Sprache des Lehrers; dies gilt nicht nur für die Ableitungen der Grundgesetze, sondern der Lehrer hat, wenn er durch Wiederholungen und allerlei Aufgaben ein gesichertes Wissen und vor Allem ein freies Verfügen und „Können“ auf seinem Gebiete hervorrufen will, auch hierbei vom Experimente Gebrauch zu machen. Eine reiche Auswahl von Versuchsreihen stellen Experimentirtbücher und die bekannte Zeitschrift für den physikalischen und chemischen Unterricht von Poske zur Verfügung, um auch den Wiederholungen nicht das anschauliche Element fehlen zu lassen und den zu stellenden Aufgaben wenigstens theilweise Gegenstände zu verschaffen, die auf dem Tische Gebrauch finden und eine Nachprüfung der Aufgabenlösung zulassen. Ueberaus erleichternd wirkt es ebenso bei der kurzen Denkfrage, wie bei der eine längere Rechnung erfordernden Aufgabe, wenn deren Gegenstand aus dem Gebiete der Phantasie herausgerückt werden kann, die vielleicht nur deswegen in manchen Fällen

nicht recht mitarbeitet, weil sie sich wegen mangelnder Gelegenheit an der concreten Wirklichkeit noch nicht hinreichend ausbilden konnte.

Bisherige Verwendung des Tauchers. Einen kleinen Beitrag zur praktischen Durchführung der angedeuteten unterrichtlichen Maassnahmen kann der Cartesianische Taucher liefern, der vielfach schon früher in dem geschilderten Sinne Anwendung fand. Schon der fundamentale Taucherversuch des Sinkens und Steigens in Folge von Druckänderungen giebt Anlass zur Wiederholung der Gesetze über die Volumänderung der Gase durch Druckwechsel, des Archimedischen Principis, sowie der Fortpflanzung und Grösse des Druckes in Flüssigkeiten. Von besonderem Werthe ist hierbei die bequeme und anschauliche Vorführung des eigenartigen labilen Gleichgewichtes. Nicht sonderlich geht die Möglichkeit, diesen Begriff mit Hilfe des Tauchers zu erklären, aus der in Hand- und Lehrbüchern mehrfach anzutreffenden Bemerkung hervor, „es ist nun leicht, den Druck auf die Membran so zu bemessen, dass der Taucher in

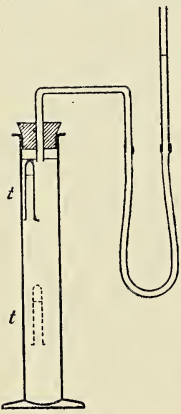


Fig. 1.

jeder Lage schwebt“. Lässt man den auf die Membran oder besser mittels einer Wassersäule ausgeübten Druck (Fig. 1) von einem Augenblicke an ungeändert bestehen, in welchem der Taucher *t* mitten in der Flüssigkeit anscheinend zur Ruhe gekommen ist, so sieht man nach wenigen Augenblicken, dass der Taucher nicht wirklich schwebte, sondern nur sehr langsam stieg oder sank und sich in beschleunigter Bewegung von der Stelle entfernte, wo er zu schweben schien. Heben oder Senken des Druckrohres\*) verlegt in kürzester Frist den Punkt des labilen Gleichgewichtes weiter nach oben oder unten, wodurch der Versuch wiederholt wird. Deutlich erkennt man, dass der Zustand wahren labilen Gleichgewichtes in einer nur angenähert, aber nicht vollkommen erreichbaren Grenzlage des Tauchers besteht. Das charakteristische Kennzeichen dieses Gleichgewichtes, dass der Körper bei der allerkleinsten Ueberschreitung der Grenzlage aus der Ruhe in beschleunigte Bewegung übergeht, ist mit dem Taucher klar demonstrirbar. Bezüglich der praktischen Ausführung der Versuche ist zu bemerken, dass man natürlich bei richtiger Füllung einen Taucher jeder Form verwenden kann, dass aber der weiter unten beschriebene Apparat die Mühe der Vorbereitung auf ein sehr geringes Maass beschränkt und daher auch für die längst bekannten Versuche empfohlen werden kann. Die bisher gebrauchten Taucherformen erfordern eine bisweilen recht zeitraubende, weil leicht misslingende Füllung, was nicht bei einmaligen, wohl aber bei schnell auf einander folgenden Anwendungen des Tauchers in Betracht kommt. Methoden zur Füllung findet man in den ausgezeichneten Vorschriften der bekannten Werke über physikalische Demonstrationen von Weinhold, Frick-Lehmann u. A.\*\*). Es sei nur noch die Bemerkung

\*) Die Versuchsanordnung der Figur ist die gleiche wie in der Mittheilung „Versuche mit Tauchern“, Poske's Zeitschr. für den physik. u. chem. Unterricht XI, S. 213, Versuch 1.

\*\*) Weinhold: Vorschule der Experimentalphysik, 4. Aufl., S. 179. — Frick-Lehmann: Physikal. Technik, 6. Aufl. I, S. 353. — Weinhold: Physik. Demonstrationen, 3. Aufl., S. 170. — Rosenberg: Experimentirbuch für den Elementarunterricht in der Naturlehre II, S. 42. — K. L. Bauer, Pogg. Ann. Ergänzungsband 6, S. 332.

gestattet, dass man gut thut, dem Wasser, in dem man etwa einen Taucher dauernd verweilen lässt, etwas Salicylsäure hinzuzufügen, den Taucher für diesen Zweck in der bekannten Weise aus einem Reagensglase, einem Kork mit Glasröhrchen und Quecksilber als Beschwerungsmittel herstellt, da das Luftvolumen in Folge Diffusion sich bei anderen Formen schneller verkleinert. Zum Abschluss des Cylinders dient besser ein Gummipfropf (Weinhold), als eine Membran; ein Stück Blase sollte man vor dem Aufbewahren wenigstens etwas loser binden, weil sonst in Folge der Verdunstung von Wasser langsam Luftverdünnung eintritt, die saugend auf die Luft im Taucher wirkt, so dass er später wieder neu zu füllen ist. Ist das Röhrchen des erwähnten Tauchers entsprechend gebogen, so zeigt man die beim Steigen auftretenden Drehungen in Folge des Rückwirkungsdruckes. Einige für besondere Zwecke geschaffene Taucherformen sind in den erwähnten Werken beschrieben, ebenso findet man daselbst verschiedene Verfahren, den Druck zu ändern\*).

Von anderweitigen Verwendungsarten des Tauchers sind seit geraumer Zeit bekannt die Methode von Schwalbe\*\*), den Taucher als Druckindicator zu benutzen bei Versuchen über Fortpflanzung des Druckes in Gasen, ferner die Anwendung zur Erläuterung der Fallbewegung und zu einigen anderen Zwecken nach Heyden\*\*\*). Liebreich †) benutzte den Taucher zu Demonstrationen über den interessanten „todten Raum“ bei Reactionen. Sodann hat der Verfasser vor zwei Jahren eine kleine Zahl von Versuchen mitgetheilt, welche der Anwendung des Tauchers theils im Unterricht bei Gelegenheit von Wiederholungen, theils bei den sogenannten Schülerversuchen dienen sollten ††).

Einfacher Reagensglas-Taucher. Um die Anstellung der Versuche recht bequem und auch mit den geringsten Mitteln ausführbar zu machen, wurde a. a. O. vom Verfasser ein Taucher einfachster Art, nur aus einem Reagensglase bestehend, empfohlen. Die Füllung mit der erforderlichen Luftmenge geschieht folgendermassen. Man giesst zunächst soviel Wasser in das Gläschen, dass es aufrecht auf dem Wasser schwimmt, und tröpfelt alsdann vorsichtig weitere Mengen Wasser hinein, bis es nur noch wenig aus der Wasseroberfläche hervorragt. Hierauf zieht man das Gläschen heraus, verschliesst es mit dem Finger und taucht es verkehrt in einen zum Ueberlaufen vollen Cylinder mit Wasser hinein. Bei einiger Uebung gelingt es auf diese Weise leicht, die Taucher fast regelmässig richtig zu füllen, so dass nur etwa die Hälfte des Bodens aus dem Wasser hervorragt. Zu empfehlen ist, ein leichtes Drahtkükchen mit Siegelack auf der äusseren Seite des Bodens zu befestigen, um einen zu wenig Luft enthaltenden Taucher mit einem unten kurz umgebogenen Draht schnell wieder empor ziehen zu können. Auch hat man daran zu denken, dass durch unnöthiges Umfassen des Gläschens mit der Hand vor dem Verschliessen mit dem Finger ein Theil der Luft durch Erwärmen entfernt würde. Uebrigens gehört ein ein- oder zweimaliges Misslingen der

\*) Ferner bei Antolik, Poske's Zeitschr. IV, S. 124.

\*\*) Schwalbe, Zeitschr. zur Förderung des phys. Unt. III, 1886.

\*\*\*) Heyden, ebenda.

†) Liebreich, Vortrag in der physik. Gesellschaft in Berlin, ref. in Poske's Zeitschr. IV, S. 211, den Hinweis auf den labilen Gleichgewichtszustand des Tauchers enthaltend.

††) Rebenstorff, a. a. O., S. 213 — 221.

beschriebenen Taucherfüllung wohl zu denjenigen Momenten des Unterrichtes, die bei manchen Schülern erst recht zur Gewinnung des Verständnisses beitragen.

In letzter Zeit hat der Verfasser den einfachen Reagensglas-Taucher mit einer seitlichen Oeffnung dicht unter derjenigen Stelle versehen, bis zu welcher das innen befindliche Wasser bei richtiger Füllung reicht. Man erzielt dadurch die Wirkung, dass man den Taucher nur ruhig in das im Cylinder befindliche Wasser einzusenken braucht, um ihn sofort in brauchbarem Zustande zur Verfügung zu haben. Hierbei ist es von Vortheil, das Luftvolumen im Taucher vergrößern zu können; deswegen wird der Taucher entweder unten mit Blei beschwert oder er wird aus starkwandigem Glasrohr hergestellt. Die erstere Art der Ausführung eignet sich auch zur Anfertigung durch Schüler und man kann diesen vorher die Aufgabe stellen, aus dem Gewicht des Gläschens und seinem Inhalt das Gewicht der Bleimenge zu berechnen, welche bewirkt, dass der Taucher noch eben schwimmt, wenn die Oeffnung am Ende des ersten Drittels — von der Mündung des Gläschens an gerechnet — sich befinden würde. Die Herstellung des beschwerten Tauchers geschieht in folgender Weise. Von einer 2 bis 3 mm dicken Bleiplatte schneidet man mit der Scheere einen schmalen Streifen ab, welcher annähernd das berechnete Gewicht hat. Man windet ihn spiralg um das Reagensgläschen, so dass er zunächst am geschlossenen Ende desselben durch Reibung festsetzt. Hierauf bringt man das Gläschen auf das in einem weiten Gefäss befindliche Wasser und tröpfelt so viel Wasser hinein, bis der Rand nur noch wenig herausragt. Man verschliesst dann das etwas angehobene Gläschen, ohne viel mit der Hand zu erwärmen, mit dem Finger und taucht es verkehrt unter Wasser. Bevor man loslässt, schiebt man die Bleispirale hinab, so dass diese nun an der Mündung des Gläschens liegt. Man überzeugt sich hierauf davon, ob das Gläschen, etwa mit der Hälfte seines Bodens aus dem Wasser ragend, an der Oberfläche schwimmt. Andernfalls wird die Manipulation des Füllens wiederholt. Man kann übrigens auch mit einem U-förmig gebogenen Glasfaden mit recht feiner Oeffnung, der noch an dem Glasrohre sitzt, welches man zu seiner Herstellung auszog, Luft in kleinen Mengen in den Taucher treiben oder daraus entfernen. Mit einem auf das Glasrohr geschobenen kurzen Stück Gummischlauch, den man in geeigneter Weise zudrückt, gelingt es noch leichter als durch Blasen und Saugen mit dem Munde, kleine Luftmengen in Bewegung zu setzen. Ist die Luftmenge im Taucher die richtige, so hebt man ihn, unten zugreifend, etwas empor und markirt den Stand des Wassers in ihm mit dem Schreibdiamanten oder auch nur durch Anlegen des Daumennagels der linken Hand, hebt den Taucher vollends aus dem Wasser und macht etwa 1 mm unterhalb der markirten Stelle einen Feilstrich, den man vorsichtig bis zur Durchbohrung des Glases vertieft oder an dessen Stelle man mit der Stichflamme und durch Abziehen des Glases eine kleine Oeffnung herstellt.

Als käufliches Lehrmittel empfohlene Taucherform. Für die Anfertigung durch den geübteren Glasbläser eignet sich mehr die im Wesentlichen übereinstimmende Herstellung des Tauchers aus starkwandigem Glasrohr. Die von A. Eichhorn in Dresden verfertigten Taucher sind etwa 12 cm lang und die seitliche Oeffnung befindet sich etwa 4 cm vom offenen Ende. Durch bloßes Einsenken erhalten sie die

für die Versuche geeignete Luftfüllung und schwimmen und tauchen in fast genau senkrechter, durchaus stabiler Haltung. Nur durch heftige Erschütterung werden Luftbläschen zu der seitlichen Oeffnung hinausgetrieben. Man kann sich dies zu nutze machen, wenn man beabsichtigt, die Luftmenge etwas zu verkleinern. Hat man den Taucher in das Wasser gleiten oder auch aus einiger Höhe senkrecht hineinfallen lassen, so kann man bei einiger Uebung an der Grösse des aus der Oberfläche hervorragenden Bodenstückes sofort erkennen, ob ein geringerer oder grösserer Wasserdruck nöthig ist, die Luftmenge so weit zu verdichten, dass der Taucher die Grenzlage des labilen Gleichgewichts überschreitet und in die Tiefe sinkt. Es ist jedoch empfehlenswerth, durch eine Marke, Diamantstrich, eingezätzten Ring oder dergleichen sich die Stelle über der seitlichen Oeffnung zu bezeichnen, bis zu welcher die Luftfüllung reicht, wenn jene Grenzlage erreicht wird. Um die Marke anbringen zu können, legt man provisorisch einen Zwirnsfaden oder sehr schmalen Schlauchabschnitt um den Taucher, einige Millimeter über der seitlichen Oeffnung. Man erhöht alsdann nach Abschluss des Cylinders den Druck in irgend einer Weise und merkt sich die Lage des Wasserniveaus in dem Augenblicke, in dem der Taucher zu sinken beginnt. Die Anbringung der Marke durch den Fabrikanten kann den überaus geringen Preis der Taucher nur wenig erhöhen.

Taucherglockenartige Vorrichtung als Zubehör zu den Tauchern. Ein Taucher, dessen Luftfüllung nicht bis zu der erwähnten Marke reicht, sinkt zu Boden. Um ihn durch Zuführung von Luft zum Ansteigen zu bringen, kann man über den aufrecht am Boden stehenden Taucher ein oben geschlossenes, weites Glasrohr stülpen. Aus diesem füllt sich der Taucher fast völlig mit Luft, so dass er beim Anheben der weiten Röhre mit heraufkommt. Da die oben und unten gleichweite Röhre das Wasser im Cylinder leicht zum Ueberlaufen bringt, so benutzt man bequemer ein weites Rohr  $g$  (Fig. 2), welches nur einige Centimeter länger als der Taucher ist und sich in eine etwa 4 mm weite, etwas starkwandige Röhre  $r$  fortsetzt. Der ganze Apparat wird 5 bis 6 dm, für besonders hohe Cylinder entsprechend länger angefertigt. Die lange Röhre der „Taucherglocke“, wie der Apparat wohl der Kürze halber genannt werden darf, wird natürlich beim Zuführen von Luft oben mit dem Finger verschlossen. Zur Erleichterung des Anfassens befindet sich am Ende der Röhre ein Kork  $k$ , der zugleich die Röhre vor dem Zerbrechen schützt, wenn man sie — die Erweiterung nach oben — zum Umrühren des Wassers im Cylinder gebrauchen will; ferner kann man die verkehrt eingesenkte „Taucherglocke“ zum Hinabdücken eines Tauchers verwenden, weswegen die Endfläche des Korkes concav ausgeschnitten wird.

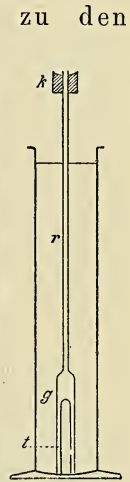


Fig. 2.

Handhabung der Taucher, ihr Verhalten im Wasser. Lässt man die Taucher aus der einige Centimeter über der Wasseroberfläche gehaltenen Hand senkrecht in das Wasser gleiten, so sind dieselben so weit gefüllt, dass die Grenzfläche der Luft annähernd mit dem oberen Rande der seitlichen Oeffnung abschneidet. Beim Einfallenlassen aus grösseren Höhen, wobei der bis auf den Boden hinabgehende Taucher grössere Mengen Luft mit fortreisst, fällt die Füllung weniger gleichmässig aus.

Ist die Zimmerluft erheblich wärmer als das Wasser, oder hatte man den Taucher lange in der Hand gehabt, so kommen natürlich ebenfalls Unregelmässigkeiten der Taucherfüllung vor; einfaches Anheben und Einsenken des eine kurze Zeit im Wasser befindlichen Tauchers gleicht jede Unregelmässigkeit wieder aus. Bei den von A. Eichhorn gefertigten Exemplaren war ein Druck von 5 bis 7 dm Wassersäule erforderlich, den ohne Hast eingesenkten Taucher zum Untersinken zu bringen.

Soll die Luftfüllung geringer sein, so ergreift man den an der Oberfläche schwimmenden Taucher mit den Fingern, hebt ihn einige Centimeter empor, und stösst ihn, ohne loszulassen ein oder mehrere Male in das Wasser. Dadurch wird meistens eine kleine Luftmenge zur seitlichen Oeffnung hinausgetrieben. Man überzeugt sich durch Loslassen, ob man seinen Zweck erreicht hat, indem man entweder, wie schon oben erwähnt, auf die Grösse des herausragenden Bodentheils oder auf die Lage des Wasser-niveaus zu der die Grenze desselben beim labilen Gleichgewicht angegebenden Marke achtet.

Ein anderes, vielleicht noch besseres Mittel, die Luftfüllung zu verkleinern, besteht in dem Einsenken des kurz zuvor aus dem Wasser gezogenen Tauchers in schräger Stellung, wobei die seitliche Oeffnung *o* nach oben zu halten ist (Fig. 3). Nöthigenfalls neigt man auch den Cylinder hierbei etwas auf die Seite. Merkt man sich mit dem Augenmaass den Winkel, unter dem man den Taucher langsam einsenkt, so kann man in dieser höchst einfachen Weise leicht die Luftfüllung mit einiger Sicherheit beliebig bemessen, so dass der Taucher je nach Wunsch sofort untersinkt oder seine labile Gleichgewichtslage nur ein kleines Stück unterhalb der Wasseroberfläche erreicht. In Folge der Dicke des Glases erwärmt sich die Luft im Taucher durch die Finger während der kurzen Handhabung nicht merklich.

Der beschriebene Taucher ersetzt also auch jene grossen Formen der Cartesianischen Vorrichtung, die von Weinhold u. A.\*) angegeben, an der Oberfläche schwimmen, nach dem Hinabdrücken bis zu einer gewissen Tiefe sich nicht wieder erheben können.

Gleicht man nach dem mitgetheilten Verfahren das Luftvolumen so ab, dass die labile Lage 1 bis 2 dm über dem Boden des Cylinders ist, so wird der Taucher dadurch sehr hübsch wieder in die Höhe gebracht, dass man den Cylinder um einige Centimeter vom Tische erhebt und ihn mit etwas Nachdruck wieder hinstellt. Nur bei gar zu heftigem Stoss treten Luftmengen zu den seitlichen Oeffnungen hervor; ist dies, wie gewöhnlich, nicht der Fall, so hüpfen die Taucher — man lässt, um den Eindruck des Versuches noch zierlicher zu gestalten, am besten mehrere farblose und bunte bis auf den Boden sinken — genügend weit empor, um die labile Gleichgewichtsstelle zu überschreiten. Die Taucher müssen hierzu aber den Boden wirklich berührt haben, sonst können dessen Schwingungen beim Hinsetzen sie nicht treffen.

Ebenfalls recht gefällig sieht das Emportreiben der etwas zu schweren Taucher durch einen Wirbel aus, den man durch Umrühren des Wassers

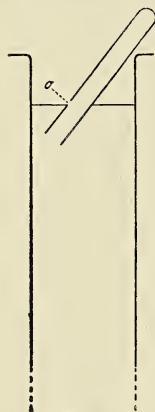


Fig. 3.

\*) Weinhold, Frick-Lehmann, a. a. O.



im oberen Theil des Cylinders hervorruft. Sobald die rotirende Bewegung auch die unteren Flüssigkeitsschichten erfasst, erheben sich die Taucher, um, wenn ihre Luftfüllung es zulässt, oben schwimmen zu bleiben. Das Emporwirbeln eines Körpers in einer Flüssigkeit, worin er nur noch ein sehr geringes Gewicht hat, ist eine ebenso alltägliche, wie wohl wenig in den Kreis der Betrachtungen gezogene Erscheinung. Es erinnert zwar an die im Innern von Luftwirbeln u. s. w. auftretende Luftverdünnung, die aufsteigende Bewegung in der Mitte des Flüssigkeitscylinders, welche die Taucher mit emporreisst, ist hier aber nicht wie dort eine der Ursachen, sondern Wirkung der Rotation. Der centrale, nach oben gerichtete Strom ist der Gegenstrom einer an den Wänden des Cylinders in Spiralen abwärts gehenden Strömung, welche aus der Centrifugalkraft der Flüssigkeit und dem Umstande resultirt, dass die Flüssigkeit am Boden eine geringere Geschwindigkeit hat. Man kann sich in leicht ersichtlicher Weise von dem Vorhandensein der beiden Strömungen durch Versuche mit kleinen, im Wasser nahezu schwebenden Körpern überzeugen.

Hatte man einen Taucher mit so wenig Luft versehen, dass er nicht mehr in der erwähnten Weise zum Schwimmen an der Oberfläche zu bringen ist, so stülpt man die oben mit dem Finger zugehaltene Taucherglocke über ihn und zieht ihn in bequemster Weise wieder empor. Lässt man hierbei die lange Röhre geschlossen, so wird der Taucher bis über die Wasseroberfläche angehoben. Nähert man die luftgefüllte Taucherglocke einem am Boden liegenden Taucher, bis sein oberer Theil dicht unter der Taucheröffnung liegt, und lässt jetzt durch Oeffnen der langen Röhre plötzlich die Luft oben heraustreten, so schnellt der Taucher in die Glocke hinein. Die lebhaftere Bewegung erinnert in besonderem Maasse an die Saugwirkungen des Luftdruckes und eine vergleichende Behandlung dieser Wirkungen im Anschluss an den Versuch ist wohl im Stande, das Verständniss der oft nicht recht klar werdenden Vorstellungen in Betreff des Luftdruckes zu verbessern. Man wähle bei dem letzten Versuch den Cylinder recht hoch, so dass der Wasserdruck den Taucher möglichst energisch in die Glocke emporschleudert.

Wenn man die Taucherglocke einige Zeit in Gebrauch hat, wird man finden, dass die einfache Vorrichtung auch anderweitig verwendet werden kann. Ausser zur Demonstration des durch die Bezeichnung angedeuteten Apparates dient die Vorrichtung in recht wirksamer Weise zum Nachweis des Wasserstosses und zu manchen anderen Zwecken. Ein halbes Dutzend Taucher nebst „Glocke“ liefert Eichhorn, Dresden, Mittelstr. für 2 Mark. Die Taucher werden theils aus weissem, theils aus hellfarbigem Glasrohr hergestellt.

Versuche mit Tauchern. Die 1898 vom Verfasser a. a. O. beschriebenen Versuche werden durch Benutzung der neuen Taucherform bequemer ausführbar, soweit sie nicht derart sind, dass sie ein Reagensglas erfordern, an dem eine seitliche Oeffnung nicht vorhanden sein darf. Letzteres gilt insbesondere von den Versuchen zur Messung des Dampfdruckes leicht siedender Flüssigkeiten und des Gasdruckes von höchst concentrirtem Ammoniak. Auch die Versuche über das Auf- und Niedersteigen eines Tauchers durch den wechselnden Dampfdruck von Aether, sowie von Wasser in einer unten erwärmten Flüssigkeitssäule erfordern ein gewöhnliches Reagensglas.

Bei allen Versuchen über das fast völlige Schweben eines Tauchers in einem gänzlich mit Wasser gefüllten und überall abgeschlossenen Cylinder ist die Benutzung des Tauchers der neuen Form bequemer. Man kann dann auch die Verwendung des mit aufgeschliffener, durchbohrter Glasplatte versehenen Cylinders umgehen (a. a. O. S. 215). Dadurch gestaltet sich der Versuch sehr einfach: Eine recht hohe Flasche mit einer Oeffnung, die nur etwas weiter ist, als der Durchmesser des Tauchers beträgt, wird mit Wasser ganz gefüllt und dafür gesorgt, dass nicht an den Wandungen ein Luftbläschen zurück bleibt. Alsdann senkt man den Taucher, am besten schräg — unter seitlichem Neigen der Flasche — in das Wasser und setzt auf die Mündung einen Kork mit gebogenem Glasrohre, an welchem ein Schlauchstück von einigen Centimetern Länge sitzt. Nach dem Einfügen des Korkes darf weder unter diesem, noch in der Rohrverbindung ein Luftrestchen bleiben; es ist rathsam, die Röhren vor dem Aufsetzen des Korkes mit Wasser vollzusaugen, das Ende des Schlauchstückchens zuzurücken und dies erst während des Eindrehens des Korkes zu öffnen. Hinterher schliesst man es durch ein zugeschmolzenes Stückchen Glasrohr ab. Der Kork muss natürlich sehr dicht sein; da er keinen grossen Durchmesser zu haben braucht, wird man leicht einen genügend reinen finden, so dass man nicht nöthig haben wird, ihn mit einem der bekannten Hilfsmittel abzudichten.

Nach dieser Vorbereitung wird auf das Schlauchstückchen ein Schraubenquetschhahn gesetzt und dessen Schraube etwas angezogen; meistens wird dies den Taucher noch nicht zum Sinken bringen. Man schiebt dann unter Drehungen das im Kork sitzende Knierohr langsam so weit in die Flasche, dass der Taucher seine gleichförmige Bewegung nach unten beginnt. Durch leise Aenderungen des Druckes, welche man am Quetschhahn vornimmt, bringt man den Taucher dahin, dass seine Bewegungen äusserst langsam werden und er auf geringe Aenderungen der Temperatur reagirt. Weiteres in Betreff des Verhaltens des Tauchers unter den Umständen des Versuches bietet die citirte Mittheilung. Es sei noch hervorgehoben, dass der Versuch die charakteristische Eigenschaft der Flüssigkeiten, die überaus leichte Verschiebbarkeit der Theilchen, besonders deutlich hervortreten lässt. Man Sorge bei der Vorbereitung für möglichst klares Wasser.

Um den Taucher zum sogenannten wirklichen Schweben zu bringen, kann man ihn in einen Cylinder fallen lassen, welcher zur Hälfte mit Wasser, zur andern Hälfte mit verdünntem Spiritus gefüllt ist. Dieser Taucher reagirt durch mehr oder weniger tiefes Einsinken auf Aenderungen von Temperatur und Barometerstand und kann als Gegenstand von Aufgaben Verwendung finden.

Dasselbe gilt von einem Taucher, den man mittels einer dünnen Glasröhre, die von unten her in den Luftraum des Tauchers hineinragt, zum Schweben bringt. Anleitung zur Bildung von Aufgaben ergeben sich aus dem a. a. O. S. 216—218 Gesagten.

Der für fast völliges Schweben vorhin beschriebene Apparat kann auch nach Anfügen einer längeren Gummiröhre nebst geradem Glasrohr anstatt des kurzen Schlauchstückes zu dem Versuche (a. a. O. No. 1) benutzt werden, die Druckhöhen des Wassers im Rohre  $s$  zu vergleichen, die hinreichen, um den Taucher einmal oben, einmal unten ins labile Gleichge-

wicht zu bringen (Fig. 4). Es ergibt sich  $OU = ou$ . Die Volumänderung der eingeschlossenen Luft während des Emporsteigens oder Sinkens macht sich durch Verschiebung der Wassersäule in der Röhre  $s$  bemerkbar.

Eine annähernde Messung dieser Volumänderung ist auch am Taucher selbst deswegen leicht ausführbar, weil er überall gleiche Weite hat. Eine Erhöhung des Druckes um 10 cm Wassersäule verkleinert zwar das Luftvolumen im Taucher nur im Verhältniss der Zahlen 1043 : 1033, d. h. um ca. 1 Procent, also ein 8 cm langes Luftvolumen wird um etwa 0,8 mm verkürzt. Macht man die mit dem Knierohr verbundenen Röhren etwa 1 m lang, so kann man durch senkrecht Anheben derselben nach oben, bez. Senken nach unten schon den Druck um mehr als das 20-fache variiren (es kommt noch die Steighöhe des Tauchers in der Flasche hinzu). Das lange Glasrohr nehme man bei diesem Versuch etwas eng, damit das Wasser beim Verkleinern des Druckes nicht herausrinnt. Klebt man einen sehr schmalen Streifen Millimeterpapier, den man mit Lack bedeckt, an den Taucher in der Gegend der seitlichen Oeffnung, so kann man einen Schüler die mehr als 20 Procent betragende Gesamtänderung des Luftvolumens ablesen lassen und die gefundene Grösse mit der Länge der Luftsäule im Taucher und dem Unterschied der Druckhöhen zu einer einfachen Rechnung auf Grund des Mariotte'schen Gesetzes verbinden. Bei diesem Versuche kann das Wasserniveau im Taucher nicht unerheblich unter die seitliche Oeffnung sinken; die Luft wird am Herausreten durch das Oberflächenhäutchen gehindert.

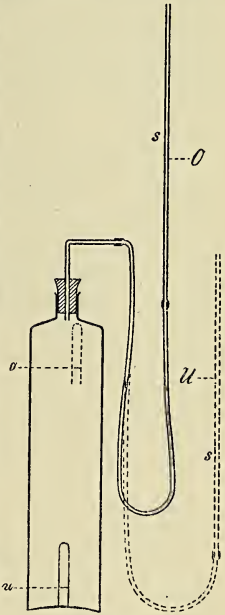


Fig. 4.

Hat man einen Taucher in eine enghalsige Flasche gebracht, in welcher er durch irgend welche Ursachen einen zu grossen Theil seiner Luftmenge eingebüsst hat, so kann man den Taucher auch dadurch wieder zum Aufsteigen bringen, dass man die Flasche — etwa mit einem Heber entleert und dann neu füllt.

Die Expansion der Luft zeigt man sehr anschaulich durch den Luftpumpenversuch, bei dem ein halb mit Luft gefülltes Reagensglas in ein Gefäss mit Wasser verkehrt eingestellt und unter den Recipienten gebracht wird. Es empfiehlt sich, auch hier den Taucher mit seitlicher Oeffnung zu verwenden. Man senkt denselben derart schräg in das in einem Cylinder befindliche Wasser, dass der Taucher auf den Boden sinkt, und stellt den Cylinder entweder unter einen hohen Recipienten oder man versieht ihn mit einem guten Kork, in dessen Durchbohrung ein rechtwinklig gebogenes Glasrohr sitzt, das man durch weitere Stücke Glasrohr und festzubindende Gummiröhren an die Kolben- oder Wasserluftpumpe anschliesst. Gleich nach dem Beginn des Evacuirens erhebt sich der Taucher und eine Luftblase nach der anderen entweicht aus der seitlichen Oeffnung. Wenn man nun nicht gleich möglichst grosse Luftverdünnung hervorruft, sondern von Zeit zu Zeit das Arbeiten der Pumpe unterbricht, so kann man mit dem Taucher annähernd den Grad der bereits erreichten Luftverdünnung feststellen. Man lässt hierzu vorsichtig etwas Luft zurück-

treten (bei Benutzung der Kolbenluftpumpe lässt man einfach den Kolben zurückgehen), bis der Taucher gerade zu sinken beginnt. Dieser fällt jetzt viel schneller auf den Boden, als wenn über dem Taucher der gewöhnliche Luftdruck besteht, weil das Luftvolumen im Taucher in Folge des unten grösseren Wasserdruckes jetzt viel stärker verkleinert wird. Aus der Grösse dieser Volumabnahme und der Höhe der Flüssigkeitssäulen kann man in einer einfachen Aufgabe eine ungefähre Feststellung des über der Wasseroberfläche vorhandenen Druckes gewinnen. Beim weiteren Evacuiren macht sich der Einfluss des Dampfdruckes immer mehr bemerkbar. Benutzt man die Kolbenluftpumpe, so kann man mit diesem Versuch den Nachweis des Siedens von Wasser in der Kälte unter geringem Druck gleichzeitig erledigen.

Lässt man einen Taucher längere Zeit hindurch in nicht desinficirtem Wasser, so beobachtet man eine langsame Abnahme der Luftmenge, die in erster Linie von dem Verbrauch des im Wasser gelösten Sauerstoffes durch Mikroorganismen herrührt. Auch abgesehen hiervon treten ausser durch Wechsel von Temperatur und Barometerstand Aenderungen des im Taucher befindlichen Luftvolumens ein. Will man zu Versuchen, die am Schluss angedeutet sind, das Luftvolumen recht lange ungeändert durch Lösungsvorgänge bewahren, so wählt man zur Aufnahme des Tauchers eine andere, leicht bewegliche Flüssigkeit, Petroleum oder dergleichen. Versuche hierüber hat der Verfasser erst begonnen. Man hat in dem Aufsuchen des Punktes, in welchem der Taucher sich im labilen Gleichgewicht befindet, ein ziemlich genaues Mittel, ganz kleine Aenderungen des Volumens unter Berücksichtigung von Temperatur und Barometerstand zu messen.

An einer etwa  $\frac{1}{2}$  m langen Glasröhre *sk* (Fig. 5), die innen eine Millimetertheilung auf Papier enthält und an beiden Enden zugeschmolzen ist, befinden sich unten zwei verschiebbare, aber durch Reibung ziemlich festsitzende Spiralen aus Draht oder kurze Blechcylinder *b*. Dieselben haben zwei kurze, von der Röhre senkrecht forttragende Ansätze, welche den Taucher zwischen sich festhalten, jedoch derart, dass derselbe sich um 1 bis 2 mm aufwärts, bez. abwärts bewegen kann. Der untere Träger des Tauchers ist ein einfacher, wie die Figur zeigt, gebogener Draht *d*; der obere ist ein am Ende zu einem Ringe *r* gebogener Draht. Der Ringdurchmesser ist kleiner als derjenige des Tauchers. Man befestigt das Skalenrohr des kleinen Apparates, nachdem man diesen mit eingesetztem Taucher, in schiefer Stellung in die in einem Cylinder befindliche Flüssigkeit eingesenkt hat, so in einer Stativklemme, dass es leicht in senkrechter Richtung verschoben werden kann, und sucht nun diejenige Höhenlage für den Taucher auf, in welcher er nach einer leichten Erschütterung durch Klopfen an das Stativ mit dem Finger sich etwa ebenso geneigt zeigt, sich an den oberen, als den unteren Theil

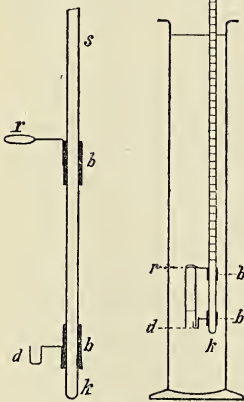


Fig. 5.

der seine Bewegung begrenzenden Stützen anzulegen. Man kann auch die Skalenröhre, nachdem der Ort des labilen Gleichgewichtes annähernd ge-

funden ist, in der Klemme fester spannen und mit einem als Pipette benutzten Röhrchen das Flüssigkeitsniveau im Cylinder ändern. Schliesslich liest man das Skalenrohr wie ein Aräometer ab und notirt Temperatur der Flüssigkeit und Barometerstand.

Diese Beobachtung wird nach einigen Tagen, während welcher der Apparat ruhig stehen bleibt, wiederholt und die Ursache der inzwischen eingetretenen Aenderungen besprochen. Auch bei Schülerversuchen dürfte eine Genauigkeit der Beobachtung bis auf 2 mm leicht erreichbar sein, ein Werth, der einer Aenderung des Barometerstandes um etwa  $\frac{1}{7}$  mm entspricht. Die Methode gestattet möglicherweise auch Anwendungen auf der Schule fernerstehenden Gebieten\*).

Für solche Gase, die wie Kohlensäure und Acetylen in Wasser leichter löslich sind als Luft, kann diese Eigenschaft mit dem Taucher viel einfacher constatirt werden. Man füllt diesen entweder wie in der pneumatischen Wanne oder durch bloßes Einleiten mit dem Gase, wobei man den Taucher mit Daumen und Mittelfinger, die seitliche Oeffnung abschliessend, festhält; nach dem Füllen legt man den Zeigefinger auf die Endöffnung des Tauchers und lässt diesen nunmehr in das in einem Cylinder befindliche Wasser gleiten. Der mit Kohlensäure gefüllte Taucher sinkt in reinem Wasser in 10 bis 15 Minuten, in sehr verdünntem Ammoniak in etwa 2 Minuten zu Boden. Ein mit Acetylen gefüllter Taucher braucht in reinem Wasser erheblich mehr Zeit. Die hierbei mitwirkenden Umstände sollen noch näher untersucht werden.

Wie schon Eingangs erwähnt, wurde zuerst von Schwalbe der Cartesianische Taucher als Druckindicator bei Schulversuchen benutzt\*\*). Durch sein Sinken, bez. sein Steigen macht der Taucher das vielleicht nur äusserst kleine Ueberschreiten zweier Druckgrenzen in einer die Aufmerksamkeit stark erregenden Weise bemerkbar\*\*\*). Man kann nun auch den Taucher dazu verwenden, die innerhalb zweier Grenzwerte vorhandenen Drucke in einer zwar nicht für genaue Messungen geeigneten, aber dafür besonders deutlich sichtbaren Weise anzuzeigen. Bringt man nämlich mit den oben angedeuteten Mitteln einen Taucher zum sogenannten Schweben†), so wird durch Druckänderungen im Cylinder, den man auf der Aussenseite mit einer lapidarisch gemalten Skale versehen kann, ein breit herstellbarer Index verschoben. Auf diese Weise sind die a. a. O. beschriebenen Apparate, ein Thermoskop, sowie ein Differential-Thermoskop construir††). In justirtem Zustande nicht transportirbar, weil die

\*) Die angegebene Genauigkeit entspricht einer solchen der Beobachtung kleiner Volumänderungen um etwa  $\frac{1}{5000}$ . Mit Hilfe von auf gleichem Princip beruhenden Apparaten können auch grosse Volumänderungen genau gemessen werden — soweit dies bei Benutzung von Wasser als Sperrflüssigkeit möglich ist. Weiteres hierüber möchte ich einer späteren Arbeit vorbehalten.

\*\*\*) Vergl. auch den Versuch von Geschöser, Poske's Zeitschr. XII, S. 350.

\*\*\*)) Beide Grenzwerte des Druckes liegen soweit auf einer Wasserdruckskale von einander, wie die Höhe der vom Taucher durchfallenen Flüssigkeitssäule beträgt.

†) Nimmt man es genau, so könnte man auch bei jenen Versuchsanordnungen (a. a. O. S. 214 unten und S. 216—218) nur von einer besonderen Art des Schwimmens reden und wohl behaupten, dass nur die Flüssigkeitsmolekeln und die in die gleichen Zustände übergeführten Molekeln und Ionen gelöster Körper zu „schweben“ vermögen.

††) Das Farbenthermoskop hat als ein Indicator für die Ueberschreitung zweier Temperaturen seinen Anwendungsbereich für sich.

Luft des Tauchers beim Kippen heraustritt, haben dieselben vorläufig noch den Nachtheil, dass die Luftmengen auch bei ruhigem Stehen der Apparate sich langsam verkleinern. Dieser Umstand wird wohl durch Aenderungen der Construction, insbesondere durch Fortschaffen der ohnehin durch Schlechtwerden die Brauchbarkeit der Apparate beeinträchtigenden Gummischläuche und Ausprobiren der besser als Wasser geeigneten Flüssigkeit zu beseitigen sein.

---

## II. Ueber Feuersteingeräthe aus sächsischen Fundorten.

Von H. Döring.

---

Ein Vergleich zwischen nordischen und sächsischen Feuersteingeräthen muss ohne Zweifel zu Ungunsten der heimathlichen Funde ausfallen. Im Norden, wo der Feuerstein der Kreide eingebettet ist, lag das Rohmaterial zur Fabrikation von Waffen und Werkzeugen massenhaft und in bester Qualität zur Auswahl bereit. Bei uns findet sich Feuerstein dagegen nur an secundärer Lagerstätte; er ist in den Grundmoränen der diluvialen Gletscher, also im Geschiebelehm eingelagert oder wurde bei der Aufarbeitung der Formation durch diluviale Wässer über die Ebene verstreut. Die unseren neolithischen Vorbewohnern zur Verfügung stehenden Feuersteinknollen waren also nach Zahl, Umfang und Güte wesentlich geringer. Aber gleichwohl wurde das durch Gletschereis importirte Rohmaterial wegen seiner Härte und Spaltbarkeit von den heimathlichen Urbewohnern gern zu Geräthen verarbeitet.

Bisher sind von folgenden Fundstellen Sachsens Feuersteingeräthe bekannt geworden:

1. Im Domholz von Grossdölzig westlich von Leipzig: 2 geschliffene und polirte Flachbeilchen.
2. In einer Herdstelle von Grossmiltitz westlich von Leipzig: Messerchen und Schaber.
3. An der Pulvermühle nördlich von Zwenkau: gemuschelte Lanzen Spitze.
4. In Herdstellen bei Zauschwitz nördlich von Pegau: Messerchen.
5. Auf Flur Hohnstädt nördlich von Grimma: geschliffenes Flachbeil (13,8 cm lang, grösstes Exemplar aus Sachsen).
6. Auf dem Gaumnitzhügel bei Casabra bei Oschatz: 1 geschliffenes Flachbeilchen, 1 gemuschelte Pfeilspitze, Bohrer, Schaber, Messer, Nuclei, Splitter, Kugler.
7. Auf dem Festenberg bei Baderitz südwestlich von Mügeln: gemuschelte Pfeilspitze.
8. Bei Kiebitz südlich von Mügeln: Messerchen.
9. In einer Herdstelle bei Hof bei Stauchitz: Messerchen.
10. Auf Feldern von Nünchritz und Leckwitz an der Elbe bei Riesa: mehrere geschliffene Flachbeilchen, 4 gemuschelte Pfeilspitzen, Hunderte von Messern und Schabern, sowie zahlreiche Splitter.
11. Bei Radewitz bei Riesa: Nucleus und Messerchen.

12. Bei Cossებაude bei Dresden: 3 geschliffene Flachbeile, 1 Meisel.
13. Bei Cotta bei Dresden, in Herdstellen: zahlreiche Messerchen, Schaber, Pfeilspitzen, Abfallsplitter, Schlagsteine oder Kugler.
14. In Löbtau bei Dresden, in Herdstellen: zahlreiche Messerchen und Schaber, 1 Bohrer und Splitter in grosser Anzahl.
15. In der Haide nördlich Weisser Hirsch bei Dresden: Messer und Abfallsplitter.
16. Auf Feldern von Sporbitz südöstlich von Dresden: geschliffenes Flachbeil.
17. Bei Lockwitz südöstlich von Dresden, in Trichtergruben: Messer, Schaber, Nuclei, Klopffsteine, Schleudersteine, Bohrer, Pfeil- und Lanzenspitzen, sowie Abfallsplitter in grosser Zahl.
18. Bei Kamenz: 1 Flachbeilchen.
19. Am Abgott bei Oehna nördlich von Bautzen: zahlreiche Schaber und Splitter, 1 Nucleus.

Vorstehende Zusammenstellung will auf Vollständigkeit nicht Anspruch machen, es geht jedoch mit Sicherheit daraus hervor, dass in unserem Heimathlande das Kleingeräth überwiegt. Geschliffene und fein gemuschelte Artefacte sind selten. Es besteht darum Neigung, dieselben als prähistorische Importwaare aus nordischen Ländern anzusehen.

Von dem rohbehauenen Geräth wird man gewiss als sicher annehmen dürfen, dass dasselbe im Lande hergestellt wurde, da man nicht nur geeignetes Rohmaterial, sondern auch zahlreiche Klopffsteine, Nuclei und Abfallsplitter auf neolithischen Plätzen vorfindet. Solcher Feuersteinwerkstätten haben wir demnach im eigenen Vaterlande eine ganze Reihe. Die ausgeprägteste derselben ist jedenfalls Lockwitz bei Dresden, aber auch Leckwitz und Nünchritz bei Riesa, Casabra bei Oschatz und Oehna scheinen ergiebig zu sein.

Einzelne der kleinen Geräthe, wie Schaber und Bohrer, sind am Rande gemuschelt oder gedengelt, um an der abgenutzten Schneide neue Schärfe zu erzeugen. Wenn wir nun dem neolithischen Erzeuger des Geräthes die Geschicklichkeit zutrauen, sein Handgeräth zu schärfen und Grünsteinbeile zu schleifen und zu glätten, so mag er wohl auch fähig gewesen sein, kleine Pfeilspitzen zu muscheln und Flachbeilchen zu schlagen und zu schleifen. Es ist doch auffällig, dass wir in unserem Lande nur kleine Formen von Feuersteingeräth finden, während der Norden durchgehends Funde von bedeutenderen Dimensionen aufweist. Dieser auffällige Unterschied findet leicht und einfach seine Erklärung, wenn man annimmt, dass unsere neolithischen Vorbewohner wegen der quantitativ und qualitativ geringeren Auswahl an Rohmaterial eben nur kleinere Formen erzeugten, während der neolithische Rugianer bei seinem Reichthum an Rohstoff die Dimensionen anders bemessen konnte. Sicher würde doch auch bei einem Importiren der geschliffenen Feuersteinbeile vom Norden herein die grössere Handelswaare, wie sie eben der Norden führt, eine höhere Werthung erfahren haben als kleineres Geräth. Es dürfte darum die Annahme, dass gemuschelte Pfeilspitzen und geschliffene Flachbeilchen aus Feuerstein heimische Producte seien, nicht als unberechtigt erscheinen. Da allerdings der Feuerstein bei uns in Sachsen nicht überall gleich häufig vorhanden ist, so ist immerhin möglich, dass vollkommen ausgestaltete Feuersteingeräthe ein Object des Binnenhandels gewesen sind.



Eine gewisse Uebereinstimmung zwischen nordischen und sächsischen Fabrikaten besteht nicht bloß hinsichtlich der Hauptformen des Geräthes, sondern auch in Bezug auf die Technik der Herstellung (Klopfsteine, Nuclei, Spähne und Splitter). Es erklärt sich diese Harmonie zum Theil durch die Gleichartigkeit des Stoffes; vielleicht haben auch die eingewanderten Neolithen unseres Landes die Fertigkeit der Feuersteinbearbeitung mitgebracht.

Drei der erwähnten sächsischen Werkstätten (Leckwitz, Nünchritz und Casabra) haben übrigens in ihrer örtlichen Lage noch ein Moment gemeinsam, worin sie ebenfalls den Rügen'schen Plätzen gleichen: sie liegen sämtlich auf einer flachen Bodenwelle; der Untergrund wird von Kies oder Sand gebildet, doch das Wasser ist nicht allzuweit entfernt.

---

### III. Zwei neue Funde neolithischer schnurverzierter Gefässe aus Sachsen.

Von Prof. Dr. J. Deichmüller.

#### Klotzsche bei Dresden.

Das Gebiet der Haltestelle Klotzsche der Dresden-Görlitzer Eisenbahn wird nach NO. hin von einem tiefen Graben begrenzt, dessen Böschung im Herbst 1899 heftige Regengüsse zerrissen und zerfurcht hatten. In einem der Wasserrisse waren Gefässscherben blosgelegt worden, welche die mit der Ausbesserung der entstandenen Schäden beschäftigten Arbeiter zu weiterem Nachgraben veranlassten, wodurch ein ziemlich vollständiges Gefäss, das Untertheil eines zweiten und neben letzterem eine wohlerhaltene Steinaxt zu Tage gefördert wurden. Die Fundstücke gelangten in den Besitz der K. Prähistorischen Sammlung in Dresden, leider in stark verletztem Zustande; eine nochmalige Nachgrabung an der Fundstelle verlief fast ergebnisslos, da seit der Auffindung mehrere Wochen vergangen waren und die örtlichen Verhältnisse eine ausgedehntere Untersuchung nicht zulassen.

Die Fundstelle liegt ganz in der Nähe des in den Abhandlungen der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis 1899, S. 85 beschriebenen Urnenfeldes vom älteren Lausitzer Typus. Der Fund besteht insgesamt aus drei Gefässen und einer Steinaxt, welche nach Angabe der Arbeiter dicht bei einander in geringer Tiefe unter der Erdoberfläche ohne Steinpackung in dem lockeren Haidesandboden standen; Skelettreste sind nicht beobachtet worden.

Das am besten erhaltene Gefäss (Fig. 1), ein deutlich in Hals und Bauch gegliederter Becher mit breiter Bodenfläche, soll nach Aussage der Finder gehenkelt gewesen sein, doch ist ein Henkel nicht mehr vorhanden, auch die Ansatzstelle eines solchen weder am Gefässbauch noch an dem erhaltenen Theile des Halses zu bemerken. Letzterer steigt senkrecht auf und ist oben wie unten mit einer vierfachen horizontalen Schnurlinie, dazwischen mit unregelmässig schräg schraffirten Dreiecken aus Schnureindrücken verziert. Acht an einander gereihte ähnliche Dreiecke umsäumen den Hals oben auf dem Gefässbauch\*). Alle Schnurein-

\*) Die Schnurverzierungen sind an allen hier beschriebenen Gefässen mit nach rechts gedrehten Schnuren hergestellt.

drücke sind paarweise angeordnet und scharf ausgeprägt. Die Aussenfläche des sauber ausgeführten, ziemlich hart gebrannten Gefässes ist gelb- bis schmutzigbraun, die Innenfläche dunkelgrau, der Querbruch der 4 mm starken Wandung schwarz gefärbt. Weisse Quarzkörnchen und dunkle Glimmerblättchen durchsetzen in reichlicher Menge den zur Herstellung des Gefässes verwendeten Thon.

Von einem zweiten Gefäss (Fig. 2), einem gehenkelten Krug ist nur ein grösseres Bruchstück mit dem Henkel und der Boden erhalten geblieben. Hals und Bauch gehen in leicht S-förmig geschwungener Linie ohne scharfe Trennung in einander über. 13 unregelmässige, horizontale Schnurlinien bedecken, z. Th. durch den Henkel unterbrochen, die ganze Halsfläche

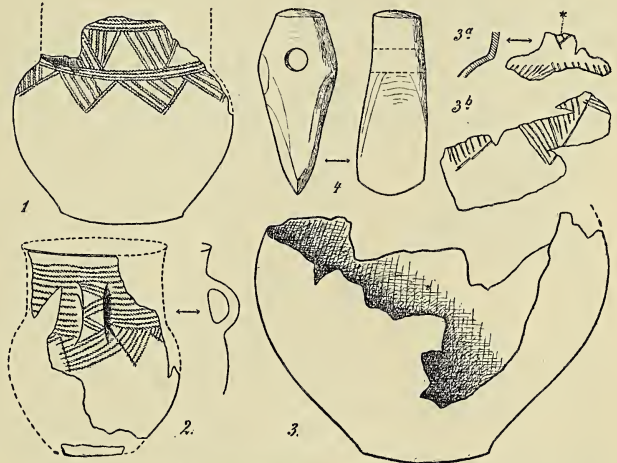
mit Ausnahme eines ca. 9 mm breiten Streifens unter dem Rande, an einander gereiht, schräg schraffierte, mit der Spitze nach unten gestellte Dreiecke aus Schnurlinien den oberen Theil des Gefässbauches. Auch der Henkel trägt Schnurverzierung in dreifacher, im Zickzack gebrochener Linie. Die

Verzierungen sind scharf eingedrückt. Die äussere Oberfläche hat schmutzigbraune, die innere schwarzgraue,

der Querbruch der ca. 3,3 mm starken Wandung schwarze Färbung. Der reichliche Zusatz von z. Th. gröberen Quarzkörnern zu dem verwendeten Thon macht das Gefäss rissig und bröcklig.

Von dem dritten Gefäss sind leider nur so wenige Bruchstücke vorhanden, dass sich dessen Form nicht genau feststellen lässt. Der untere Theil (Fig. 3) ist weitbauchig, der Hals (Fig. 3a) anscheinend senkrecht. Das Gefäss unterscheidet sich von den beiden anderen desselben Fundes durch das Fehlen von Schnurverzierungen, an deren Stelle Schnittverzierungen angebracht sind. Auch hier wird die Basis des Halses von an einander gereihten, schräg schraffirten, mit der Spitze nach unten gerichteten Dreiecken in roher Ausführung umsäumt (Fig. 3b). Wie das Bruchstück des Halses erkennen lässt, war auch dieser mit solchen Dreiecken verziert (Fig. 3a\*). Die Striche sind scharf und tief eingeschnitten. Bemerkenswerth ist die im Verhältniss zur Grösse des Gefässes geringe Wandstärke von ca. 4 mm. Querbruch wie Innen- und Aussenfläche sind erbsgelb bis fleckig gelbbraun gefärbt, dunkle Glimmerblättchen in reichlicher Menge und sparsamer weisse Quarzkörner in der ganzen Masse vertheilt.

Die bei letzterem Gefäss gefundene Steinaxt (Fig. 4) ist am Stielloch beiderseits verstärkt, der Grundriss fast fünfseitig, der Querschnitt am Bahnende gerundet. Bahn und Oberseite sind in der Längs- und Quer-



$\frac{1}{5}$  der natürlichen Grösse.

richtung flach gewölbt, die stärker gewölbte Unterseite zeigt Spuren von Facettenschliff. In der Seitenansicht verbreitert sich das Geräth nach der scharf gekrümmten Schneide zu axtartig. Die Achse des nahezu cylindrischen, oben 16, unten 14,5 mm weiten Stiellochs verläuft fast genau in der Richtung der Schneide, der Rand der Bohrung ist oben scharfkantig, unten verbrochen. Die Steinaxt ist aus feinkörnigem Diabas hergestellt, allseitig sorgfältig abgeschliffen und nur wenig verwittert.

Dieses Vorkommen neolithischer schnurverzierter Gefässe bei Klotzsche ist nicht das erste in dortiger Gegend, bereits 1888 wurde beim Grundgraben für die Villa des Hofstuckateurs C. B. Hauer in Klotzsche-Königswald unter den Wurzeln eines Baumes vereinzelt eine schnurverzierte Amphore gefunden, welche sich jetzt in der Sammlung des Fabrikbesitzers Emil Kühnscherf in Dresden befindet. Die Fundstelle liegt ca. 550 m in südwestlicher Richtung von der ersteren entfernt.

Das wohl erhaltene Gefäss (Fig. 5) hat eine Höhe von 12,4 cm. Der niedrige, weite, nach innen geschweifte Hals sitzt auf einem fast kugeligen Bauch, der über der Bodenfläche eingeschnürt ist; wenig über dem grössten Durchmesser in halber Höhe des Gefässes sind zwei rohe, ca. 17,5 mm breite, horizontal durchbohrte Henkel angebracht. Um den Hals läuft spiralig gewickelt eine neunfache horizontale Schnurlinie, welche nach unten umsäumt wird von neun an einander gereihten, nach unten gerichteten Dreiecken aus drei- bis fünffach in einander gestellten Winkeln von Schnurlinien, welche durch je fünf kurze senkrechte Schnurlinien über den Henkeln in zwei Gruppen zu vier und fünf Dreiecken getrennt werden. Das Gefäss, dessen Wandungsstärke am Rande des Halses



$\frac{1}{5}$  der natürlichen Grösse.

4 bis 5 mm beträgt, ist ziemlich roh gearbeitet, die Oberfläche uneben und durch den reichlichen Zusatz von Quarzkörnern zu der Thonmasse rau und körnig. Die Verzierungen sind flüchtig und wenig scharf ausgeführt, namentlich in dem Saum von Dreiecken, deren Schnurlinien bald regelmässig parallel in breiten Abständen angeordnet sind, bald dicht beisammen liegen, z. Th. in einander fließen. Das Gefäss ist ziemlich hart gebrannt und innen wie aussen gelblichroth, mit erbsgelben Flecken gefärbt.

Die Funde von Klotzsche sind bis jetzt die südlichsten im Gebiet der neolithischen schnurverzierten Keramik innerhalb des Königreichs Sachsen, welche sich von hier aus über eine schmale Zone längs des Elblaufs bis in die Gegend von Riesa verbreitet, einerseits nach Westen hin durch ähnliche Funde bei Lommatzsch, Oschatz, Wurzen, Leipzig, Zwenkau und Pegau mit dem grossen thüringischen Steinzeitgebiet zusammenhängt, andererseits mit ihren östlichen Ausläufern bis in die Gegend von Bautzen reicht. Im unteren sächsischen Elbthal ist als neuer Fund der eines schnurverzierten eimerartigen Bechers bei

### Nünchritz

hinzugekommen. Das Gefäss wurde im Februar 1900 beim Abräumen der Erddecke im Hangenden eines der zwischen Nünchritz und Sageritz in dem dort anstehenden Biotitgneiss betriebenen Steinbrüche gefunden

und der Dresdner Prähistorischen Sammlung von Lehrer E. Peschel in Nünchritz zum Geschenk gemacht.

Der Becher (Fig. 6) ist fast cylindrisch mit nur leicht geschweifter Wandung und war dicht über der mittleren Höhe mit einem kleinen, 12 mm breiten, horizontal durchbohrten Henkel versehen, der aber vom Finder abgestossen worden und verloren gegangen ist. Das sauber ausgeführte Gefäß hat eine Höhe von 8,5 cm und eine Wandungsstärke von 4 mm. Ein 6 mm breiter Streifen längs des Oberrandes und wenig mehr als das untere Drittel der Aussenfläche sind unverziert, das obere Drittel wird von zehn horizontalen Schnurlinien bedeckt, welche z. Th. durch den Henkel unterbrochen und nicht schraubenförmig, sondern in einzelnen Ringen, deren Anfang und Ende an mehreren Stellen deutlich sichtbar werden, um das Gefäß gelegt sind. Den Abschluss nach unten bildet ein Saum von neun Dreiecken, deren Spitzen nach unten stehen und die aus je vier regelmässig in einander gelegten Winkeln von Schnurlinien zusammengesetzt sind. Die Henkelansätze lassen erkennen, dass auch auf dem Henkel fünf senkrechte Schnurlinien angebracht waren. Die Schnurverzierungen sind regelmässig gelegt und scharf abgedrückt. Das Gefäß ist aus reichlich mit Quarzkörnchen, spärlich mit feinen Glimmerblättchen gemengtem Thon hergestellt und fest gebrannt. Durch die röthlichgelbe, sehr dünne Oberflächenschicht scheint die schwarze Färbung des Inneren vielfach hindurch.



$\frac{1}{5}$  der natürl. Grösse.

Die Funde von Klotzsche und Nünchritz haben die aus dem Königreich Sachsen bekannte neolithische schnurverzierte Keramik durch neue Formen oder Ornamente nicht wesentlich bereichert. Becher wie Fig. 1 mit deutlicher Gliederung in Hals und Bauch, z. Th. gehenkelt, waren bereits früher bei Cröbern südlich Leipzig, bei Stauda bei Priestewitz, bei Nadelwitz, Lubachau und Quatitz in der Umgegend von Bautzen gefunden worden, Amphoren wie Fig. 5 bei Auritz östlich Bautzen und in mehreren Exemplaren bei Cröbern. Fundorte für cylindrische Becher wie Fig. 6, ein- oder zweihenkelig, sind Cröbern, Burgstädt (?), Bornitz bei Oschatz und Niedercaina bei Bautzen. Nur die in Fig. 2 abgebildete Krugform, ungliedert mit S-förmig geschweiftem Profil, scheint bisher aus Sachsen noch nicht bekannt zu sein; einige Aehnlichkeit mit dieser Form zeigt der durch H. Jentsch\*) beschriebene Krug von Strega in der Niederlausitz. Unter den Verzierungsmustern, welche in mannigfaltiger Abwechslung zu den häufigsten der neolithischen schnurverzierten Keramik gehören, ist die an dem Becher Fig. 1 streng durchgeführte paarige Anordnung der Schnurlinien bemerkenswerth.

Die hier besprochenen Gefäßformen haben von Neuem gezeigt, dass sich die neolithische Schnurkeramik in Königreich Sachsen in Form wie Ornamentirung an die Thüringens, speciell des Saalegebietes\*\*) eng anschliesst, deren Einfluss sich bis in die sächsische Lausitz geltend macht.

\*) Niederlausitzer Mittheilungen Bd. VI, Hft. 2, 1900, S. 55, Fig. 1.

\*\*) A. Gütze: Die Gefäßformen und Ornamente der neolithischen schnurverzierten Keramik im Flussgebiete der Saale. Jena 1891.

## IV. Spätslavisches Skelettgräberfeld bei Niedersedlitz.

Von Prof. Dr. J. Deichmüller.

Im April 1900 theilte mir Herr Cand. jur. Alexander Teetzmann mit, dass an der Windmühlenstrasse in Niedersedlitz beim Abgraben von Kiesmassen ein slavisches Skelettgräberfeld aufgedeckt worden sei. Leider kam diese Nachricht zu spät, um der Vernichtung der Funde vorbeugen zu können, denn als ich anderen Tages die Fundstelle besichtigte, waren die letzten Gräber bereits beseitigt und zerstört. Neue Funde haben sich seitdem nicht wieder gezeigt, obgleich die jetzt beendeten Ausschachtungsarbeiten um mehrere Meter weiter vorgeschritten und auch nach Süden ausgedehnt worden sind.

Die Fundstätte liegt am östlichen Rande der den Ausgang des Thales zwischen Lockwitz und Niedersedlitz auf dem linken Ufer des Lockwitzbaches begleitenden, flach nach N. geneigten diluvialen Schotterterrasse, die nach dem Bache zu durch eine mehrere Meter hohe Steilböschung abgeschnitten wird. Die von Niedersedlitz nach der Lockwitz-Dresdner Landstrasse an der ehemaligen holländischen Windmühle vorüberführende Windmühlenstrasse durchschneidet diese Böschung etwa 350 m östlich der Mühle. Südlich dieses Punktes sind im März und April d. J. die Schottermassen längs des Terrassenrandes in ca. 1,8 bis 2,0 m Mächtigkeit von O. nach W. abgegraben worden, um zur Anschüttung neuer Strassenkörper in Niedersedlitz Verwendung zu finden. Hierbei stiessen die Arbeiter auf Reihen von Skeletten, die aber bis auf wenige unbedeutende Reste zerstört wurden. Herr Teetzmann hatte noch Gelegenheit, den Rest eines Kindesgrabes zu untersuchen und hierbei eine Silbermünze zu finden.

Ueber die Anordnung und den Inhalt der Gräber konnte mir der die Erdarbeiten leitende Schachtmeister einige Mittheilungen geben. Hiernach wurden etwa 20 bis 22 Gräber gefunden, die in drei in nord-südlicher Richtung verlaufenden Reihen angeordnet waren. Die Gräber begannen ca. 60 m südlich der Windmühlenstrasse; die erste Reihe lag ungefähr 8 m vom Rande der Terrasse entfernt und bestand aus vier oder fünf Gräbern, darunter ein Kindergrab. Durch einen ca. 1 m breiten Streifen davon getrennt folgte eine zweite Reihe aus sieben oder acht und weiter im gleichen Abstände eine dritte aus neun Gräbern, unter diesen mehrere Kindergräber. Die Grabstellen je einer Reihe waren ca. 0,9 bis 1,0 m von einander entfernt, wenn auch nicht immer in gleichen Zwischenräumen; die Skelette sollen nicht senkrecht, sondern schief zur Längsachse der Reihen in der Richtung WNW.—OSO. gelegen haben.

Auffgefallen ist dem Schachtmeister die wechselnde Lage der Skelette in den drei Reihen: in der ersten waren dieselben mit dem Kopf nach W., mit den Füßen nach O. orientirt, in der zweiten umgekehrt, während in der dritten Reihe die Anordnung der ersten sich wiederholte. Die Gräber zweier benachbarter Reihen alternirten mit einander.

Die Skelette lagen gestreckt auf dem Rücken in 90 bis 95 cm Tiefe unter der Oberfläche ohne Unterlage auf dem Kiesgrund. In der Bestattungsform hat sich zwischen Erwachsenen und Kindern ein Unterschied bemerkbar gemacht: während die Leichen Erwachsener ohne jede Umhüllung in der Erde ruhten, waren die Kinderleichen kistenartig mit Plänersandsteinplatten umbaut, die derart auf die Schmalseite gestellt waren, dass die Ränder der einzelnen Platten die der beiden benachbarten überdeckten, auch sollen solche Platten zuweilen den Kopf der Kinderleichen bedeckt haben (Fig. 1). In einigen Gräbern erwachsener Individuen ist weiter beobachtet worden, dass auf der Leiche einzelne grössere, flache Gerölle und darauf Holzkohlen lagen. Die Gräber selbst hoben sich durch dunklere Färbung von dem lichterem Kiesgrund der Umgebung ab.

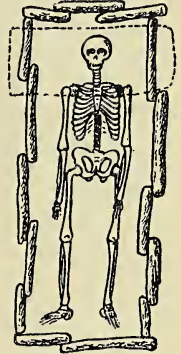


Fig. 1.

Von dem Inhalt der Gräber ist leider nur sehr wenig gerettet worden, obgleich die Skelette der Erwachsenen gut erhalten, die der Kinder aber meist zerdrückt gewesen sein sollen. Von Skelettresten sind erhalten der unvollständige Schädel eines älteren Individuums und zwei Bruchstücke von Unterkiefern kindlicher Leichen, von Beigaben das Bruchstück eines Thongefässes und eine Silbermünze. Sämmtliche Funde sind der K. Prähistorischen Sammlung in Dresden übergeben worden.

Die nachstehenden Mittheilungen über die Skelettreste verdanke ich Herrn Dr. Jablonowski, Assistenten am K. Zoologischen und Anthropologisch-Ethnographischen Museum in Dresden, welcher auf meine Bitte die Untersuchung derselben bereitwilligst vorgenommen hat.

„1. Fragment eines ziemlich geräumigen Schädels, aus verschiedenen Stücken zusammengeleimt. Das Schädeldach ist ziemlich vollständig erhalten, doch fehlen u. a. die vorderen Partien der Squama frontalis; sonst sind nur noch geringe Reste der Seitenwände und der Basis vorhanden, darunter die Squama occipitalis fast vollständig und von den Schläfenbeinen die Pyramiden und die Umgebung des Porus acusticus externus.

Farbe im Ganzen schmutzig braun-gelb, stellenweise heller oder dunkler. Oberfläche vielfach angegriffen, Knochensubstanz sehr zerreiblich.

Sutura coronalis, sagittalis und lambdoidea verstrichen oder stark im Verstreichen, an der inneren Oberfläche im Allgemeinen in höherem Grade als an der äusseren, übrigens regelmässig gebildet.

Norma verticalis eiförmig. Norma occipitalis fünfeckig, die drei oberen Winkel abgerundet, der Spitzenwinkel ziemlich flach. In der Norma temporalis erscheint der Umriss des Schädeldaches aus drei ziemlich geradlinigen Abschnitten zusammengesetzt: der erste reicht bis etwa zur Grenze zwischen zweitem und drittem Fünftel der Sutura sagittalis, der zweite bis zur Mitte des Planum occipitale der Squama occipitalis, der dritte bis zum hinteren Rande des Foramen magnum. Der höchste Punkt der Scheitelcurve fällt anscheinend in das zweite Fünftel der Sutura sagittalis.

Squama frontalis wenig gewölbt, Tuber frontale kaum hervortretend. Foramina parietalia vorhanden, linkes grösser; Tuber parietale wenig ausgeprägt. Protuberantia occipitalis externa sehr schwach markirt. Es lassen sich beiderseits ca. 3 bis 4 cm weit deutliche Reste der Sutura occipitalis transversa wahrnehmen. Im lateralen Theile der Sutura lambdoidea beiderseits Nahtknochen, darunter rechts zwei grössere. Planum nuchale squamae occipitalis schwach skulpirt, nur Leiste für den Musculus obliquus capitis superior sehr kräftig. Incisura mastoidea ziemlich tief. Fossa mandibularis tief, mit kräftigem Tuberculum articulare posticum, besonders rechts. Linea temporalis frontal schwach ausgeprägt, weiterhin undeutlich, ihre supramastoidale Partie wulstig. Porus acusticus externus oval, vorgeneigt; Spina und Fossula supra meatum ausgeprägt. Processus mastoideus mässig gross. — An der Innenfläche am Os parietale deutliche Sulci meningei, am Os occipitale die Eminentia cruciata stark ausgeprägt.

Folgende Maasse lassen sich annähernd bestimmen: grösste Breite ca. 144 mm, Intertuberal-Länge ca. 183 mm (?) (vorderer Messpunkt am Schädel nicht erhalten), Ohrhöhe ca. 113 mm. Danach würde sich ein Längen-Breiten-Index = 78,7 (?), ein Längen-Ohrhöhen-Index = 61,7 (?) ergeben, der Schädel also als meso-orthocephal zu bezeichnen sein.

2. Ein Stück Alveolarfortsatz, entsprechend den linken Incisivi und kleinen angrenzenden Partien, vom Unterkiefer eines etwa achtjährigen Kindes. Es zeigt mehrfach, besonders am Limbus alveolaris incis. sin., grüne Färbung\*).

Die Alveolen der beiden linken Incisivi des Milchgebisses sind vollständig vorhanden, aber leer. Incis. 1 sin. des Dauergebisses nahe am Durchbrechen, 2 war ungefähr ebenso weit entwickelt, ist aber verloren.

3. Ein Stück des linken Alveolarfortsatzes, entsprechend dem Caninus bis Molaris 2, vom Unterkiefer eines etwa zwölfjährigen Kindes. Unten ist an dem Bruchstück das Foramen mentale gerade noch erhalten. — Von Zähnen sind vorhanden: vom Milchgebiss der 1. und 2. Molar, vom bleibenden Gebiss 1. Molar, Caninus (mit der Krone bis zur halben Höhe vorgerückt), Praemolaris 1 (im Begriff hervorzubrechen und den 1. Milchmolaren zu ersetzen) und, noch im Kiefer verborgen, Praemolaris 2. — Die drei functionirenden Zähne ersten bis leicht zweiten Grades abgeschliffen; der Dauermolar ausserdem mit beginnender Caries.“

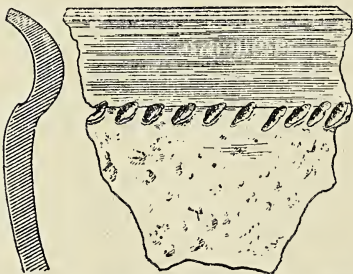


Fig. 2.  $\frac{1}{2}$  der natürlichen Grösse.

und Gräbern wiederholt aufgefundene henkellose Topf oder Napf mit ab-

Beigaben sind nach Aussage des Schachtmeisters nur in zwei Gräbern gefunden worden und zwar ein Thongefäss bei dem Skelett eines Erwachsenen und eine Silbermünze am Unterkiefer einer Kinderleiche, letztere von Herrn Teetzmann gefunden. Von dem ursprünglich unverletzten, von den Arbeitern aber zerschlagenen Gefäss ist nur noch ein Bruchstück (Fig. 2) vorhanden, aus welchem sich die ungefähre Form des Gefässes ersehen lässt. Es ist der in slavischen Burgwällen, Siedelungen

\*) An diesem Unterkiefer ist die später erwähnte Silbermünze gefunden worden.



gestumpft kegeligem Untertheil, auf welchem ein niedriger, eingeschnürter, nach aussen geschweiffter Hals mit scharf abgestrichenem Rand aufgesetzt ist. Die Kante zwischen Hals und Bauch ist mit einer Reihe schräger ovaler Eindrücke verziert. Der obere Durchmesser des Gefässes beträgt 13 cm, die Wandungsstärke 3,5 bis 7,0 mm. Das Material ist reichlich mit Quarzkörnchen durchsetzt; dichtgedrängte feine Horizontalstreifen auf der Innenwandung und auf der Aussenseite des Halses weisen auf die Herstellung mittels der Drehscheibe hin; der Brand ist hart, die Farbe schmutzig- bis röthlichgelb, mit einzelnen schwarzen Flecken.

Die an der einen Seite beschädigte Silbermünze (Fig. 3) hat durch Oxydation so stark gelitten, dass das Gepräge nur undeutlich sichtbar wird. Der Rand ist beiderseits erhaben. Auf der besser erhaltenen Seite sieht man innerhalb eines anscheinend geperlten Kreises ein Kreuz, zwischen dessen breitreieckigen Armen sich je eine Perle bez. eine Winkelverzierung mit Perle gegenüberstehen. Die Rückseite zeigt in einem Kreis ein Kreuz mit schmalen Armen, an deren Enden je zwei (oder drei?) Perlen stehen. Die Umschriften zwischen Rand und Perlenkreis sind beiderseits unleserlich. Der Durchmesser der Münze beträgt 11 mm. Nach Bestimmung durch Herrn Geh. Hofrath Dr. Erbstein, Director der K. Münzsammlung in Dresden, ist die Münze ein Wendenpfennig, sogenannter Hälbling der späteren Gruppe aus dem 11. Jahrhundert nach Chr.



Fig. 3.  
Natürliche Grösse.

Das Niedersedlitzer Gräberfeld gehört demnach den ersten Jahrhunderten des zweiten christlichen Jahrtausends an.

Die weitere Umgebung der Fundstätte ist ziemlich reich an Ueberresten aus slavischer Zeit. Manche der in der Nähe gelegenen Dörfer lassen die alte slavische Dorfform des Rundlings noch jetzt deutlich erkennen, sehr klar z. B. Grossborthen, wie auch Niedersedlitz und Sobrigau in ihren ältesten Theilen. Der jetzt zum grössten Theil eingeebnete Burgwall auf der Höhe über dem Steinbruch an Adam's Mühle bei Lockwitz ist eine reiche Fundgrube für Gefässscherben vom Burgwall-Typus\*), ebenso wie die Herdstellen in den alten Siedelungen im Hof des Rittergutes in Lockwitz und südlich von Neuostra an der Strasse nach Gostritz. Derartige Herdstellen mit Gefässresten und ringförmigen Webstuhlgewichten sind neuerdings in der Lehmgrube der Ziegelei von Pahlisch & Voigt in Prohlis\*\*) aufgeschlossen worden. Auch die bei Sobrigau entdeckten Skelettgräber\*\*\*) aus frühchristlicher Zeit sind von einer slavischen Bevölkerung angelegt und dürften zeitlich von den Skelettgräbern bei Niedersedlitz kaum verschieden sein.

\*) Sitzungsberichte der Isis in Dresden 1878, S. 24; 1891, S. 11; 1898, S. 7.

\*\*) Ueber Berg und Thal, 1900, No. 3 (265), S. 236.

\*\*\*) Ebenda, 1891, No. 3 (157), S. 125.

## V. Vorläufige Bemerkungen über die floristische Kartographie von Sachsen. \*)

Von Prof. Dr. O. Drude.

Von grösster Bedeutung und allseitig begründetem Ansehen ist der Antheil, welchen die Landesgeologie durch ihre genauen kartographischen Aufnahmen an der Geographie Mitteleuropas genommen hat und weiterhin vertieft ausarbeitet.

Dass die planmässigen Landesdurchforschungen auch hinsichtlich der Flora schliesslich zu kartographischen Zusammenfassungen führen müssen, ist selbstverständlich. Schon oft sind Uebersichtskarten den Floren beigefügt; es ist zu wünschen, dass dieselben stets mehr in die hohen Leistungen eintreten, welche den geologischen Landesaufnahmen seit lange innewohnen. Es handelt sich hierbei — in Anbetracht Sachsens und Thüringens — um die Aufnahme „kleiner Länder in grossem Maassstabe“, wie ich das Verfahren in Kürze auf dem internationalen Geographentage zu Berlin 1899 charakterisirte und an die Formations-Kartographie anschloss. (In dem darüber von der Hettner'schen „Geographischen Zeitschrift“, Jahrgang V, 1899, Heft 12, S. 697 enthaltenen Bericht ist irrtümlich als der Maassstab, unter welchen die topographisch-botanischen Karten nicht wesentlich sinken sollen, 1 : 500 000 anstatt 1 : 200 000 angegeben, was hier ausdrücklich hervorgehoben werden mag. Eine passende Grundlage für die Flora um Dresden würden z. B. die beiden Blätter 31° 51' und 32° 51' Dresden und Bautzen, in 1 : 200 000 herausgegeben vom K. K. Militär-geographischen Institut in Wien, liefern. Dieselben stellen das ganze Gelände zwischen Scheibenberg im Erzgebirge und dem Muskauer Forst nördlich von Görlitz in brauner Gebirgsschummerung, blauen Wasserläufen und grünen Waldflächen plastisch dar und erlauben die Eintragung floristisch hervorragender Punkte.)

Als allgemeinen Grundsatz für solche floristische Kartographien betrachte ich, dass man mit allen Hilfsmitteln dahin strebt, die Beziehungen der Bodenbedeckung zu den massgebenden äusseren Factoren in der Orographie und Hydrographie und dem dadurch modificirten örtlichen Klima aufzudecken, und ferner bei der Angabe der herrschenden Formationsgruppen — Wald, Wiese, Moor, Haide,

---

\*) Vortrag, gehalten in der botanischen Section der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden am 8. März 1900.

Felsgehänge, Teiche etc. — deren allgemeine Bezeichnung durch Angabe der hauptsächlichsten Charakterpflanzen mit der speciellen Landesflora zu verbinden. Es sollen also die floristischen Karten in ihrer Farbengebung ebenso ein deutliches topographisches Bild des Landes, als auch die nothwendigen botanischen Einzelheiten darbieten.

Botanische Institute können ihre systematischen Herbarsammlungen durch genaue topographische Karten im Anschluss an besondere Formationsherbarien ergänzen, wie das jetzt die botanische Sammlung der Technischen Hochschule ausführt. Als Vorlage eines einzelnen Kartenblattes mag hier die Section No. 67 der topographischen Karte von Sachsen 1:25 000 dienen, Blatt Pillnitz, welche in Farbstift-Colorirung die Formationen der Hügelländer, Haidewälder, Bergschluchtenwälder mit Tanne und Bergahorn, der sonnigen Geröllhänge mit trockenen Grastriften und Weinbergen, der Flussniederungs- und der Moorzweiden am Rande von Teichen neben einander hinstellt und durch eingetragene Ziffern die besondere Formationsausprägung nach dem jetzt von mir dafür entworfenen Eintheilungsschema, sowie die Standorte hervorragend wichtiger Species kenntlich macht. Solche topographische Karten in 1:25 000 sind zur Vervielfältigung im Druck zu umfangreich; nur gleichsam als Probeblätter können einzelne von besonderer Wichtigkeit herausgegeben werden. Sie eignen sich aber vorzüglich als Unterlage für die im Druck herauszugebende, zusammenfassende Karte, besonders dann, wenn sie die Verbreitung solcher wichtiger Arten genau darstellt, welche zur Kennzeichnung einzelner Formationen besonders geeignet sind oder welche sogar die Abgrenzung kleinerer Landesterritorien begründen.

Auf diese Auswahl hervorragender Arten in der weiteren Umgebung von Dresden möchte ich zunächst eingehen und deren Einzelstandorte, beziehentlich Nord- oder Südgrenzen der Verbreitung zur genaueren Bekanntgabe durch vielfältige Mitarbeiterschaft empfehlen. Sie zerfallen naturgemäss in die drei Gruppen der Bergpflanzen, Arten des warmen Hügellandes und diejenigen der Lausitzer Teichniederung.

I. Montane Arten, deren Nordgrenzen genau festzustellen sind (bei den mit \* bezeichneten selteneren Arten die Einzelstandorte in Vollständigkeit).

*Abies pectinata*  
*Acer Pseudoplatanus*  
*Sambucus racemosa*  
*Senecio nemorensis*  
*Actaea spicata*  
*Prenanthes purpurea*  
*Aruncus silvester*  
*Euphorbia dulcis*  
*Thalictrum aquilegifolium*  
*Calamagrostis Halleriana*  
*Luzula silvatica*

*Thlaspi alpestre*  
*Meum athamanticum*  
*Cirsium heterophyllum*  
*Orchis mascula*  
 \* — *sambucina*  
 \* — *globosa*  
 \* *Astrantia major*  
 \* *Dianthus Seguieri*  
 \* *Dentaria enneaphylla*  
 \* *Viola biflora*.

II. Arten des Hügellandes, deren Anschluss an das Elbhügelland durch Süd- und Nordgrenzen genauer festzustellen ist, beziehentlich \* östliche Arten mit Westgrenzen in Sachsen.

a) Leitpflanzen der Elbhügel-  
Formationen.\*)

*Cytisus nigricans*  
*Andropogon Ischaemum*  
*Scabiosa ochroleuca*  
*Peucedanum Oreoselinum*  
*Pulsatilla pratensis*  
*Centaurea maculosa* (= *paniculata*)

## b) Einzelstandorte.

*Anthericum Liliago*  
*Carex humilis*  
 \* *Omphalodes scorpioides*  
 \* *Gladiolus imbricatus*  
 \* *Rosa trachyphylla* subsp. *Jundzilli*  
 \* *Symphytum tuberosum*.

## c) Gemeine Charakterarten des Hügellandes.

*Verbascum Lychnitis*  
*Chrysanthemum corymbosum*  
*Inula Conyza*  
*Salvia pratensis*

*Cynanchum Vincetoxicum*  
*Trifolium alpestre*  
 — *montanum*  
*Dianthus Carthusianorum*.

## d) Nord- und Südgrenzen von Wiesenpflanzen.

*Ornithogalum umbellatum*

\* *Iris sibirica*.

III. Atlantisch-baltische Niederungsarten, deren Südgrenzen genau festzustellen sind (bei den mit \* bezeichneten selteneren Arten die Einzelstandorte in Vollständigkeit).

*Teesdalia nudicaulis*  
*Corynephorus canescens*  
*Helichrysum arenarium*

\* *Rhynchospora fusca*  
 \* *Lycopodium inundatum*  
 \* *Gentiana Pneumonanthe*  
 \* *Erica Tetralix*

*Drosera intermedia*  
*Peucedanum (Thysselinum) palustre*  
*Hydrocotyle vulgaris*  
*Hydrocharis Morsus ranae*  
 \* *Lysimachia thyrsoiflora*  
 \* *Carex filiformis*  
 \* *Rhynchospora alba*

\* *Alisma natans*  
 \* *Stratiotes aloides*

\* *Ledum palustre* (im Elbsandstein-  
gebirge als niedere Bergpflanze).

Der besseren Uebersicht wegen stelle ich dieselben Arten nochmals in alphabetischer Reihenfolge mit abgekürzten Signaturen zusammen, welche auf den topographischen Karten in 1:25 000 direct Verwendung finden können:

*Abies pectinata* Ab. p.  
*Acer Pseudoplatanus* A. Ps.  
*Actaea spicata* Act.  
*Alisma natans* Al. n.  
*Andropogon Ischaemum* And.  
*Anthericum Liliago* A. L.  
*Aruncus silvester* Ars.  
*Astrantia major* Ast.  
*Calamagrostis Halleriana* C. H.  
*Carex filiformis* Cr. f.  
 — *humilis* Cr. h.

*Centaurea maculosa* Ct. m.  
*Chrysanthemum corymbosum* Ch. c.  
*Cirsium heterophyllum* Cs. h.  
*Corynephorus canescens* Cor.  
*Cynanchum Vincetoxicum* Cyn.  
*Cytisus nigricans* C. ng.  
*Dentaria enneaphylla* Dt. e.  
*Dianthus Carthusianorum* D. C.  
 — *Sequieri* D. S.  
*Drosera intermedia* Dr. i.  
*Erica Tetralix* E. T.

\*) Siehe Festschrift der Isis 1885, S. 84, und Isis-Abhandlungen 1895, S. 39.

*Euphorbia dulcis* Eu. d.  
*Gentiana Pneumonanthe* G. P.  
*Gladiolus imbricatus* Gl. i.  
*Helichrysum arenarium* Hel.  
*Hydrocotyle vulgaris* Hyd.  
*Hydrocharis Morsus ranae* H. M.  
*Inula Conyza* I. C.  
*Iris sibirica* Ir. s.  
*Ledum palustre* Ld.  
*Luzula silvatica* Lz. s.  
*Lycopodium inundatum* Ly. i.  
*Lysimachia thyrsoiflora* Ls. t.  
*Meum athamanticum* Mm.  
*Omphalodes scorpioides* Omp.  
*Orchis globosa* Or. g.  
 — *mascula* Or. m.  
 — *sambucina* Or. s.  
*Ornithogalum umbellatum* Ot. u.  
*Peucedanum Oreoselinum* P. O.

*Peucedanum palustre* P. pl.  
*Prenanthes purpurea* Prn.  
*Pulsatilla pratensis* Ps. p.  
*Rhynchospora alba* Rh. a.  
 — *fusca* Rh. f.  
*Rosa Jundzilli* R. J.  
*Salvia pratensis* Sl. p.  
*Sambucus racemosa* Sb. r.  
*Scabiosa ochroleuca* Sc. o.  
*Senecio nemorensis* Sn. n.  
*Stratiotes aloides* Str.  
*Symphytum tuberosum* Sy. t.  
*Teesdalia nudicaulis* Td.  
*Thalictrum aquilegifolium* Th. a.  
*Thlaspi alpestre* Thl.  
*Trifolium alpestre* Tr. a.  
 — *montanum* Tr. m.  
*Verbascum Lychnitis* V. L.  
*Viola biflora* Vi. b.

Die Beobachtung der hier aufgeführten 60 Arten ist natürlich nur an den Standorten wichtig, wo ihr Auftreten kein allgemeines ist. Dadurch aber, dass aus ihren das Land durchschneidenden Vegetationslinien sich auf breite Grundlage gestellte Abgrenzungen der Territorien oder „Landschaften“ ergeben, sind sie berufen, eine wichtige Rolle zu spielen. Noch viele andere Arten hätten aufgeführt werden können, deren Auftreten sehr bezeichnend ist, z. B. im Hügellande *Allium \*montanum (fallax)* und *Peucedanum Cervaria*; da aber diese hier nicht genannten Arten doch im Umkreise der übrigen Leitpflanzen auftreten, so besagen sie für die Territorial-Abgrenzung nichts wesentlich Neues. Aber sie gehören selbstverständlich ebenso wie die zur Beobachtung in erster Linie empfohlenen Arten zu den kennzeichnenden Species der betreffenden Formationen, auf die es ja bei der Kartographie hauptsächlich ankommt.

Wie soll nun später die erstrebte Karte im Maassstabe von 1 : 200 000 aussehen? Wir besitzen aus dem südlichen Frankreich von Flahault eine vortreffliche Vorlage in der floristisch kartographirten Section Perpignan, an welcher man Vergleiche ziehen kann. Auch Flahault erstrebt eine genaue, plastische Territorial-Eintheilung und gewinnt dieselbe aus den Arealen von charakteristische Waldungen mit Begleitpflanzen bildenden Waldbäumen, neben denen noch Küstenlandschaften, alpine Wiesen und andere baumlose Landschaften selbständig dastehen. Es ist leicht zu zeigen, dass in Mitteldeutschland eine Kartographie nach den herrschenden Waldbäumen unmöglich wäre oder nur statistische Forstkarten liefern würde. Wie ich schon früher in „Deutschlands Pflanzengeographie“ auseinandergesetzt habe, ist auch die Unterscheidung unserer herrschenden Waldformationen durchaus nicht nur in einzelnen Bäumen zu suchen, sondern in dem Baumgemisch und dem Hinzukommen besonders kennzeichnender Stauden und Gesträuche. Die Territorial-Abgrenzung hat sich demnach auf die Gesammtheit der eine bestimmte Landschaft auszeichnenden Merkmale zu stützen, und dazu ist für jede sie darstellende Karte eine besondere, sehr gut durchdachte

Erklärung nöthig, ohne welche eine Florenkarte gar nicht denkbar wäre.

Im weiteren Umkreise um Dresden, dessen Flora sich wegen ihrer Mannigfaltigkeit ganz besonders zu einer kartographischen Aufnahme empfiehlt, kommen folgende Territorien zusammen:

1. Das Hügelland der mittleren Elbe mit sonnigen Felshöhen und den Arten der oben genannten Gruppe II; dieses Territorium wird östlich von Stolpen zum Lausitzer Hügellande;
2. das Erzgebirge im Süden mit der Hauptmasse der unter Gruppe I genannten Montan-Arten;
3. das Lausitzer Bergland mit dem Elbsandsteingebirge, in welchem einige neue Montan-Arten auftreten, andere fehlen;
4. das Muldenland im Westen (bei Nossen), gegen welches fast alle Arten der östlichen Hügelenossenschaft aus der Gruppe *Andropogon Ischaemum* ostwärts scharf abschneiden;
5. die Lausitzer Teichniederung im Norden mit der Hauptmasse der unter Gruppe III genannten Niederungsarten.

Dies würden die wichtigsten bei uns zu unterscheidenden Theile sein und die Generalkarte in 1 : 200 000 würde deren Umgrenzung in rothen Linien zu zeigen haben, ebenso wie der Text die Begründung der Begrenzungslinien zu geben hätte. Flahault hat nicht farbige Grenzlinien, sondern mit je einer Farbe voll angelegte Flächen auf seiner Karte für die verschiedenen Waldareale gegeben. Ich würde es aber vorziehen, die verschiedenen Farben, in stets wiederkehrender Weise und gleichmässig in den genannten Territorien angewendet, für die Stellen mit charakteristischen Ausprägungen der herrschenden Formation zu gebrauchen. Indem ich mich in dieser kurzen Uebersicht nur an die in den Abhandlungen der Isis 1898, S. 86 gegebene Formationsgliederung halte, nenne ich für dieselbe folgende Farbenwahl:

- I—III. Wälder: grün; Unterscheidung durch eingeschriebene Ziffer der genauer charakterisirten Formation; Bruchwälder mit blauer Schraffirung vom Wasser her, ebenso montane Quellfluren.
- IV. Kiefernhaide, Sandfluren etc.: gelbe Flächen.
- V. Hain-, Fels- und Geröllfluren: gelbe Abhangs- und Felszeichnung in gebrochenen Linien; bei V<sup>c</sup> (montan-subalpine Felsen) tritt braune Farbe dafür ein.
- VI. Wiesen: grüne Schraffirung.
- VII. Moore: blaue Schraffirung.
- VIII. Berghaide und Borstgrasmatte: rothbraune Flächen, bei vorhandenen Geröllabhängen in gebrochenen Linien.
- IX. Binnengewässer: blaue Flächen, beziehentlich Flussläufe in blauen Linien.
- X. Culturformationen: weisse Flächen.

Somit wären einschliesslich des Roth für die Territorialgrenzen nur fünf Farben in Anwendung, deren Zahl unter Zuhilfenahme von Ziffern für die Einzelformationen genügen müsste, ein plastisches Bild von dem Lande in Gelände und Flora zu geben. Da ich Gewicht darauf lege, dass diese Farben auf das richtige orographische Kartenbild aufgelegt erscheinen, nicht aber (wie bei geologischen Karten üblich) auf weisse

Fläche mit allein eingetragenen Städtenamen und Flüssen, so wird kaum an eine Verwendung von mehr Farben gedacht werden können, wenn die Deutlichkeit erhalten bleiben soll. Das kann man an den schon jetzt in Braun, Blau und Grün gehaltenen Karten des K. K. Militär-topographischen Instituts deutlich sehen. Auch ist zu bedenken, dass in vielen Territorien die eine oder andere Farbe ganz fehlen würde, z. B. die gelbe Farbe im Erzgebirge, die rothbraunen Flächen in allen Territorien mit warmen Hügelformationen, so dass diese beiden Farben sich nahezu ausschliessen.

In dieser Weise halte ich die Kartographie des interessanten Florengebietes von Sachsen für ausführbar, ebenso auch die anderer durch gleich interessantes Florengemisch ausgezeichneten Gegenden Deutschlands, während grosse Territorien mit gleichmässiger Flora, z. B. weite Strecken Norddeutschlands, überhaupt auf Uebersichtskarten in viel kleinerem Maassstabe genügend dargestellt werden können. Es wird darauf ankommen, den für das Interesse der betreffenden Gegend nothwendigen kleinsten Maassstab der Kartenunterlage herauszufinden, um die Herausgabe solcher Karten zu einem möglichst geringe Kosten beanspruchenden Unternehmen zu machen.

## VI. Bemerkungen über das Vorkommen des schwarzbäuchigen Wasserschmätzer und einiger anderer seltenerer Vögel im Königreiche Sachsen.\*)

Von Prof. Dr. H. Nitsche-Tharandt.

Der bekannte Charaktervogel unserer Forellenbäche, den man als Wasserschmätzer, Wasseramsel, Wasserstaar, wohl auch als Wasserschwätzer — letzterer Name nach meiner Ansicht ursprünglich eine jetzt allerdings durch den langen Gebrauch völlig sanctionirte Verdrehung des richtigeren Wasserschmätzer — bezeichnet, wurde von Linné in der für die wissenschaftliche Nomenclatur maasgebenden X. Auflage seines „Systema Naturae“ als *Sturnus Cinclus* bezeichnet. Im Jahre 1802 entfernte Bechstein passender Weise den Vogel aus der Gattung *Sturnus*, gründete, den Linné'schen Speciesnamen als Gattungsnamen benützend, für ihn das Genus *Cinclus*, und veränderte in der bei solchen Anlässen früher beliebten Weise den ursprünglichen Speciesnamen in „*aquaticus*“, da man Bezeichnungen mit gleichem Art- und Gattungsnamen damals verschmähte und die absolute Unveränderbarkeit des mit nicht misszudeutender Kennzeichnung gegebenen ersten Artnamens noch nicht zum Gesetz erhoben war. Lange Zeit wurde daher der Wasserschmätzer allgemein als *Cinclus aquaticus* Bechst. bezeichnet.

Genauere Untersuchung vieler Stücke zeigte nun aber bald, dass der Wasserschmätzer auch erwachsen in verschiedenen Kleidern vorkommt. Dies wurde wohl zur ersten Veranlassung, die Art zu spalten. Am weitesten ging hierin Christian Ludwig Brehm, der 1823 in seinem „Lehrbuche der Naturgeschichte aller europäischen Vögel“ drei verschiedene Arten anführt:

den braunbäuchigen Wasserschmätzer, *C. aquaticus* Bechst.,

den nordischen Wasserschmätzer, *C. septentrionalis* Brehm,

den schwarzbäuchigen Wasserschmätzer, *C. melanogaster* Brehm.

1831 fügt er in dem „Handbuch der Naturgeschichte aller Vögel Deutschlands“

den mittleren Wasserschmätzer, *C. medius* Brehm,

zu, und schliesslich 1836 in seinem „Vogelfang“ noch

den südlichen Wasserschmätzer, *C. meridionalis* Brehm.

---

\*) Der den Wasserschmätzer behandelnde Theil dieses Aufsatzes ist die Niederschrift eines am 17. Mai 1900 in der zoologischen Section der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden gehaltenen Vortrages.



Bei der Trennung dieser Arten berücksichtigte er aber nicht nur die Färbung, sondern auch angeblich constante Unterschiede in den plastischen Merkmalen und den Körpermaassen, sowie die gleichfalls angeblich constant verschiedene Anzahl der Schwanzfedern.

Die Unhaltbarkeit einer solchen Zersplitterung, von der sich J. F. Naumann völlig frei hielt, weist J. H. Blasius in der Fortsetzung der Nachträge zu Naumann's Naturgeschichte der Vögel Deutschlands 1860 schlagend nach. Er schliesst seine Auseinandersetzung mit den Worten: „Ueerblicke ich die ganze Reihe von 48 vor mir liegenden Exemplaren verschiedenen Geschlechts und Gefieders aus Nordrussland, Skandinavien, von der Ostsee, vom Harz, aus verschiedenen Gegenden der Alpen und aus Spanien, so muss ich eine jede Speciesunterscheidung der europäischen Wasserschmätzer für unnatürlich und unmöglich erklären.“

Nach dieser Auffassung steht also die gesammte Menge aller europäischen Wasserschmätzer, die darin übereinstimmen, dass sich bei ihnen die weisse Brust gegen den übrigen dunkleren Theil der Unterseite scharf absetzt, als eine grosse Art scharf gegenüber dem asiatischen braunen oder einfarbigen Wasserstaar, der als Irrgast auch zu den europäischen Vögeln gerechnet werden kann, da Gätke berichtet, derselbe sei zweimal auf Helgoland zwar nicht erlegt, aber doch beobachtet worden. Es werden diese Beobachtungen gegenwärtig auf die in Ostsibirien, China und Japan heimische Form *Cinclus Pallasi* Temm. bezogen. In wie weit die jetzt in der Litteratur beschriebenen weiteren beiden einfarbigen Arten, *C. asiaticus* Sw. aus dem Himalaya und Afghanistan und *C. sordidus* J. Gd. aus Nordkaschmir und Tibet wirklich von *C. Pallasi* unterschieden sind, ist noch nicht sicher zu übersehen. Mir ist es wahrscheinlich, dass auch die drei letzteren Arten nur Farbenvarietäten einer grossen asiatischen Art sind.

Ist dies richtig, so wären die altweltlichen *Cinclus*-Formen in zwei Arten zu trennen, in den weisskehligen europäischen Wasserschmätzer und den einfarbigen asiatischen Wasserschmätzer. Diese Arten müssten dann, da nach den von der „Deutschen Zoologischen Gesellschaft“ festgestellten „Regeln für die wissenschaftliche Benennung der Thiere“ bezeichnet werden als *Cinclus cinclus* L. und *Cinclus pallasii* Temm. Es sind nach diesen Regeln nämlich jetzt auch Artbezeichnungen mit gleichem Art- und Gattungsnamen zulässig, und es wird empfohlen, die Artnamen nach dem Vorgange der englischen und amerikanischen Zoologen stets, also auch, wenn sie den Genitiv eines menschlichen, sonst gewöhnlich mit grossem Anfangsbuchstaben geschriebenen Namens darstellen, mit kleinem Anfangsbuchstaben zu schreiben.

Solche grosse Zusammenfassungen können natürlich in keiner Weise die unzweifelhaft feststehende Thatsache verschleiern, dass es deutliche Färbungsunterschiede unter den verschiedenen Exemplaren des weisskehligen europäischen Wasserschmätzers giebt, welche, wie ich aus Naumann, Naturgeschichte der Vögel Mitteleuropa's, herausgegeben von C. Hennicke, der neuen Auflage der Vögel Deutschlands von J. F. Naumann entnehme, neuerdings einschliesslich der weisskehligen, inzwischen auch aus Nordasien bekannt gewordenen Formen nach Dresser in nicht weniger als 10 Unterarten vertheilen lassen. Dass nach den neueren Anschauungen die besondere Bezeichnung solcher auf sehr geringfügige Unterschiede hin, ja sogar blos nach Grössenverhältnissen zulässig ist,

muss zugestanden werden; ob die Dresser'sche Abgrenzung derselben glücklich ist, wage ich nicht zu entscheiden.

Auf jeden Fall steht aber fest, dass man die weisskehligen Europäer nach der Färbung wieder in zwei verschiedene Gruppen zerlegen kann. Bei der einen, in unseren Breiten häufigsten und daher meist als Normalform angesehenen, folgt auf den weissen, scharf abgesetzten Vorderhals eine mehr oder weniger breite rostbraune Binde auf der Vorderbrust, die allmählich in die dunkel schwarzbraune Unterseite verläuft. Bei der anderen, bisher mehr aus den nördlichen und östlichen Gegenden bekannt gewordenen fehlt dagegen diese rostbraune Färbung und es folgt auf den weissen Vorderhals direct die dunkel schwarzbraune Färbung. Dass, wie J. H. Blasius behauptet, auch bei dieser dunkleren Farbenvarietät stets wenigstens eine schmale röthlichbraune Querbinde hinter dem Weiss der Unterseite vorkommt, kann ich nicht bestätigen, da in der Tharandter Sammlung letztere einem 1881 von Schlüter in Halle gekauften schwedischen Weibchen völlig fehlt.

Es ist ferner klar, dass es diese dunkle Form ist, die Linné beschrieben hat. Lautet doch seine Diagnose einfach „*S(turnus) niger, pectore albo*“. Hiernach ist also diese dunkle Form als Typus der Gattung anzusehen und im Einklang mit der von der Deutschen Zoologischen Gesellschaft im „Thierreich“ angewendeten Nomenclatur als *Cinclus cinclus typicus* zu bezeichnen. Die Brehm'schen Namen *C. septentrionalis* und *C. melanogaster* können nur als Synonyme angeführt werden. Die Anerkennung, dass die dunkle Form die typische ist, sollte daher auch in den speciell die deutsche Fauna behandelnden Werken klar zum Ausdruck kommen, so gross auch die Versuchung sein mag, hier die häufigere, rostbäuchige voranzustellen.

Eine weitere Frage ist, ob man mit Rudolf Blasius, dem Bearbeiter des die Gattung *Cinclus* betreffenden Abschnittes in der neuen Ausgabe von Naumann die schwarzbäuchige Farbenvarietät als Localform ansehen darf. Dazu scheint mir doch ihre Verbreitung eine zu sporadische zu sein. Denn mag auch der nordische Wasserschwätzer vorzugsweise in Skandinavien und Nordrussland brüten, so kommt er, wie R. Blasius selbst hervorhebt, doch auch in Pommern und nach Prazak auch in den grösseren Höhen der Tatra und in den Karpathen als Brutvogel vor. Er reicht aber auch viel südlicher. So berichtet neuerdings O. Reiser in seinen „Materialien zu einer Ornithologia Balcanica, IV. Montenegro“: „Von der aus einem Dutzend Exemplaren bestehenden Suite Montenegrinischer Wasserschwätzer, welche Führer im October und November 1893 in den Gewässern in der näheren und weiteren Umgebung von Podgorica zusammenbrachte, gehört etwa ein Drittel entschieden zur südlichen Form *meridionalis* Chr. L. Br. (= *albicollis* Vieill.), ein Drittel ist so dunkel, dass man die Vögel füglich zur var. *melanogaster* rechnen könnte, und das letzte Drittel besteht aus Zwischenstufen in der Färbung. Alle Exemplare haben 12 Steuerfedern. Diese Wasserschwätzer stammen offenbar aus den Gebirgen des Landes und brachten den Späthherbst und Winter an den Flussläufen der Niederung zu, wo sie im Sommer nur selten zu sehen sind.“

Ich selbst habe ferner neuerdings Beweise von dem Vorkommen der schwarzbäuchigen Form in Sachsen und zwar als Brutvogel erhalten. An dem durch Tharandt fliessenden Schloitzbache, wenig oberhalb der Stadt wurden am 8. Januar 1900 durch einen jugendlichen Schützen zwei sich

zusammen haltende Wasserschmätzer erlegt und mir übergeben. Da ich seither an diesem Wässerchen die sonst jahraus jahrein dort hausenden Wasserschmätzer vermisse, bin ich geneigt anzunehmen, dass es das hier seit langer Zeit eingewöhnte Paar war, das im Januar erlegt wurde. Das Geschlecht konnte ich an den Stücken nicht mehr bestimmen, sie waren zu zerschossen. Das eine Stück zeigte nun die gewöhnliche Färbung, nur war die röthliche Binde sehr schmal; das andere war dagegen typisch schwarzbäuchig, ohne Spur von rostroth, so dass man es, mit dem alten Brehm zu reden, als *C. melanogaster* ansprechen muss. Hiervon überzeigte sich auch Rud. Blasius, dem ich die Exemplare schickte (vergl. Beilage zur Morgenausgabe der Braunschweigschen Landeszeitung vom 21. April 1900). Immerhin fehlt in diesem Falle der absolut sichere Beweis, dass es sich hier um Tharandter Brutvögel handelte.

Anders liegt ein zweiter Fall. Am 8. Mai erhielt ich aus Niederbobritzsch d. h. aus einem 6 km östlich von Freiberg i. S. in einer mittleren Meereshöhe von 400 m an der Bobritzsch, einem im Erzgebirge entspringenden Zuflusse der Freiburger Mulde, gelegenen Dorfe, durch einen Herrn, der irrthümlicher Weise glaubte, der Sächsische Fischerei-Verein prämiire auch die Erlegung dieser unschuldigen Vögelchen, wiederum ein Paar frisch erlegter Wasserschmätzer. Hier konnte ich durch anatomische Untersuchung die Geschlechtsverhältnisse feststellen. Das eine Stück war ein völlig reifes Männchen, das andere ein Weibchen, dessen Eierstock deutlich erkennen liess, dass es bereits heuer Eier gelegt hatte. Das Männchen war ein typisch schwarzbäuchiger Vogel, das Weibchen dagegen hatte zwar eine schmale braune, aber durchaus nicht röthlich braune Binde und stand einem echten Schwarzbauche sehr nahe.

Der zuletzt geschilderte Fall beweist einmal deutlich, dass die schwarzbäuchige Form des Wasserschmätzers auch als Brutvogel Heimathsrecht in Sachsen hat, andererseits aber ebenso klar, dass sie nur eine individuelle Varietät darstellt, mag sie auch im Norden häufiger sein, als im Süden. Auch werden beide Extreme durch alle möglichen Uebergänge mit einander verbunden.

Zum Schlusse füge ich das Verzeichniss einiger im Laufe der Jahre im Königreiche Sachsen erlegter und in die Sammlung unserer Forstakademie gelangter, seltenerer Vögel bei.

*Loxia bifasciata* Brehm, Weissbinden-Kreuzschnabel. Jüngerer ♂, Schneeberg im Erzgebirge, 1856.

*Tichodroma muraria* (L.), Alpenmauerläufer. Auf Postelwitzer Revier bei Schandau a. d. Elbe 1859 gefangen; gestopft von C. F. Hohlfeld in Ottendorf, erworben von B. W. Hohlfeld 1879. Noch jetzt kommen nach Aussage der Königl. Revierverwaltung gelegentlich Mauerläufer in den dortigen Steinbrüchen vor.

*Strix (Nyctea) scandiaca* B., Schneeeule. Aelteres Exemplar mit geringer dunkeler Zeichnung. Zu Plagwitz bei Wurzen Anfang November 1888 erlegt und frisch hierher gesendet.

*Circæetus gallicus* (Gm.), Schlangennadler. ♀, auf Kreyerer Revier bei Moritzburg am 14. August 1888 erlegt und frisch hierher gesendet.

*Syrhaptus paradoxus* (Pall.), Steppenhuhn. ♀, auf Reinhardtsdorfer Revier in der Sächsischen Schweiz am 5. Mai 1888 erlegt und frisch

hierher gesendet. Nach diesem Exemplar wurden die in der „Deutschen Jägerzeitung“ Bd. XI, S. 246 befindlichen Abbildungen von mir gefertigt. Die dort gegebene Zeichnung der Sohle des Fusses ist als in den meisten übrigen Darstellungen des Thieres fehlend besonders hervorzuheben.

*Himantopus himantopus* (L.), Stelzenläufer. Drei junge Exemplare wurden im August 1899 an einem Teiche bei Scheibenberg im Erzgebirge in einer Seehöhe von ungefähr 650 m erlegt und als „junge Reiher“ zur Prämierung hierher eingesendet.

*Ardea purpurea* L., Purpurreiher. Nur der Kopf vorhanden, der behufs Erlangung der Schussprämie eingesendet wurde und von einem in Königswartha am 9. September 1892 erlegten jungen Vogel stammt.

*Anser minutus* Naum., Zwerggans. Junges ♀, auf Reinhardtsdorfer Revier in der Sächsischen Schweiz am 17. November 1888 verendet gefunden und im Fleisch hierher gesendet.

*Anser (Branta) bernicla* (L.), Ringelgans. Junger Vogel, bei Grossenhain erlegt und bereits gestopft der Sammlung geschenkt.

*Fuligula hyemalis* (L.), Eisente. Erwachsenes ♂, auf dem Tharandter Schlossteiche (wahrscheinlich in den vierziger Jahren) erlegt.

*Fuligula marila* (L.), Bergente. ♂, auf der Wesenitz bei Pillnitz am 1. Januar 1900 erlegt.

*Oedemia fusca* (L.), Sammetente. Junges ♂, auf dem Tharandter Schlossteiche am 7. November 1888 durch Rittmeister von Jäckel erlegt.

*Podiceps auritus* (L.), arktischer Steissfuss. Todt auf einem Bache bei Grumbach in der Nähe von Tharandt eingefroren gefunden am 14. Januar 1888.

Tharandt, den 14. Juli 1900.

## VII. Der Plänerkalkbruch bei Weinböhla.

Von Prof. Dr. W. Bergt.

(Mit Tafel I.)

In der kleinen Abhandlung „Die Melaphyrgänge am ehemaligen Eisenbahntunnel im Plauenschen Grunde bei Dresden“, Abhandl. Isis Dresden 1895, S. 20 ist der Verfasser scheinbar schlecht unterrichtet gewesen. Denn die darin vollständiger Vernichtung preisgegebenen Gänge sind durch Strassenbau zwar bedeutend gekürzt, dem „mente et malleo“ der Geologen jetzt sogar näher gerückt und zugänglicher gemacht als vordem. Darauf wies bereits Dr. H. Francke am 1. October 1896 hin\*). Der Verfasser ist für diese falsche Nachricht insofern unverantwortlich, als er in dem Aufsätze lediglich den Auftrag des damaligen Vorsitzenden der mineralogischen Isisabtheilung ausführte, in gedrängter Zeit „den Lebenslauf und die Schicksale“ der Melaphyrgänge zu einem Sterbelied zusammenzustellen, während das Todesurtheil von der anderen Seite gefällt war\*\*).

Heute freilich kann der Verfasser aus eigener Anschauung und mit persönlicher Verantwortlichkeit von dem Verfall einer anderen geologischen Sehenswürdigkeit in Dresdens Umgebung berichten. Seit drei Jahren ist in den Kalkbrüchen von Weinböhla der Betrieb eingestellt, und damit dürften die geologischen Erscheinungen, welche zu den interessantesten und wichtigsten Sachsens gehören, bis zu einer etwaigen Neuaufnahme des Kalkabbruches allmählicher Verwischung und schnell fortschreitender Vernichtung anheim gegeben sein.

Während nach unseren jetzigen Anschauungen und Erfahrungen den erwähnten Melaphyrgängen im Laufe eines Jahrhunderts zu grosse geologische Bedeutung beigemessen\*\*\*) und zu viel Ehre angethan worden ist, lassen die folgenden Erörterungen erkennen, welche unendlich grössere Wichtigkeit den Verhältnissen im Kalkbruch zu Weinböhla im Verein mit einigen anderen Punkten Sachsens und Böhmens nicht nur für die Geologie Sachsens, sondern auch für die Entwicklung der geologischen Anschauungen überhaupt innewohnt.

Bekanntlich verläuft auf der rechten Elbseite von Oberau bei Meissen über Weinböhla, Hohnstein und Saupsdorf in Sachsen, Sternberg und

\*) Sitzungsberichte Isis Dresden 1896, S. 34.

\*\*) Vergl. auch Sitzungsberichte Isis 1895, S. 10.

\*\*\*) Vergl. z. B. H. B. Geinitz in Abhandl. Isis Dresden 1895, S. 30—32.

Khaa in Böhmen bis zum Jeschkengebirge die sogenannte Lausitzer Hauptverwerfung. Das ist ein Bruch, an dem sich die getrennten Gebirgstheile gegen einander bewegt haben. Dabei ist zunächst, relativ betrachtet, der nordöstliche Theil vertical nach oben, zum Theil auch seitlich nach SW. über den anderen Theil hinüberschoben worden, so dass die hier in Betracht kommenden jüngeren Kreideschichten (Quadersandstein, Pläner und Kalk) tiefer, an den Bruchrändern geradezu unter den älteren Bildungen der nordöstlichen Hälfte liegen. Die Geologie ist wohl nie in der glücklichen Lage, derartige Bruchlinien ununterbrochen zu beobachten. Auch hier bei dieser Verwerfung gewährten nur einzelne, oft weit aus einander liegende Punkte durch günstige Aufschlüsse unmittelbaren Einblick. Und das war für die Lausitzer Hauptverwerfung seit fast einem Jahrhundert in den Kalkbrüchen von Weinböhlä der Fall. Hier konnte man ausserdem bis zuletzt und in der ausgezeichnetsten und klarsten Weise eine häufige Begleiterscheinung von Verwerfungen beobachten, nämlich die Aufrichtung geschichteter Gesteine an solchen Verwerfungsklüften aus der ursprünglichen horizontalen in eine mehr oder weniger steile Lage.

Der Abbau des Weinböhläer Plänerkalkes, welcher der turonen Stufe des *Inoceramus Brongniarti* angehört, hat 1823 in den nordwestlichen Theilen der Kalkscholle begonnen und ist immer mehr nach Südosten gerückt. In jenen war der hinter und über dem Kalk liegende Syenit sichtbar, wie die bunte Carus'sche Zeichnung bei Weiss (Litt. No. 3, Taf. VII) vortrefflich vorführt. In letzter Zeit wurde nur noch im südöstlichsten Theile gebrochen. Hier ist man an der nordöstlichen Wand nicht bis an den Syenit gekommen. Tafel I giebt die Verhältnisse Mitte der neunziger Jahre wieder. Fig. 1 zeigt den Bruch von dem Wege aus, der an der südwestlichen Seite entlang von NW. nach SO. läuft. Auf der rechten Seite, etwa rechtwinkelig zur Bildfläche befindet sich die Wand der Fig. 2 und in der Mitte von Fig. 1 deutet ein weisses Kreuz die von Kalkowsky beschriebenen Sandsteingänge an (Litt. No. 34), welche in Fig. 3 etwas grösser dargestellt sind. Sie verlaufen etwa rechtwinkelig zur Bildfläche, rechtwinkelig zur Verwerfung und parallel zur Wand. Fig. 2 lässt deutlich die Umbiegung der Kalkbänke aus der horizontalen Lage in die senkrechte erkennen. Die Grenze zwischen dem Pläner und Haidesand tritt deutlich hervor.

Hätte der Verfasser von dem Aufhören des Abbaues und dem schnellen Verfall der Kenntniss gehabt, dann würde er die nur gelegentlichen und mangelhaften Aufnahmen durch bessere ersetzt haben. Unter den gegenwärtigen Verhältnissen glaubte er aber auch hiermit der Oeffentlichkeit einen kleinen Dienst zu erweisen und die Bilder nicht untergehen lassen zu sollen, zumal da bisher nur schematische Profile von dem südöstlichen Bruche bei Weinböhlä vorhanden sind.

### Geschichtlicher Rückblick.

Die Geschichte und Entwicklung der Lausitzer Verwerfungsfrage ist zwar auch in den letzten Jahrzehnten wiederholt dargestellt worden (Lenz, Litt. No. 26; Bruder, No. 29; Siegert und Beck, No. 32; Rothpletz, No. 33), aber mehr mit Bezug auf Hohnstein und das Allgemeine. Das folgende

Litteraturverzeichnis stellt Weinböhla in den Vordergrund und der Rückblick soll in erster Linie zeigen, welche Rolle die dem Verfall entgegengehenden Brüche von Weinböhla gespielt haben.

### Litteratur.

1. Weiss, Chr. Sam.: Ueber einige geognostische Punkte bei Meissen und Hohnstein. Karsten's Archiv für Bergbau und Hüttenwesen XVI, 1827, S. 3—16. (Vollständig abgedruckt in Leonhard's Zeitschrift für Mineralogie 1827, II, S. 518—528.
2. Keferstein, Ch.: Teutschland, geognostisch-geologisch dargestellt. V, 5. Stück, 1828, S. 67—71. (Ausführlicher Auszug aus Weiss mit einer Nachschrift von Keferstein.
3. Weiss, Chr. Sam.: Zur Erläuterung der beiden Abbildungen des Steinbruchs von Weinböhla bei Meissen. Karsten's Archiv für Mineralogie I, 1829, S. 155—160, Taf. VI, VII.
4. Beaumont, Elie de: Annales d. sc. nat. f. 1829 (nach Kühn S. 745).
5. Klipstein, A.: Mittheilung an Bronn. Leonhard's Zeitschrift für Mineralogie 1829, S. 495—513 (wesentlich nur Hohnstein S. 507; 510 theoretische Erörterungen).
6. Naumann, C. F.: Ueber die Granitformation im östlichen Theil des Königreichs Sachsen. Poggendorff's Annalen der Physik und Chemie 19, 1830, S. 437—440.
7. Kühn, K. A.: Handbuch der Geognosie. 1833, S. 737—754, 1013, 1014.
8. Münster, G. Graf zu: Mittheilung. Neues Jahrbuch f. Min. 1833, S. 68; auch in Keferstein VII, II, 1, S. 2.
9. Leonhard, C. von: Einige geologische Erscheinungen in der Gegend um Meissen. Neues Jahrbuch f. Min. 1834, S. 127—150, Taf. III, IV. ff. 144—150.
10. Buch, L. von: Mittheilung an Bronn. Neues Jahrbuch f. Min. 1834, S. 532—534.
11. Bericht, kurzer, über die in der mineralogisch-geognostischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher im September 1834 in Stuttgart abgehandelten Gegenstände. Neues Jahrbuch f. Min. 1835, S. 48.
12. Gumprecht, T. E.: Beiträge zur geognostischen Kenntniss einiger Theile Sachsens und Böhmens. 1835, S. 108—183.
13. Naumann, K. Fr.: Einige Bemerkungen zu Herrn T. E. Gumprechts Schrift: Beiträge u. s. w. Neues Jahrbuch f. Min. 1836, S. 1—13. Anmerkung von C. von Leonhard.
14. Cotta, B.: Geognostische Wanderungen I. 1836.
15. — Aufforderung an das geognostische Publikum, die Erforschung der Altersbeziehungen zwischen Granit und Kreide in Sachsen betreffend. Neues Jahrbuch f. Min. 1836, S. 14—29.
16. — Berichte über die Arbeiten bei Hohnstein. Neues Jahrbuch f. Min. 1836, S. 571/2, 577.
17. — Ueber die bisherigen Resultate der geognostischen Untersuchungen bei Hohnstein. Ein am 25. September 1836 bei der Versammlung in Jena gehaltener Vortrag. Ebenda 1837, S. 1—9, 314.

18. Cotta, B.: Geognostische Wanderungen II: Die Lagerungsverhältnisse an der Grenze zwischen Granit und Quadersandstein bei Meissen, Hohnstein, Zittau und Liebenau. 1838. Taf. III, Fig 8.
19. — Bericht über das vorige. Neues Jahrbuch f. Min. 1838, S. 307—310.
20. Naumann, C.F., und Cotta, B.: Geognostische Beschreibung des Königreiches Sachsen, 5. Heft. 1845, S. 127, 380, 418, 450.
21. Geinitz, H. B.: Das Quadersandsteingebirge oder Kreidegebirge in Deutschland. 1849, S. 53/4; S. 46 Analyse des Plänerkalkes.
22. — Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. 1850 (S. 4 Analyse des Plänerkalkes von Weinböhla).
23. Gutbier, A. von: Geognostische Skizzen der sächsischen Schweiz. 1858, S. 47—54, Fig. 56 auf S. 48.
24. Wunder, Herbrig und Eulitz: Der Kalkwerkbetrieb Sachsens. 1867, S. 10, 17, 22, 56, 63 (S. 17 3 Analysen des Kalkes von Weinböhla).
25. Körnich, A.: Geologie der Umgegend von Meissen. 1870, S. 23/4.
26. Lenz, O.: Ueber das Auftreten der jurassischen Gebilde in Böhmen. Zeitschr. f. d. ges. Naturw. 1870, Mai.
27. Geinitz, H. B.: Das Elbtholgebirge in Sachsen. 2 Bde. 1871—1875.
28. Dechen, H. von: Ueber grosse Dislocationen. Sitzungsber. nieder-rhein. Ges. Natur- und Heilkunde 1881, S. 18—25.
29. Bruder, G.: Die Fauna der Jura-Ablagerung von Hohnstein in Sachsen. Denkschriften kais. Ak. Wiss.; mathem. naturw. Klasse, Wien 1885, S. 4 (siehe dort das ausführliche Litteraturverzeichniss).
30. Hettner, A.: Der Gebirgsbau der sächsischen Schweiz. 1887, S. 21—28.
31. Suess, G.: Das Antlitz der Erde I. 1883—1888, S. 181, 275—276.
32. Siegert, Th.: Blatt Kötzschenbroda (No. 49) der geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. 1892. Erläuterung: S. 3, 35, 46, schematische Profile S. 45. Karte: Randprofil 2 und 3. Vergleiche auch die Blätter Pillnitz No. 67, S. 41; Hohnstein-Königstein No. 84, S. 23; Sebnitz-Kirnitzschthal No. 85, S. 29; Hinterhermsdorf-Daubitz No. 86, S. 27.
33. Rothpletz, A.: Geotektonische Probleme. 1894, S. 101—106.
34. Kalkowsky, E.: Ueber einen oligocänen Sandsteingang an der Lausitzer Ueberschiebung bei Weinböhla in Sachsen. Abhandl. Isis Dresden 1897, S. 80—89, Taf. III.
35. Beck, R.: Geologischer Wegweiser durch das Dresdner Elbthalgebiet zwischen Meissen und Tetschen. 1897, S. 56/7.
36. Nessig, R.: Geologische Excursionen in der Umgegend von Dresden. 1898, S. 81—83.
37. Herrmann, O.: Steinbruchindustrie und Steinbruchgeologie. 1899, S. 187, 288, 313 (S. 288 Analysen nach Geinitz und Wunder).

Zwar ist zuerst im Jahre 1827 eine gedruckte Mittheilung über Weinböhla an die Oeffentlichkeit gelangt. Nach einer Anmerkung bei Leonhard (Litt. No. 9, S. 145) aber liegt die erste Beobachtung der merkwürdigen Lagerungsverhältnisse noch um 10 Jahre zurück.

„Herr Professor Reich zu Freiberg sah — so erzählte man uns in Sachsen — bereits 1818 die Auflagerung des Syenits auf Pläner bei Weinböhla.“



Ob die folgende von Keferstein (Litt. No. 2, S. 71) angeführte Stelle aus Charpentier\*) auf unsere Erscheinungen bezogen werden kann, ist der Orte wegen ganz unwahrscheinlich.

„Der Plänerkalk der Gegend von Dresden verliert sich mit unter einem thon- oder porphyrtartigen Gesteine, das besonders in der Gegend von Possendorf, Naundorf, Burg, Kohlsdorf und Kesselsdorf häufig zu finden und unter verschiedenen Namen bekannt ist“. Keferstein fügt hinzu: „Hiernach scheint es, dass schon Charpentier Beobachtungen gemacht hat, die dafür sprechen, dass der Granit und Porphyre bei Meissen über dem Plänerkalk, wenigstens zum Theil gelagert wäre“.

Die erste wissenschaftliche Darstellung erfolgte durch Weiss mündlich in der Sitzung der physikalischen Klasse der Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 5. Februar 1827 und gedruckt in demselben Jahre (siehe Litt. No. 1). Indem Weiss die Erscheinungen bei Weinböhla und Hohnstein den von L. von Buch geschilderten „berühmten Phänomenen von Predazzo“ an die Seite stellt, beschreibt er ausführlich die einzelnen Orte.

„Der erste, bei weitem schönste Punkt sind die Steinbrüche von Weinböhla . . . hier sind die Entblössungen jetzt so schön, dass das Unglaubliche selbst mit ganzer Evidenz da liegt, im eigentlichsten Sinn mit Händen zu greifen . . . . Man sieht den Syenit-Granit . . . ganz einfach ohne Widerrede auf dem Plänerkalkstein aufliegend“ (S. 5.)

Weiss' Darstellung ist ausserordentlich klar und erschöpfend. Mit scharfem Auge erkennt er die gegen ein flüssiges Hindurchdringen des Granites sprechenden Punkte.

„Er (der Granit) kann nur in erstarrtem, festem Zustande durch diese neue Gebirgsrinde durchgedrängt worden sein . . . keine Verwachsungen mit dem durchbrochenen Gesteine; keine Ramificationen des Granites von der Hauptlagerstätte aus in kleinen Gängen, Continuum mit der grossen Masse bildend, ins Nebengestein setzend . . . Ebenso wenig Verglasungen, Sinterungen oder andere begleitende Phänomene . . .“ (S. 7/8.)

Weiss regt sofort als Erster auch planmässige bergmännische Arbeiten zur Aufklärung der räthselhaften Verhältnisse in Weinböhla und Hohnstein an. Er spricht sich entschieden gegen die nach ihm verfochtene Anlagerung der Kreideschichten an den Granit aus (S. 13) und erkennt, dass bei Hohnstein untere Flötzgebirgsschichten (des Gryphitenkalkes) heraufgebracht worden sind (S. 12), Verhältnisse, welche von den späteren Darstellern vielfach wieder verdunkelt worden sind.

Die Beobachtungen Weiss' erregten die ganze geologische Welt und liessen sie lange Zeit nicht zur Ruhe kommen. C. von Leonhard druckte den Aufsatz fast ungekürzt in seiner Zeitschrift und Keferstein (Litt. No. 12) zum grossen Theil in seinem „Teutschland“ ab. In der Nachschrift zieht Keferstein u. a. folgenden Schluss:

„Die Ansicht gewinnt grosse Wahrscheinlichkeit: dass die Granite, Syenite, Porphyre u. s. w. in Sachsen ihre jetzigen Lagerungsverhältnisse wohl zum Theil erst in einer Periode erhalten haben, wo die Kreide gebildet wurde oder gebildet war.“ (S. 70.)

Weiss' Mittheilung verursacht zugleich eine Wanderung der Geologen nach Weinböhla und Hohnstein. Im Frühjahr 1828 bestätigt Professor Hoffmann zuerst aus eigener Anschauung die Beobachtungen von Weiss. (Litt. No. 2, S. 71.)

\*) W. Charpentier: Mineralogische Geographie der chursächsischen Lande. 1778, S. 49.

1829 berichtet A. Klipstein (Litt. No. 5) über seine Reise, die aber nur Hohnstein, nicht Weinböhla berührt zu haben scheint. Er kann keine der Weiss'schen Ansichten zu der seinigen machen, zweifelt das höhere Alter, das Heraufschleppen und die Zertrümmerung des Hohnsteiner Kalkes an und ist geneigt anzunehmen:

„Der Granit müsste gegen das Becken des Quadersandsteines an verschiedenen Stellen beträchtlich überhängende Massen gebildet haben, unter welche sich die Bänke des letzteren hereinschoben.“ (S. 511.)

In dem gleichen Jahre veröffentlicht Weiss (Litt. No. 3) zwei vom K. Leibarzt Hofrath Carus in Dresden angefertigte vortreffliche Zeichnungen von „dem geognostisch merkwürdigsten wohl aller bekannter Steinbrüche in Sachsen“ (Weinböhla) und sieht bei seinem Besuch am 1. October 1828 mit Carus seine anfängliche Annahme, dass die Pläner und Syenit trennende Thon- und Mergelschicht ein Zerreibsel von Syenit und Kalk mit „Bohnen von Syenit“ ist, bestätigt.

Wie Klipstein, so wendet sich zunächst auch Naumann (Litt. No. 6) gegen Weiss. Er hält den Hohnsteiner Kalk für Pläner und glaubt,

„dass der Granit des Elbthales nach der Bildung des Grünsandes und der Kreide emporgestiegen, und sich noch während seines Emporsteigens in einem zähflüssigen Zustande befand, weil sich ohne eine solche Nachgiebigkeit seiner Masse weder die Ueberlagerung des Kalkes und Sandsteines bei Weinböhla, Oberau und Hohenstein, noch die Verflechtungen der Granitsubstanz mit Adern und Partien von Kalkstein erklären lassen.“ (S. 439.)

Vorher hatte schon E. de Beaumont (Litt. No. 4), ohne allerdings eigene Anschauung von den Oertlichkeiten zu haben, den Granit und Syenit des Elbthales für feurigflüssige Empordringungen, den Syenitgranit des linken Elbufers für älter, den des rechten für neuer als Quadersandstein und Pläner angesprochen.

Die Zweifel über das Alter des Hohnsteiner Kalkes werden 1833 durch eine kurze Mittheilung des Grafen zu Münster beseitigt (Litt. No. 8), indem er die untersuchten Versteinerungen von Hohnstein für jurassisch, die von Weinböhla sämmtlich für cretaceisch erklärt.

Ein gemeinsamer Besuch von Weinböhla durch Naumann, Breithaupt, von Weissenbach und Kühn zeigte (Litt. No. 7), dass die Granitramificationen Naumann's nur isolirte Gesteinsplatten im Thon waren. In gleicher Weise hatten Versuchsschürfe, Stollen und Fallörter, welche auf Kühn's Vorschlag 1828 bei Hohnstein unter Leitung des K. Bergamtes zu Altenberg angelegt worden waren, das Fehlen jeglicher Ausläufer des Granites in den Quadersandstein ergeben (Litt. No. 7, S. 739). Im Uebrigen wendet sich Kühn mit apodiktischer Gewissheit, welche angesichts seiner schliesslich verfehlten Behauptungen einen etwas unangenehmen Eindruck machen, in allen Punkten gegen Weiss. Er sucht die Klipstein'sche Annahme von den überhängenden Granitmassen noch weiter zu stützen (S. 472) und hält, wahrscheinlich mit der Münster'schen Erklärung noch nicht bekannt, an dem cretaceischen Alter des Hohnsteiner Kalkes fest.

Im Herbst des Jahres 1833 sieht die Umgegend von Meissen und Weinböhla eine aus C. von Leonhard, B. Cotta als Führer, Professor Kapp und Dr. R. Blum bestehende Geologengesellschaft. Leonhard fasst die Ergebnisse der gemeinsamen Untersuchungen in folgende Sätze zusammen (Litt. No. 9, S. 149):

„I. In der Gegend um Dresden und Meissen sind die Glieder der Kreidegruppe ... jüngerer Entstehung als der Syenit ...

II. Jener Granit hingegen, welcher bei Zscheila Plänerkalkfragmente umschliesst, der bei Nieder-Fehre und bei Weinböhla Gänge im Syenit bildet, endlich der Granit, von dem der Jurakalk bei Hohenstein über den Quadersandstein gehoben worden, ist jünger, nicht nur in Vergleich zum Syenit, sondern auch was den Quader- oder Grün-sandstein und den Plänerkalk betrifft.

Es erscheint mithin als sehr glaubhaft,

III. dass dieser jüngere Granit bei Weinböhla den Syenit ebenso über den Plänerkalk geschoben habe, wie der Jurakalk bei Hohenstein von ihm über den Quadersandstein getragen worden seyn dürfte. Die geringe Mächtigkeit der Granitgänge im Syenit bei Weinböhla ... widerstreitet dieser Ansicht keineswegs; jene Gänge sind nur Verzweigungen sehr mächtiger Granitmassen, welche in grösserer Tiefe ihren Sitz haben.“

Eine Verschiedenalterigkeit der rechts- und linkselbischen Granite und Syenite befürwortet auch Gumprecht (Litt. No. 12). Dagegen wendet er sich in den meisten Punkten gegen Weiss, Naumann und Leonhard. In der trennenden Thon- und Mergelschicht sieht er nicht ein Zerreibungsprodukt, sondern eine normale sedimentäre Bildung. Die weitgehende Zersetzung und Zertrümmerung des Granites und Syenites von Weinböhla sucht er durch die Schwefelsäure des reichlich vorhandenen zersetzten Eisenkieses zu erklären. Den wenig mächtigen Granitgängen, für deren Zusammenhang mit grösseren Granitmassen gar kein Anhalt vorliege, spricht er schon jede Fähigkeit, so gewaltige Gebirgsmassen zu heben, vollständig ab. Er ist also darin gegen die berühmtesten Geologen der damaligen Zeit ein Vorläufer und Verfechter der jetzt herrschenden Anschauung. Endlich bekämpft er trotz Münster das jurassische Alter des Hohnsteiner Kalkes und erklärt ihn für Pläner.

Die Gumprecht'sche Kritik gerade der Hauptbeweisgründe der vorigen machte böses Blut. In ziemlich gereiztem Tone antworten Naumann und Leonhard (Litt. No. 13 und Anmerkung daselbst S. 4). Leonhard schliesst seine Abweisung mit folgenden anzüglichen Worten:

„Nach mir waren die Herren von Buch und von Humboldt in Zscheila. Von solchen Koryphäen würde ich gerne Belehrung angenommen haben. — Es giebt mancherlei Mittel, zu einem Namen zu gelangen; aber nicht alle Wege führen nach Jerusalem!“

Bezeichnend für das Aufsehen, welches die geologischen Verhältnisse bei Meissen und Hohnstein in der wissenschaftlichen Welt erregten, sind die folgenden Sätze aus einem Brief L. von Buch's an Bronn im Jahre 1834 (Litt. No. 10):

„... Ich war mit Herrn Bernhard Cotta am 20. Mai (1834) in Hohnstein, und Sie können glauben, wie sehr ich aufgeregt war, diese wichtigen Orte zu sehen. Die Erscheinung ist eine der grössten in Europa: von der Gegend von Zittau bis Meissen ist dieses Aufliegen des Granites ununterbrochen, auf so lange Ausdehnung hin!“

Weinböhla hatte L. von Buch damals noch nicht gesehen, seine Bemerkungen beziehen sich wesentlich nur auf die Versteinerungen von Hohnstein.

1834 berichtet Weiss zur Versammlung deutscher Naturforscher zu Stuttgart an der Hand von Zeichnungen über die räthselhaften Verhältnisse in Sachsen (Litt. No. 11), und auf dem folgenden Naturforschertage in Bonn 1835 wird den zahlreichen anwesenden Geognosten ein von Humboldt, Weiss, Leonhard, Naumann, G. Rose und J. Nöggerath unterzeichneter Plan B. Cotta's unterbreitet: „Aufforderung an alle Geognosten

Deutschlands, sowie an alle Freunde der Geologie, durch gemeinschaftliche Beiträge eine mässige Geldsumme zusammenzubringen, mittelst welcher die Grenzverhältnisse des Granites zur Kreideformation in Sachsen bis zur Evidenz aufgeschlossen werden können.“ (Litt. No. 15, S. 26.) Es werden Actien zu einem Reichsthaler vorgeschlagen, für welchen ausser dem Verdienst, ein wichtiges Phänomen offen zu Tage gelegt zu haben . . . , ein Exemplar der zu druckenden Ergebnisse in Aussicht gestellt werden. Der Kostenanschlag beträgt 240—400 Reichsthaler. Zur Bonner Versammlung melden sich 32 Subscribenten mit 153 Actien. (Litt. No. 15, S. 28/9.) Die Zahl steigt auf 109 mit 356 Actien, darunter König Friedrich August und Prinz Johann von Sachsen mit je 15 Actien. (Litt. No. 18, S. 54—58.) Am Ende ergab sich eine Einnahme von 356 Reichsthalern gegenüber 359 Thalern Kosten.

Dem Aufruf von Cotta war eine klare und ausführliche Darstellung des Standes der Frage im Jahre 1835 beigegeben. Darin spricht Cotta zuerst deutlicher von einer Umkehrung der ursprünglichen Lagerungsverhältnisse bei Hohnstein; weiter führt er acht Punkte gegen das jüngere Alter auch des Granites an.

Mit diesem Aufruf von 1835 bemächtigt sich der junge, damals sechsundzwanzigjährige Bernhard Cotta der ganzen Angelegenheit und er führt sie mit rastlosem Eifer zur Entscheidung. Die berühmtesten Geologen der damaligen Zeit und des 19. Jahrhunderts liessen sich von Cotta an die Hauptpunkte des Problemes führen.

„So hatte ich allein in den letzten fünf Jahren (1833—1838) die Freude, die Herren Alexander von Humboldt, Leopold von Buch, von Leonhard, Nöggerath, Elie de Beaumont und Gustav Rose in diesen Gegenden zu begrüssen und auf ihren Wanderungen nach Hohnstein und Meissen zu begleiten.“ (Litt. No. 18, S. 1.)

Er leitet die vorgeschlagenen Entblössungsarbeiten und vollendet sie in den Jahren 1836 und 1837. In seinen „Geognostischen Wanderungen II, 1838“ (Litt. No. 18) giebt er den versprochenen Bericht, den Actionären unentgeltlich. Zwar ist Weinböhma bei den Aufschlussarbeiten nicht berührt worden; diese entschieden aber ebenso über Hohnstein, wie über Weinböhma und alle anderen Orte mit gleichen oder ähnlichen Lagerungsverhältnissen auf der Linie Oberau-Jeschkengebirge. Aus den Zusammenstellungen und Folgerungen (Litt. No. 18, S. 47—53), welche die Ansichten in der ersten Darstellung überhaupt von Weiss (1827) vollständig bestätigen, obwohl Weiss nach einer Aeusserung Cotta's in Jena 1837 (Litt. No. 17) seine Ansicht wieder aufgegeben zu haben scheint, mögen nur einige kurze Stellen wörtlich angeführt werden.

„Der wirkliche Ueberhang (des Granites über den Sandstein bei Hohnstein) . . . ist jedenfalls sehr beträchtlich. Denkt man sich den Sandstein als nicht vorhanden, so bleibt . . . ein mindestens 930 Fuss vorspringender Granitüberhang, unter dessen Bedachung man die ganze Stadt Hohnstein bauen könnte, ohne den vorhandenen Raum damit zu erfüllen . . . Es scheint mir ebenso bedenklich, einen so grossen frei hervorragenden Ueberhang als einst vorhanden anzunehmen, als es gefährlich sein würde, darunter zu wohnen. — Wenn nun aber schon aus diesem einzigen Punkte mit ziemlicher Sicherheit hervorgeht, dass der Granit hier nicht vor dem Quadersandstein seine jetzige Stellung eingenommen haben kann, d. h. dass der Sandstein untergelagert, sondern der Granit erst später darüber gekommen ist, um wie viel mehr muss dann nicht die Annahme gewaltsamer Hebung des letzteren bestärkt werden, wenn man die lange Kette von ungewöhnlichen Lagerungsverhältnissen an seiner Südgrenze beachtet (S. 49) . . . Dass der Granit in unserem Falle nach der Ablagerung des Quadersandsteines eine Ortsveränderung in der Richtung von unten nach oben erlitten hat, kann wohl keinem

Zweifel mehr unterliegen; es fragt sich jetzt nur noch: in welchem Zustande dürfte er emporgetreten sein? — Die Prüfung der Grenzerscheinungen in dieser Rücksicht wird dem Leser wie dem Beobachter zeigen, dass dies ein trockener (fester) Zustand gewesen sein müsse (es folgen die bereits von Weiss vorgebrachten Beweise) . . . Es muss daher irgend ein uns unbekanntes Agens den Granit und Syenit . . . in der langen Ausdehnung der merkwürdigen Grenzlinie emporgehoben, und hie und da — bei Hohnstein zugleich mit Juraschichten — über den Sandstein und Pläner hinweggeschoben haben, während Alles, was südlich von dieser Erhebungslinie liegt, ruhig in der alten Lage beharrte.“ (S. 53.)

Damit waren die Lagerungs- und Altersverhältnisse geklärt, und es ist daran bis zum heutigen Tage nichts geändert worden. Dagegen beanspruchte die Beantwortung der Frage nach der treibenden Kraft noch mehrere Jahrzehnte.

Noch 1849 sah H. B. Geinitz im Widerspruch mit den letzten Ergebnissen den Granit als treibende und bewegende Masse, indem er schreibt (Litt. No. 21, S. 53/54):

„Bei Weinböhla und in dem Eckertschen Kalkbruche sieht man eine ungefähr 300 Ellen lange Plänerwand, welche 14—16 Ellen durchschnittlich mächtig ist, durch oft 24 Ellen hohe Syenitmassen überdeckt, welcher durch den hinter ihm emporgedrungenen Granit über den Pläner gestürzt worden ist.“

Einen bedeutenden Fortschritt in der Auffassung der Gebirgsbildung stellt Gutbier's Ansicht dar. In seinen „Geognostischen Skizzen“ (Litt. No. 23) bringt er die Lausitzer Verwerfung und Ueberschiebung mit den Lagerungsveränderungen des Erzgebirges in Zusammenhang, setzt sie aber, wie H. B. Geinitz noch in seinen späteren Schriften (Litt. No. 27, S. 7; auch Isis Abh. 1895, S. 30—32), auf Rechnung basaltischer Emportreibungen.

Unterdessen war der Glaube an die gebirgsbildende Kraft der Eruptivgesteine besonders durch Suess in den siebziger Jahren beseitigt und die Lagerungsveränderungen in der Erdrinde durch die Schwerkraft und die daraus entspringenden tangentialen Druck- und Schubkräfte erklärt worden. Diese neue Auffassung fand auch schnell auf die Lausitzer Ueberschiebung Anwendung.

1875 und 1877 brachte H. Credner\*) die sächsischen Erdbeben mit fortdauernden, wenn auch schwachen Lagerungsstörungen an der Lausitzer Verwerfung in Zusammenhang. Dechen (Litt. No. 28) fasst gegen Cotta die Bewegung nicht als einseitig auf, indem er den Granit als das gehobene und die Kreide als das gesunkene Gebirgsstück bezeichnet.

Suess (Litt. No. 31) sieht die ungewöhnlichen Lagerungsverhältnisse als Rückfaltungen an, hervorgebracht durch eine Bewegung des Riesen- und Isergebirges in nordöstlicher Richtung. Nicht die Hebung des Granites, sondern das Absinken des südlich von der Bruchlinie gelegenen inneren Gebirgsflügels hat die Aufrichtung der Kreide, sowie Einklemmung und Ueberstürzung der Juraschichten zur Folge gehabt. (Litt. No. 29, S. 5.)

Es bleibt nur noch eine interessante Erscheinung zu erwähnen übrig, welche Mitte der neunziger Jahre im südöstlichsten Bruch bei Weinböhla blöselegt und von E. Kalkowsky (Litt. No. 34) beschrieben wurde. Den Pläner durchsetzte wie eine Mauer senkrecht zur Verwerfung ein Sand-

\*) H. Credner: Bericht über das vogtländisch-erzgebirgische Erdbeben vom 23. November 1875. Zeitschr. f. ges. Naturw. 48, 1875, S. 246—268. — Derselbe: Das Dippoldiswaldaer Erdbeben vom 5. October 1877. Ebenda Bd. 50, S. 275. (Vergl. auch Litt. No. 28.)

steingang. Dieser stellte eine mit oligocänem verfestigtem Sand ausgefüllte Spalte dar, die durch Bewegungen, Erdbeben, gleichsam als Vorläufer der Lausitzer Verwerfung, im Pläner entstanden war.

Die Versteinerungen von Weinböhla sind von H. B. Geinitz (Litt. No. 21, 22, 27) beschrieben und abgebildet worden. Sie finden sich aufgezählt bei Siegert, Beck und Nessig. (Litt. No. 32, 35, 36.)

Bereits im Jahre 1899, mehr noch im Frühjahr 1900 nach dem langen strengen Winter, konnte man mit Bedauern die starken Verwüstungen, welche die Atmosphäriken im Bruch bei Weinböhla angerichtet haben, wahrnehmen. Bruchstückhaufen des ausserordentlich leicht verwitternden Plänerkalkes waren durch den Frost in sanft gewölbte Hügel kleiner Splitter und Scherbchen zusammengesunken. An manchen Orten fand man sauber ausgewaschene Versteinerungen. Nur kurze Zeit wird die in Fig. 2 abgebildete Wand, welche so prachtvoll die Umbiegung und Aufrichtung zeigte, der Verwitterung standhalten, ausserdem ist sie schon stark von dem darüberliegenden Sand überrollt. Im Frühjahr 1900 war das in Fig. 2 abgebildete tiefe Loch des Steinbruches hoch mit kalkreichem Wasser gefüllt, welches mit seiner milchigen blaugrauen Farbe an die Wässer der Kalkalpen zur Schneeschmelze erinnerte. Obwohl nach Herrmann (Litt. No. 37, S. 313) die Erschöpfung der Flötze, sowie die Erfolglosigkeit der Bemühungen, durch Bohrungen seitlich von den abgebauten Linsen neue Lagerstätten nachzuweisen, die Gründe für das Erlöschen des Abbaues waren, mag trotzdem die Hoffnung nicht aufgegeben werden, dass der jetzige Zustand und Verfall des Bruches von Weinböhla nur eine Ruhepause sei.

Cotta braucht in seinen geognostischen Wanderungen II, S. 1 folgendes hübsche Wortspiel: „Wie das alte Felsenschloss (Hohnstein) in früherer Zeit den feindlichen Angriffen der wohlgewaffneten Ritter „Hohn“ sprach, und daher seinen Namen ableitet, so scheint er diesen Namen auch in neuerer Zeit rechtfertigen zu wollen, indem die Felsen und Steine dieser Gegend den schulgerechten Geognosten verhöhnen.“ Auch Weinböhla hat an diesem „Verhöhnen“ theilgenommen. Aber nachdem das Räthsel gelöst war, verwandelten sich die Kopfschmerzen, die Rathlosigkeit der Geologen in eine erhebende Freude bei Betrachtung eines Profiles, wie Fig. 2 es darstellt. Vielleicht wird späteren Geschlechtern diese Freude, dieses geologische Vergnügen im schönsten Sinne wieder erschlossen.







# Sitzungsberichte

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

## ISIS

in Dresden.

1900.





## I. Section für Zoologie.

**Vierte Sitzung am 1. November 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. H. Nitsche. — Anwesend 37 Mitglieder.

Dr. K. Heller bespricht die neueren französischen Untersuchungen über die Biologie der Coprophagen, besonders der südlichen *Ateuchus*-Arten unter Vorlage von

Fabre, J. H.: Souvenirs entomologiques V. Paris 1897, und  
Carus Sterne: Der heilige Käfer und seine Verwandten. Prometheus 1899,  
Nr. 531 und 532.

Derselbe theilt ferner, um etwaigen späteren Irrungen bei faunistischen Zusammenstellungen vorzubeugen, mit, dass die im Dresdner Anzeiger vom 6. October 1900 enthaltene Nachricht über den Fang einer 2 Pfund schweren Schildkröte in der Skala bei Gröditz, Amtshauptmannschaft Bautzen, sich nicht etwa auf die für das sächsische Faunengebiet noch nicht nachgewiesene Sumpfschildkröte, *Emys lutaria*, sondern auf ein aus der Gefangenschaft ausgekommenes Exemplar der griechischen Landschildkröte, *Testudo graeca* beziehe. Dies wurde auf Bitte des Vortragenden durch Prof. H. Naumann in Bautzen festgestellt. Das Stück stammte aus dem Parke des Rittergutsbesitzers Struve.

Prof. Dr. H. Nitsche theilt anschliessend, um ähnlichen Irrthümern zuvorkommen, mit, dass er im Sommer 1900 bei Tharandt verschiedene der sächsischen Fauna nicht angehörige Amphibien habe aussetzen lassen, nämlich in je 10 Exemplaren den schwarzen Alpensalamander, *Salamander atra* und den Schweizermolch, *Triton helveticus* (*T. palmatus*, *T. paradoxus*), sowie zwei Exemplare der Geburtshelferkröte, *Alytes obstetricans* und 10 Stück der gelbbäuchigen Bergunke, *Bombinator pachypus*. Ein Exemplar des ersteren ist inzwischen bereits wieder gesehen worden.

Derselbe bespricht ferner kritisch und legt vor

Zehnder, L.: Die Entstehung des Lebens aus mechanischen Grundlagen entwickelt, Th. I und II. Tübingen 1899 und 1900.

Bibliothekar K. Schiller legt als Neuerwerbung vor die Schlusslieferungen von

Tümpel, R.: Die Geradflügler Mitteleuropas. Eisenach 1900.

Prof. Dr. H. Nitsche demonstriert den Schädel einer vierhörigen Gabelantilope, *Antilocapra americana*, den die Tharandter Sammlung kürzlich erworben hat, als erste bekannt gewordene solche Monstrosität

bei einem nicht domesticirten Boiden, da die bisher beschriebenen Fälle von Vierhörigkeit bei Gamsen sich stets als Fälschungen gewinnsüchtiger Händler erwiesen haben.

Derselbe berichtet ferner über einige im Herbst 1900 im Engadin, besonders bei Tarasp und Pontresina gemachte ornithologische Beobachtungen.

Dieselben beziehen sich auf *Passer domesticus* var. *italiae*, *Hirundo rupestris*, *Cypselus melba*, *Cinclus cinclus* var. *meridionalis*, *Sterna nigra*, *Pyrrhocorax alpinus* und *Nucifraga caryocatactes*. Von letzterem und vom Eichhörnchen beschädigte Arvenzapfen werden vorgelegt.

**Fünfte Sitzung am 6. December 1900** (in Gemeinschaft mit der Section für Botanik). Vorsitzender: Oberlehrer Dr. J. Thallwitz. — Anwesend 32 Mitglieder.

Der Vorsitzende lässt ein Rundschreiben des ornithologischen Vereins zu Dresden circuliren über Missbrauch beim Verkauf von Krammetsvögeln. Zugleich legt er zwei Tafeln Abbildungen von Drosseln vor aus

Fürst, H.: Deutschlands nützliche und schädliche Vögel. Berlin 1893.

Director A. Schöpf demonstrirt eine grössere Anzahl sibirischer Rehweweie, eigenartig in Grösse, Stärke und Gestaltung, und knüpft daran Bemerkungen über das sibirische Rehwild und Aussetzungsversuche mit diesem.

Derselbe führt zwei zoologische Phantasiegebilde chinesischer Herkunft aus Baumwurzeln vor, über deren Herkunft Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude noch einige Worte spricht.

Prof. Dr. R. Ebert hält einen Vortrag über Chun's Tiefsee-Expedition. Es circulirt

Chun, C.: Aus den Tiefen des Weltmeeres. Jena 1900.

Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude demonstrirt und bespricht das neueste Mikroskop der Firma Seibert in Wetzlar und legt vor

Hager, H., und Metz, C.: Das Mikroskop und seine Anwendung. Berlin 1899; Schimper, A. F. W.: Anleitung zur mikroskopischen Untersuchung der vegetabilischen Nahrungs- und Genussmittel. Jena 1900.

Dr. B. Schorler berichtet über einige neuere Publicationen und giebt herum

Eyferth, B.: Einfachste Lebensformen des Thier- und Pflanzenreichs, 3. Auflage. Braunschweig 1900;

Engler, A., und Prantl, K.: Die natürlichen Pflanzenfamilien, Bd. I, Abth. I und II. Leipzig 1896—1900;

Weigelt, C.: Unsere natürlichen Fischgewässer, wie sie sein sollten und wie sie geworden sind. Berlin 1900;

Blücher, H.: Das Wasser, seine Zusammensetzung u. s. w. Leipzig 1900.

## II. Section für Botanik.

**Fünfte Sitzung am 8. November 1900.** Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude. — Anwesend 38 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende legt zunächst neu erschienene botanische Werke systematisch-floristischen Inhalts vor, nämlich

- Engler, A.: Das Pflanzenreich, 1. Heft: Musaceae. Leipzig 1900;  
 Dalla Torre, C. G. de, und Harms, H.: Genera Siphonogamarum. Leipzig 1900;  
 Wiesner, J.: Rohstoffe des Pflanzenreiches, 2. Auflage, I. Bd. Leipzig 1900;  
 Fritsch, K.: Schulflora für die österreichischen Sudeten- und Alpenländer. Wien 1900;  
 Schinz, H., und Keller, R.: Flora der Schweiz. Zürich 1900;  
 Winkler, W.: Sudetenflora, mit polychromischen Abbildungen von Nenke und Ostermaier. Dresden 1900;  
 Buhse, F. († Riga): Flora des Alburs und der kaspischen Südküste. Riga 1899.

Bibliothekar K. Schiller legt einen Katalog der Handelsgärtnerei von E. Böhmer & Co. in Yokohama vor, welcher durch seine Abbildungen und Herstellungsweise bemerkenswerth erscheint; daran schliesst sich die Vorlage eines botanischen Heftes von dem Bulletin of the College of agriculture, Tokyo, mit Darstellung japanischer Nutzhölzer und Beiträgen zur Kenntniss der Gattung *Tilia*.

Den wissenschaftlichen Vortrag für diese Sitzung hat der Vorsitzende zusammen mit Dr. B. Schorler vorbereitet, indem beide über ihre floristischen Arbeiten und Excursionen im verflossenen Sommer sprechen und dabei eine Auswahl bemerkenswerther Arten aus ihren Sammlungen zur Vorlage bringen.

Zunächst spricht Dr. B. Schorler über das Fichtelgebirge und das obere Egerthal von Weissenstadt bis gegen Eger hin, bemerkenswerth durch *Dianthus Seguieri*, *Polygala Chamaebuxus* (ein ganzer Hügel voll davon bei Sinnatengrün nahe Wunsiedel!) und *Erica carnea*, sowie über das fränkische Gebiet südlich von Bamberg.

Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude fügt noch Beobachtungen über die Felsflora zwischen Berneck am Weissen Main und der Saalequelle am Grossen Waldstein hinzu, und bespricht alsdann das sehr interessante Thüringer Trias-Gelände der Drei Gleichen und Seeberge zwischen Arnstadt und Gotha. Dasselbe ist dadurch bemerkenswerth, dass hier die südwestlichste Ecke des an seltenen Arten reichen Thüringer Steppengebietes mit *Oxytropis pilosa*, *Nepeta nuda*, *Peucedanum alsaticum* u. s. w. liegt, in welchem vor einigen Jahren Gartenmeister Zabel aus Hann. Münden (jetzt in Gotha) *Orobanche Cervariae* auf einer Grastrift mit *Peucedanum Cervaria* in Masse entdeckt hat. Es war dem Vortragenden vergönnt, diesen auserlesenen Standort, an dem auch *Pleurospermum austriacum* wächst, unter Zabel's trefflicher Führung am 11. August d. J. zu besuchen.

## III. Section für Mineralogie und Geologie.

**Dritte Sitzung am 15. November 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. W. Bergt. — Anwesend 40 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende legt, theilweise mit Besprechung, vor

- Toula, F.: Lehrbuch der Geologie, mit Atlas. Wien 1900;  
 Berichte über den internationalen Geologencongress in Paris, enthalten in der Zeitschrift für praktische Geologie 1900, 11. Heft, und im Centralblatt für Mineralogie 1900, 7. Heft;

Nekrolog auf K. F. Rammelsberg. Centralblatt für Mineralogie 1900, 7. Heft;

Dalmer, K.: Die westerzgebirgische Granitmassivzone. Zeitschrift für praktische Geologie 1900, 10. Heft;

Frech, F.: Ueber die Ergiebigkeit und voraussichtliche Erschöpfung der Steinkohlenlager, aus Lethäa paläozoica. Stuttgart 1900.

Prof. Dr. E. Kalkowsky spricht über kieselige Sandsteine aus den „Salzpfannen“ Südafrikas mit Vorführung von Proben und Dünnschliffen.

Dr. E. Naumann legt vor und bespricht ein neues interessantes Kalkspathvorkommnis vom Zwieseler Erbstolln bei Berggiesshübel in Sachsen.

## IV. Section für prähistorische Forschungen.

**Dritte Sitzung am 18. October 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 28 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende legt das soeben erschienene Werk von

Woermann, K.: Geschichte der Kunst aller Zeiten und Völker. 1. Band: Die Kunst der vor- und ausserchristlichen Völker. Leipzig und Wien 1900

vor und berichtet eingehend über den von ihm besuchten 12. internationalen Congress für Anthropologie und prähistorische Archäologie in Paris vom 20.—26. August 1900 und über die prähistorischen Sammlungen in Paris.

Im Anschluss hieran bringt Oberlehrer Dr. P. Wagner zur Vorlage

Giraud, P.: Les invasions paléolithiques dans l'Europe occidentale. Les origines de l'art en France. Paris 1900.

Oberlehrer H. Döring legt eine in Thon geformte Axt und zwei Kinderklappern, die eine in Vogelform, die andere in Form eines Topfes, aus einem Urnengrabe von Löbsal bei Diesbar vor und giebt eine Uebersicht über die bisher in Sachsen gefundenen Kinderklappern.

Lehrer H. Ludwig berichtet über eine Niederlassung aus der Zeit der Gräberfelder vom älteren Lausitzer Typus auf dem Gartengrundstück des Lehrers M. Weidner zwischen Oberpoyritz und Kleingraupe östlich von Pillnitz.

Ausser Holzkohlen und Stücken von Wandbewurf fanden sich in den aufgedeckten Herdstellen und in deren Umgebung zahlreiche Gefässreste, darunter dickwandige mit aufgeklebten, kettenartig gekerbten Thonleisten, das Bruchstück eines doppelconischen Napfes mit einer Scheidewand, eine flache, einerseits schalenartig vertiefte Thonperle und eine tonnenförmige Kinderklapper. Ein Theil der Funde wird vorgelegt.

Oberlehrer H. Döring bringt zum Schlusse einen schuhleistenförmigen Steinkeil und ein Flachbeil aus Stein von Möritzsch westlich von Leipzig zur Ansicht.

**Vierte Sitzung am 13. December 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. J. Deichmüller. — Anwesend 26 Mitglieder.

Prof. Dr. J. Deichmüller bespricht eingehend das Werk von

Montelius, O.: Die Chronologie der ältesten Bronzezeit in Norddeutschland und Skandinavien. Braunschweig 1900.

Prof. H. Engelhardt bringt ein im Rittergutsbezirk Grossseitschen bei Bautzen gefundenes, wohl erhaltenes Steinbeil aus grobkörnigem Diabas zur Vorlage.

Prof. Dr. E. Kalkowsky hält einen Vortrag: Prähistorisches aus Ungarn mit besonderer Berücksichtigung der ungarischen Kupferzeit. Unter den ausgelegten Werken befinden sich

Pulszky, Fr.: Magyarorszky archaeológiája, Bd. 1 und 2. Budapest 1897;

Kalauz, A.: Magyar nemzeti muzeum. Budapest 1899;

Much, M.: Die Kupferzeit Europas und ihr Verhältniss zur Cultur der Germanen, 2. Auflage. Jena 1893;

Cesnola, L. Palma di: Cypern. Seine alten Städte, Gräber und Tempel, deutsch von L. Stern. Jena 1879.

Prof. Dr. J. Deichmüller bespricht eine grössere Anzahl ausgestellter schnurverzierter Gefässe aus Sachsen, welche den öffentlichen Sammlungen in Leipzig, Pegau und Bautzen, sowie verschiedenen Privatsammlungen entnommen sind.

## V. Section für Physik und Chemie.

**Vierte Sitzung am 4. October 1900.** Vorsitzender: Oberlehrer H. Rebenstorff. — Anwesend 48 Mitglieder und Gäste.

Der Vorsitzende führt eine Anzahl physikalischer und chemischer Versuche vor.

In vereinfachter Anordnung zeigt er die bekannte gegenseitige Einwirkung zweier gleichlanger Fadenpendel, die Füllung eines Reagensglases mit dem mittels Natrium aus Wasser entwickelten Wasserstoff ohne pneumatische Wanne, das Abfangen des nach der Verbrennung von Natrium auf Wasser zurückbleibenden Kugelchens von Natriumhydroxyd mittelst eines am Ende glühend gemachten Glasstabes. Sodann wird ein für die Verbrennung von Magnesium in Wasserdampf, sowie in Kohlensäure geeigneter Verbrennungsraum vorgeführt; um das Zerspringen des Halses des gewöhnlich zu diesen Zwecken benutzten Kolbens zu vermeiden, nimmt man ein Becherglas, welches einen Deckel aus Schablonenblech erhält, den man mit einer centralen Oeffnung versieht. Der so hergestellte Verbrennungsraum kann sehr bequem gereinigt werden. Verbrennt man das Magnesium nicht in trockener, sondern in mit viel Wasserdampf vermischter Kohlensäure, so ist die Verbrennung ruhiger, Magnesium wird weniger stark fortgespritzt und der aus der Kohlensäure abgeschiedene Kohlenstoff ist in Stücken, welche die Form des Magnesiumbandes nachahmen, gut zu erkennen (Zeitschr. für den physik. und chem. Unterricht XIII, S. 31, 163 und 218).

Der Vorsitzende zeigt die Benutzung der neuen Form des Cartesianischen Tauchers nebst einer der Taucherglocke ähnlichen Vorrichtung (dieselbe Zeitschrift XIII, S. 249),

macht im Anschlusse hieran einige Mittheilungen über die Erfindung der Taucherglocke und

giebt einen Abriss der Geschichte der Erfindung des Thermometers unter Benutzung des zur Vorlage gelangenden Werkes von Ger-

land und Traumüller: „Geschichte der physikalischen Experimentirkunst“, Leipzig 1899.

Prof. Dr. R. Heger spricht über Energetik im Unterricht.

Die herrschende Stellung, die der Satz der Erhaltung der Arbeit in der Physik einnimmt, verpflichtet den mechanischen Unterricht, im Sinne der Energetik zu verfahren. Nachdem bereits die der Mechanik vorhergehenden Abschnitte Arbeitsbetrachtungen in den Vordergrund gestellt haben, hat die Mechanik die energetischen Grundbegriffe nicht erst neu zu schaffen. Dabei darf dem Schulunterricht nicht abverlangt werden, rein energetisch zu verfahren; der Kraftbegriff kann nicht aus dem Unterricht ganz entfernt werden, so lange er in der Wissenschaft noch lebt. Der mechanische Unterricht beginnt (1. Abschnitt) mit der Arbeit gegen die Schwere. Aufnahme, Uebertragung, Verwandlung der Arbeit in Wärme und Wucht (hier noch ohne Formel). An dieser Stelle, nicht in einer vorausgeschickten, in der Luft hängenden Phronomie, tritt der Begriff der Geschwindigkeit auf. 2. Abschnitt. Arbeitsübertragung bei verbundenen Gewichten. Wenn die Gewichte  $G_1, G_2, \dots$  ideal und so mit einander verbunden sind, dass die senkrechte Bewegung von  $G_1$  bestimmte verhältnissgleiche senkrechte Bewegungen von  $G_2, G_3, \dots$  bedingt, und wenn dabei die algebraische Summe der Hubänderungen Null ist, so sind  $G_1, G_2, \dots$  im Gleichgewichte, d. i. es verharrt Ruhe, sowie gleichförmige Bewegung. Einfache Maschinen, Gewichte an einer starren drehbaren Ebene, Hebel. 3. Abschnitt. Freier Fall, getreu nach Galilei, unter Hervorhebung der Hypothese von der Zusammensetzung endlicher Bewegungen der Beharrung und der Schwere. Gültigkeit des Arbeitssatzes als beste Stütze dieser Hypothesen. Wuchtformel. 4. Abschnitt. Bewegung verbundener Gewichte: Wagen auf wagerechter Bahn, durch sinkendes Gewicht gezogen, Gewichte an einfachen idealen Maschinen. Die Arbeitsgleichung führt überall zu  $v^2 = 2g_1 h$ , und hierin wird gleichförmig beschleunigte Bewegung mit der Beschleunigung  $g_1$  erkannt. 5. Abschnitt. Hub eines schweren Körpers; der Schwerpunkt als der Punkt, in dem man bei Hubänderungen das Gewicht des Körpers vereinigen kann. 6. Abschnitt. Wucht bei Achsendrehung, Trägheitsmoment. Schwungrad, durch sinkendes Gewicht bewegt u. s. w. 7. Abschnitt. Der Stoss weicher und elastischer Kugeln. Hierbei können die Beziehungen  $P = mp$  u. a. m. nicht wohl umgangen werden. Wirkung und Gegenwirkung. Die Unterscheidung weicher und elastischer Körper erfolgt energetisch, so dass für den elastischen Stoss die Gleichheit der Gesamtwucht vor und nach dem Stosse sofort ausgesprochen wird. 8. Abschnitt. Arbeit elastischer Kräfte, als Trapezfläche berechnet; hieraus die Formeln der elastischen Schwingung abgeleitet. Das Pendel. 9. Abschnitt. Gleichförmige Bewegung im Kreise. Ihre Abbildung auf einen Durchmesser ergibt elastische Schwingung, wovon centripetale Beschleunigung  $c^2/r$  geschlossen wird. 10. Abschnitt. Arbeitsübertragung durch eine ideale gewichtslose Flüssigkeit; Boden- und Seitendruck schwerer Flüssigkeit, selbstredend rein energetisch abgeleitet, desgleichen Niedertrieb und Auftrieb, sowie die Ausflussformel. Zum Schluss das Wasser als Arbeitsquelle: Stossräder, ober- und mittelschlächtige Mühlräder, Turbinen unter einfachsten Voraussetzungen. 11. Abschnitt. Bei den Gasen nehmen das Mariotte-Gay-Lussac'sche Gesetz und die Abnahme des Drucks mit der Höhe den breitesten Raum ein und geben zunächst keinen Anlass zu Arbeitsbetrachtungen. Wohl aber kommen diese wieder zu ihrem Rechte bei der Arbeitsübertragung durch Gase und bei einem Schlussabschnitte über die specifischen Wärmen der Luft (raumgleich, druckgleich, gleiches Verhältniss von Raum und Druck, wärmedicht). Hieran kann sich als weitere mechanische Ergänzung der Wärmelehre die Heissluftmaschine und die Heissdampfmaschine schliessen\*).

**Fünfte Sitzung am 22. November 1900.** Vorsitzender: Oberlehrer H. Rebenstorff. — Anwesend 51 Mitglieder und Gäste.

Dr. J. Pinnow hält einen Vortrag über Unterscheidung von Talg und Schmalz.

Talg und Schmalz werden steuertechnisch an ihrem verschiedenen Oleingehalte erkannt. Dieser setzt den Erstarrungspunkt der abgeschiedenen Fettsäuren herab

\*) Weitere Ausführungen in R. Heger: Die Erhaltung der Arbeit. Hannover 1896.



(Finkener) und erhöht die Jodzahl (Hübl). Beide Methoden leiden an technischen Fehlern und beruhen auf mangelhafter wissenschaftlicher Grundlage. Der Erstarrungspunkt ist auch abhängig vom Verhältniss zwischen Palmitin und Stearin, 30% Stearinsäure setzen den Erstarrungspunkt der Palmitinsäure um 8° herab (de Visser). Der Oleingehalt schwankt innerhalb weiterer Grenzen, als man gemeinhin annimmt, und wird zumal durch Mästung erhöht (Müntz). Deshalb wurde des Oeffteren für reine amerikanische oder australische Talgsendungen, weil schmalzverdächtig, der höhere Steuersatz gefordert. Eine brauchbare Unterscheidung könnte dagegen aufgebaut werden auf die Beobachtung von Raumers, dass Schmalz ein Linolsäureglycerid enthält, welches sich durch eine höhere innere Jodzahl verräth, nämlich die Jodzahl der ungesättigten Säuren, deren Bleisalze in Aether löslich sind. Das Auffinden eines Nachweises der Linolsäure auf Grund von Löslichkeitsverhältnissen ist nicht sehr wahrscheinlich. Eher empfiehlt sich ein vorhergehendes systematisches Studium mehrfach ungesättigter Säuren der Fetreihe von bekannter Constitution und Anwendung der hierbei gemachten Erfahrungen auf die Erkenntniss der Linolsäure.

Dr. A. Beythien, Director des städtischen chemischen Untersuchungsamtes, spricht über Geheimmittel und Nährpräparate.

Nach einem Hinweis auf den noch immer weite Kreise der Bevölkerung beherrschenden Aberglauben als die Quelle des Geheimittelunwesens bespricht Vortragender zunächst die zur Heilung menschlicher Krankheiten, darauf die für verschiedene Zwecke der Technik und des Haushalts und schliesslich die zur Verschönerung des menschlichen Körpers (Kosmetica) angepriesenen Geheimmittel, das Wesen der einzelnen Gruppen an der Hand einer Reihe typischer Beispiele vor Augen führend. Durch jedesmalige Gegenüberstellung der Herstellungskosten und des Verkaufspreises, sowie durch Hervorhebung der meist völligen Wirkungslosigkeit der Präparate wird gezeigt, welche grosse Schädigung der socialen Wohlfahrt durch den Vertrieb dieser Mittel erwächst, und wie nothwendig die unausgesetzte Bekämpfung dieses Unwesens besonders von Seiten des urtheilsfähigen Publikums ist.

Im zweiten Theile seiner Ausführungen wendet sich Vortragender zu den diätetischen Nährpräparaten, welche, zur Ernährung Kranker bestimmt, ihre Nährstoffe in leicht löslicher Form enthalten, und hebt besonders hervor, dass das Tropon, im Gegensatz zu der vielfach herrschenden Annahme, nicht zu ihnen zu rechnen ist, da es völlig unlösliches Eiweiss darstellt, und sich von dem in Fleisch und Hülsenfrüchten befindlichen Eiweiss nicht unterscheidet. Das von Professor Finkler zu dem Zwecke geschaffene Tropon, den notorischen Eiweissmangel in der Nahrung des armen Mannes zu ersetzen, kann nur als Nahrungsmittel beurtheilt werden. In dieser Hinsicht ist es aber zu theuer, da der gleiche Zweck durch einige Fleischsorten, besonders aber durch das in der Milch und der Magerkäse enthaltene Eiweiss auf billige Weise erreicht wird. Vortragender schliesst mit dem Hinweise, dass das Problem der billigen Eiweissnahrung mit dem Tropon nicht gelöst sei, und mit dem Wunsche, dass gleiche dahin zielende Bestrebungen von Erfolg gekrönt sein möchten.

## VI. Section für Mathematik.

**Vierte Sitzung am 11. October 1900.** Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 15 Mitglieder und Gäste.

Privatdocent Dr. E. Naetsch spricht über Translationsflächen.

Ausgehend von einigen historischen Bemerkungen bespricht Vortragender zunächst die wichtigsten allgemeinen Eigenschaften der Translationsflächen, wobei insbesondere derjenigen Flächen gedacht wird, welche sich auf mehr als eine Art als Translationsflächen darstellen lassen. Hieran schliessen sich Mittheilungen über solche Translationsflächen, welche zugleich als Rotationsflächen angesehen werden können, sowie kurze Andeutungen über die Mittel, alle derartigen Flächen zu bestimmen.

Prof. Dr. R. Heger spricht über Kugelberührungsaufgaben und Kugelverwandtschaft.

Im Anschluss an seine in der vorhergehenden Sitzung (am 10. Mai 1900) gegebene Mittheilung über die Lösung der Kreisberührungsaufgaben durch Kreisverwandtschaft entwickelt der Vortragende die Auflösung der Kugelberührungsaufgaben durch die Kugelverwandtschaft, das räumliche Seitenstück der Kreisverwandtschaft. Die 15 Aufgaben werden auf 2 Stufen vertheilt; der Unterstufe, die hier ausser Betracht blieb, werden die 5 Aufgaben zugewiesen, bei denen nur Punkte und Ebenen gegeben sind, sowie noch die Aufgabe „3 Ebenen und 1 Kugel“, da sie durch einen die 3 Ebenen berührenden Umdrehungskegel auf die ebene Aufgabe „2 Gerade und 1 Kreis“ zurückgeführt wird. Die Aufgaben, bei denen neben Ebenen und Kugeln noch mindestens 1 Punkt gegeben ist, werden gelöst, indem man eine Kugelverwandtschaft benutzt, deren Verwandtschaftsmitte der gegebene Punkt (bez. einer der gegebenen Punkte) ist, denn die gesuchte Kugel wird alsdann als Ebene abgebildet. Hiernach sind noch die Aufgaben zu erledigen, bei denen 2 Ebenen und 2 Kugeln, oder 1 Ebene und 3 Kugeln, oder 4 Kugeln gegeben sind. Aus dem Gesamtgebiete dieser Aufgaben kann man zwei Gebietstheile ausscheiden, die zum Ganzen ein endliches Verhältniss haben. Wenn nämlich 3 von den gegebenen Flächen  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$  einen gemeinsamen (realen) Punkt  $O$  haben, so werden sie von  $O$  als Verwandtschaftsmitte aus als Ebenen  $\alpha'_1, \alpha'_2, \alpha'_3$  abgebildet, und hierdurch wird die Aufgabe auf „3 Ebenen und 1 Kugel“ zurückgeführt. Wenn ferner unter den 4 gegebenen Flächen  $\alpha, \alpha_1$  und  $\alpha_2$ , sind, die sich nicht schneiden, so kann man sie in 2 mittengleiche Kugeln verwandeln, indem man einen der beiden Nullpunkte des Büschels  $\alpha_1, \alpha_2$  als Verwandtschaftsmitte benutzt; man hat dann die Kugel  $x'$  zu zeichnen, welche 2 mittengleiche Kugeln  $\alpha'_1$  und  $\alpha'_2$  und noch 2 andere Kugeln  $\alpha'_3$  und  $\alpha'_4$  berührt. — Für das Restgebiet führen folgende Betrachtungen zum Ziele. Eine Kugel, die den Ebenen  $\alpha_1, \alpha_2$  eingeschrieben ist, wird von einer der beiden Mittelebenen von  $\alpha_1, \alpha_2$  rechtwinklig geschnitten; durch Kugelverwandtschaft folgt hieraus sofort, dass eine Kugel  $x$ , welche die Kugeln  $\alpha_1, \alpha_2$  berührt, von einer der beiden Kugeln  $\alpha_{12}$  und  $\alpha'_{12}$  rechtwinklig geschnitten wird, die dem Büschel  $\alpha_1, \alpha_2$  angehören und die Kugeln  $\alpha_1, \alpha_2$  unter gleichen Winkeln schneiden. Haben die Kugeln die Normalgleichungen  $\alpha_1 = 0, \alpha_2 = 0$  und die Halbmesser  $r_1$  und  $r_2$ , so ist

$$\alpha_{12} \equiv \frac{1}{r_1} \cdot \alpha_1 - \frac{1}{r_2} \cdot \alpha_2 = 0, \quad \alpha'_{12} \equiv \frac{1}{r_1} \cdot \alpha_1 + \frac{1}{r_2} \cdot \alpha_2 = 0.$$

Zu den 4 Kugeln  $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$  gehören 6 Paare winkelhalbirende Kugeln

$$\alpha_{ab} \equiv \frac{1}{r_a} \cdot \alpha_a - \frac{1}{r_b} \cdot \alpha_b = 0, \quad \alpha'_{ab} \equiv \frac{1}{r_a} \cdot \alpha_a + \frac{1}{r_b} \cdot \alpha_b = 0$$

und diese bilden 8 Bündel zu je 6 Kugeln, nämlich

1) 12, 23, 13, 14, 24, 34	5) 23, 34, 24, 12', 13', 14'
2) 12, 23, 13, 14', 24', 34'	6) 12, 34, 13', 24', 23', 14'
3) 12, 24, 14, 13', 23', 34'	7) 13, 24, 12', 34', 23', 14'
4) 13, 34, 14, 12', 23', 24'	8) 14, 23, 12', 24', 34', 13'

Man hat nun die 8 Kugeln zu zeichnen, welche je eins dieser 8 Bündel rechtwinklig schneiden und eine der 4 gegebenen Kugeln berühren; von jedem der 8 Bündel hat man dabei natürlich 3 Kugeln  $\lambda, \mu, \nu$  zu verwenden, welche nicht ein Büschel bilden. Haben  $\lambda, \mu, \nu$  einen realen Punkt gemein, so nimmt man diesen als Verwandtschaftsmitte;  $x'$  hat dann den Schnittpunkt der Ebenen  $\lambda', \mu', \nu'$  zum Mittelpunkt. Wenn unter den 3 Kugeln  $\lambda, \mu, \nu$  zwei sind, die sich nicht schneiden, z. B.  $\lambda$  und  $\mu$ , so bilde man sie als mittengleiche Kugeln  $\lambda', \mu'$  ab;  $x'$  ist dann eine Ebene, welche die gemeinsame Mitte von  $\lambda'$  und  $\mu'$ , sowie die Mitte von  $\nu'$  enthält. Wenn keine dieser Voraussetzungen zutrifft, so beachte man, dass die Kugeln, welche  $\lambda, \mu, \nu$  rechtwinklig schneiden, ein Büschel bilden, dessen (realer) Grundkreis die auf der Mittelebene von  $\lambda, \mu, \nu$  enthaltenen Hauptkreise dieser Kugeln rechtwinklig schneidet. Nimmt man einen Punkt dieses Grundkreises als Verwandtschaftsmitte, so bildet sich  $x$  als Ebene  $x'$  ab, die eine gegebene Gerade enthält.

An jeden der beiden Vorträge schliesst sich eine kurze Discussion.

Herr R. M. Pestel legt ein Sphärometer für dioptrische Zwecke vor.

**Fünfte Sitzung am 13. December 1900.** Vorsitzender: Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause. — Anwesend 18 Mitglieder und Gäste.

Prof. Dr. G. Helm spricht über Mathematik und Chemie.

Vortragender erinnert einleitend an die Thatsache, dass chemische Prozesse beinahe ebenso früh zu mathematischen Betrachtungen Anlass gegeben haben, wie astronomische und physikalische Vorgänge; denn der einfachste wie der complicirteste chemische Process kann niemals völlig erklärt oder auch nur beschrieben werden ohne Berücksichtigung von quantitativen Verhältnissen, also von Grössenbeziehungen. — Zunächst zeigt sich der Vortheil streng mathematischer Betrachtungsweise beim Studium stöchiometrischer Beziehungen; den Sinn und die Bedeutung einer chemischen Gleichung kann man in erschöpfender Weise wiedergeben, indem man dieselbe durch ein gewisses System homogener linearer Relationen ersetzt, wie vom Vortragenden ausführlich gezeigt wird. — Tiefer greift die mathematische Behandlung ein auf dem Gebiete der Energetik. Führt das Princip der Energie noch auf lineare, wenn auch nicht mehr auf homogene Gleichungen, so erfordert der Begriff der Entropie sogar die Zuhilfenahme von Differentialgleichungen. — Im weiteren Verlaufe seines Vortrags bespricht Redner eingehend die neuerdings von Gordan und Alexejeff entwickelte Theorie, welche die chemischen Formeln mit der mathematischen Invariantentheorie in Verbindung bringt.\*) Die Untersuchungen von Gordan und Alexejeff, welche übrigens zum Theil an frühere Arbeiten von Sylvester und Clifford (*American Journal of Mathematics*, I) anknüpfen, legen dar, dass die auf der Werthigkeitstheorie beruhenden sogenannten Strukturformeln ersetzt werden können durch symbolische Ausdrücke, welche nach den Principien der Invariantentheorie aufgebaut sind. Vortragender zeigt an einfachen Beispielen, wie hierbei zwei der Invariantentheorie geläufige Operationen, der Evectanten- und der Faltungs-(Ueberschiebungs-) Process zur Verwendung kommen. Redner erinnert dann noch kurz an die Möglichkeit, unsere Vorstellungen über chemische Vorgänge in der Weise mathematisch einzukleiden, dass jedes Atom als ein Strahlbüschel mit gewissen ausgezeichneten Strahlen gedeutet wird, wobei dann der eindeutigen (projectiven) Verknüpfung mehrerer derartiger Strahlbüschel die chemische Verbindung der betreffenden Atome entspricht.

## VII. Hauptversammlungen.

**Siebente Sitzung am 27. September 1900.** Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt. — Anwesend 33 Mitglieder und 1 Gast.

Prof. Dr. O. Schneider hält einen Vortrag über die pillenwälzenden Käfer und ihre Bedeutung für die ägyptische Mythologie.

Zur Vorlage kommen hierbei zahlreiche präparirte Coprophagen, Pillen, geschnittene Scarabaeen und andere religiöse Sculpturen, sowie verschiedene, auf den Gegenstand des Vortrags bezugnehmende Schriften.

Ergänzende Bemerkungen zu dem Vortrage macht Dr. K. Heller.

Prof. H. Engelhardt legt vor

Zeiller, R.: *Eléments de paléobotanique*. Paris 1900.

**Achte Sitzung am 25. October 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalowsky. — Anwesend 53 Mitglieder und Gäste.

\*) P. Gordan und W. Alexejeff: Uebereinstimmung der Formeln der Chemie und der Invariantentheorie (Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Societät zu Erlangen).

Dr. A. Stübel giebt einen Rückblick auf den vulkanischen Ausbruch des Jahres 1866 im Golfe zu Santorin unter Vorführung zahlreicher Projectionsbilder von Karten und Ansichten dieses Vulkan- ausbruches.

**Neunte Sitzung am 29. November 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 43 Mitglieder und Gäste.

Nach der statutengemäss vorgenommenen Wahl der Beamten der Gesellschaft für das Jahr 1901 (vergl. die Zusammenstellung auf S. 32) hält

Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude einen Vortrag über die Entwickelungsgeschichte der mitteldeutschen Hügelflora. (Vergl. Abhandlung IX.)

Eine reichhaltige Auswahl von Vertretern dieser Flora ist in Herbariums-Exemplaren ausgelegt.

Herr J. Ostermaier bringt eine Anzahl Postkarten mit Blumen- darstellungen zur Ansicht und Vertheilung unter die Anwesenden.

**Zehnte Sitzung am 20. December 1900.** Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky. — Anwesend 59 Mitglieder und 4 Gäste.

Auf Anregung von Prof. Dr. E. Kalkowsky und Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude wird beschlossen, die Sitzungen der Gesellschaft während der Monate Januar, Februar und März 1901 probeweise erst um 8 Uhr beginnen zu lassen.

Prof. Dr. J. Deichmüller hält einen Vortrag über megalithische Denkmäler.

Der Vortragende giebt eine eingehende Schilderung der der jüngeren Steinzeit angehörenden Dolmen, megalithischen Ganggräber, Menhirs, Cromlechs und Steinreihen, bespricht deren Verbreitung von Indien über die Küstenländer des Mittelmeeres bis nach Skandinavien und führt in 55 Projectionsbildern eine grössere Reihe derartiger Bauten aus dem gesammten Verbreitungsgebiete, namentlich aus der Bretagne vor.

### Veränderungen im Mitgliederbestande.

Neu aufgenommene wirkliche Mitglieder:

Grübler, Mart., Kaiserlich Russischer Staatsrath, Professor an der K. Technischen Hochschule in Dresden,	} am 25. October 1900;
Heller, Karl, Dr. phil., Custos des K. Zoologischen und Anthropologisch-ethnographischen Museums in Dresden,	
Mann, Max Gg., Dr. med. in Dresden,	} am 29. November 1900;
Naumann, Bruno, Geh. Commerzienrath in Loschwitz,	
Petrascheck, Wilh., Dr. phil., Assistent an der K. Technischen Hochschule in Dresden,	
Stutz, Ludw., Docent an der K. Technischen Hochschule in Dresden,	am 20. December 1900;
Thiele, Karl, Apotheker in Dresden,	am 25. October 1900;

Weinmeister, J. Philipp, Dr. phil., Professor an der K. Forstakademie  
in Tharandt, am 29. November 1900.

In die wirklichen Mitglieder ist übergetreten:

Wiechel, Hugo, Finanz- und Baurath in Dresden.

### Freiwillige Beiträge zur Gesellschaftskasse

zahlten: Dr. Amthor, Hannover, 3 Mk.; Prof. Dr. Bachmann, Plauen i. V.,  
3 Mk.; K. Bibliothek, Berlin, 3 Mk.; naturwissensch. Modelleur Blaschka,  
Hosterwitz, 3 Mk. 10 Pf.; Privatus Eisel, Gera, 3 Mk.; Bergingenieur  
Hering, Freiberg, 3 Mk. 15 Pf.; Prof. Dr. Hibsich, Liebwerd, 3 Mk.;  
Bürgerschullehrer Hofmann, Grossenhain, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Lohr-  
mann, Annaberg, 3 Mk.; Stabsarzt Dr. Naumann, Gera, 3 Mk. 5 Pf.;  
Prof. Naumann, Bautzen, 3 Mk.; Fabrikbesitzer Dr. Naschold, Aussig,  
10 Mk.; Betriebsingenieur a. D. Prasse, Leipzig, 3 Mk.; Dr. Reiche,  
Santiago-Chile, 3 Mk.; Director Dr. Reidemeister, Schönebeck, 3 Mk.;  
Oberlehrer Richter, Aue, 3 Mk. 15 Pf.; Apotheker Schlimpert, Cölln,  
3 Mk.; Oberlehrer Seidel I, Zschopau, 3 Mk. 10 Pf.; Rittergutspachter  
Sieber, Grossgrabe, 3 Mk. 15 Pf.; Fabrikbesitzer Dr. Siemens, Dresden,  
100 Mk.; Chemiker Dr. Stauss, Hamburg, 3 Mk.; Oberlehrer Dr. Sterzel,  
Chemnitz, 3 Mk.; Landesgeolog Dr. Steuer, Darmstadt, 3 Mk.; Prof.  
Dr. Vater, Tharandt, 3 Mk.; Oberlehrer Wolff, Pirna, 3 Mk. 5 Pf. —  
In Summa 179 Mk. 75 Pf.

G. Lehmann,  
Kassirer der „Isis“.

## Beamte der Isis im Jahre 1901.

### Vorstand.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. Fr. Förster.  
 Zweiter Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.  
 Kassirer: Hofbuchhändler G. Lehmann.

### Directorium.

Erster Vorsitzender: Prof. Dr. Fr. Förster.  
 Zweiter Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.  
 Als Sectionsvorstände:  
     Prof. Dr. H. Nitsche,  
     Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude,  
     Prof. Dr. E. Kalkowsky,  
     Prof. Dr. J. Deichmüller,  
     Prof. Dr. R. Freiherr von Walther,  
     Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause.  
 Erster Secretär: Prof. Dr. J. Deichmüller.  
 Zweiter Secretär: Institutsdirector A. Thümer.

### Verwaltungsrath.

Vorsitzender: Prof. H. Engelhardt.  
 Mitglieder: 1. Prof. H. Fischer,  
             2. Civil-Ingenieur und Fabrikbesitzer Dr. Fr. Siemens,  
             3. Fabrikbesitzer L. Guthmann,  
             4. Privatus W. Putscher,  
             5. Fabrikbesitzer E. Kühnscherf,  
             6. Dr. Fr. Raspe.  
 Kassirer: Hofbuchhändler G. Lehmann.  
 Bibliothekar: Privatus K. Schiller.  
 Secretär: Institutsdirector A. Thümer.

### Sectionsbeamte.

#### I. Section für Zoologie.

Vorstand: Prof. Dr. H. Nitsche.  
 Stellvertreter: Oberlehrer Dr. J. Thallwitz.  
 Protocollant: Institutsdirector A. Thümer.  
 Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

#### II. Section für Botanik.

Vorstand: Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude.  
 Stellvertreter: Prof. K. Wobst.  
 Protocollant: Garteninspector F. Ledien.  
 Stellvertreter: Dr. A. Naumann.

**III. Section für Mineralogie und Geologie.**

Vorstand: Prof. Dr. E. Kalkowsky.  
Stellvertreter: Prof. Dr. W. Bergt.  
Protocollant: Oberlehrer Dr. R. Nessig.  
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. P. Wagner.

**IV. Section für prähistorische Forschungen.**

Vorstand: Prof. Dr. J. Deichmüller.  
Stellvertreter: Oberlehrer H. Döring.  
Protocollant: Lehrer O. Ebert.  
Stellvertreter: Lehrer H. Ludwig.

**V. Section für Physik und Chemie.**

Vorstand: Prof. Dr. R. Freiherr von Walther.  
Stellvertreter: Oberlehrer H. A. Rebenstorff.  
Protocollant: Oberlehrer Dr. G. Schulze.  
Stellvertreter: Dr. R. Engelhardt.

**VI. Section für Mathematik.**

Vorstand: Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause.  
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. A. Witting.  
Protocollant: Privatdocent Dr. E. Nätsch.  
Stellvertreter: Oberlehrer Dr. J. von Vieth.

**Redactions-Comité.**

Besteht aus den Mitgliedern des Directoriums mit Ausnahme des zweiten Vorsitzenden und des zweiten Secretärs.

---

## Bericht des Bibliothekars.

Im Jahre 1900 wurde die Bibliothek der „Isis“ durch folgende Zeitschriften und Bücher vermehrt:

### A. Durch Tausch.

## I. Europa.

### 1. Deutschland.

- Altenburg*: Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.  
*Annaberg-Buchholz*: Verein für Naturkunde.  
*Augsburg*: Naturwissenschaftlicher Verein für Schwaben und Neuburg. — 34. Bericht. [Aa 18.]  
*Bamberg*: Naturforschende Gesellschaft. — XVII. Bericht. [Aa 19.]  
*Bautzen*: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“.  
*Berlin*: Botanischer Verein der Provinz Brandenburg. — Verhandl., Jahrg. 41 [Ca 6.]  
*Berlin*: Deutsche geologische Gesellschaft. — Zeitschr., Bd. 51, Heft 3 und 4; Bd. 52, Heft 1 und 2. [Da 17.]  
*Berlin*: Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte. — Verhandl., April 1899 bis Mai 1900. [G 55.]  
*Bonn*: Naturhistorischer Verein der preussischen Rheinlande, Westfalens und des Reg.-Bez. Osnabrück. — Verhandl., 56. Jahrg., 2. Hälfte. [Aa 93.]  
*Bonn*: Niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Sitzungsber., 1899, 2. Hälfte. [Aa 322.]  
*Braunschweig*: Verein für Naturwissenschaft. — 8. Jahresber. [Aa 245.]  
*Bremen*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XVI, Heft 3. [Aa 2.]  
*Breslau*: Schlesiische Gesellschaft für vaterländische Cultur. — 77. Jahresber., 1899. [Aa 46.]  
*Chemnitz*: Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — XIV. Bericht. [Aa 20.]  
*Chemnitz*: K. Sächsisches meteorologisches Institut. — Jahrbuch, XV. Jahrg., 3. Abth. [Ec 57.] — Abhandl., Heft 4. [Ec 57b.] — Dekaden Monatsberichte 1898 und 99. [Ec 57c.]  
*Danzig*: Naturforschende Gesellschaft. — Schriften, Bd. X, Heft 1. [Aa 80.]  
*Darmstadt*: Verein für Erdkunde und Grossherzogl. geologische Landesanstalt. — Notizbl., 4. Folge, 20. Heft. [Fa 8.]  
*Donaueschingen*: Verein für Geschichte und Naturgeschichte der Baar und der angrenzenden Landesteile. — Schriften, X. Heft. [Aa 174.]  
*Dresden*: Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. — Jahresber., 1898—99. [Aa 47.]



- Dresden*: Gesellschaft für Botanik und Gartenbau „Flora“.
- Dresden*: K. Mineralogisch-geologisches Museum.
- Dresden*: K. Zoologisches und Anthrop.-ethnogr. Museum.
- Dresden*: K. Oeffentliche Bibliothek.
- Dresden*: Verein für Erdkunde.
- Dresden*: K. Sächsischer Altertumsverein. — Neues Archiv für Sächs. Geschichte und Altertumskunde, Bd. XXI. [G 75.] — Die Sammlung des K. Sächs. Altertumsvereins in ihren Hauptwerken. Bl. XXXI—C. [G 75b.]
- Dresden*: Oekonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen. — Mittheil. 1899—1900. [Ha 9.]
- Dresden*: K. Thierärztliche Hochschule. — Bericht über das Veterinärwesen in Sachsen, 44. Jahrg. [Ha 26.]
- Dresden*: K. Sächsische Technische Hochschule. — Bericht über die K. Sächs. Techn. Hochschule a. d. Jahr 1899—1900; Verzeichniss der Vorlesungen und Uebungen sammt Stunden- und Studienplänen, S.-S. 1990, W.-S. 1900—1901. [Jc 63.] — Personalverz. Nr. XXI. [Jc 63b.]
- Dürkheim*: Naturwissenschaftlicher Verein der Rheinpfalz „Pollichia“. — Festschrift zur 60jährigen Stiftungsfeier (1900). [Aa 56.]
- Düsseldorff*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Mitteil., Heft 4 (Festschrift). [Aa 310.]
- Elberfeld*: Naturwissenschaftlicher Verein.
- Emden*: Naturforschende Gesellschaft. — 83. und 84. Jahresber. [Aa 48b.]
- Emden*: Gesellschaft für bildende Kunst und vaterländische Altertümer.
- Erfurt*: K. Akademie gemeinnütziger Wissenschaften.
- Erlangen*: Physikalisch-medicinische Societät. — Sitzungsber., 31. Heft, 1899. [Aa 212.]
- Frankfurt a. M.*: Senckenbergische naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1900. [Aa 9a.]
- Frankfurt a. M.*: Physikalischer Verein. — Jahresber. für 1898—99. [Eb 35.]
- Frankfurt a. O.*: Naturwissenschaftlicher Verein des Regierungsbezirks Frankfurt. — „Helios“, 17. Bd.; Societatum litterae, Jahrg. XIII, [Aa 282.]
- Freiberg*: K. Sächs. Bergakademie. — Programm für das 135. Studienjahr 1900—1901. [Aa 323.]
- Freiburg i. B.*: Naturforschende Gesellschaft.
- Gera*: Gesellschaft von Freunden der Naturwissenschaften. — Bericht und Festbericht über die 25jährige Jubelfeier der Abteilung für Tier- und Pflanzenschutz. [Aa 49.]
- Giessen*: Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.
- Görlitz*: Naturforschende Gesellschaft.
- Görlitz*: Oberlausitzische Gesellschaft der Wissenschaften. — Neues Lausitzisches Magazin, Bd. 75, 2. Heft. [Aa 64.]
- Görlitz*: Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte der Oberlausitz. — Tafel vorgeschichtlicher Altertümer der Oberlausitz. 1900. [G 113.]
- Greifswald*: Naturwissenschaftlicher Verein für Neu-Vorpommern und Rügen. — Mittheil., 31. Jahrg., 1899. [Aa 68.]
- Greifswald*: Geographische Gesellschaft. — VII. Jahresber., 1898—1900. [Fa 20.]
- Guben*: Niederlausitzer Gesellschaft für Anthropologie und Urgeschichte. — Mittheil., VI. Bd., Heft 2—5. [G 102.]

- Güstrow*: Verein der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg.
- Halle a. S.*: Naturforschende Gesellschaft.
- Halle a. S.*: Kais. Leopoldino-Carolinische deutsche Akademie. — Leopoldina, Heft XXXV, Nr. 12; Heft XXXVI, Nr. 1—11. [Aa 62.]
- Halle a. S.*: Verein für Erdkunde. — Mitteil., Jahrg. 1900. [Fa 16.]
- Hamburg*: Naturhistorisches Museum. — Jahrbücher, Jahrg. XVI, mit Beiheft 1—4. [Aa 276.]
- Hamburg*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Abhandl., Bd. XVI, 1. Hälfte. [Aa 293.] — Verhandl., III. Folge, 7. Heft. 1899. [Aa 293b.]
- Hamburg*: Verein für naturwissenschaftliche Unterhaltung. — Verhandl., Bd. X, 1896—98. [Aa 204.]
- Hanau*: Wetterauische Gesellschaft für die gesammte Naturkunde.
- Hannover*: Naturhistorische Gesellschaft.
- Hannover*: Geographische Gesellschaft.
- Heidelberg*: Naturhistorisch-medicinischer Verein. — Verhandl., Bd. VI, Heft 3. [Aa 90.]
- Hof*: Nordoberfränkischer Verein für Natur-, Geschichts- und Landeskunde. — Bericht II. [Aa 325.]
- Karlsruhe*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Verhandl., Bd. XII—XIII. [Aa 88.]
- Kassel*: Verein für Naturkunde. — Abhandl. und Bericht, Nr. 45. [Aa 242.]
- Kassel*: Verein für hessische Geschichte und Landeskunde.
- Kiel*: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein.
- Köln*: Redaction der Gaea. — Natur und Leben, Jahrg. 36. [Aa 41.]
- Königsberg i. Pr.*: Physikalisch-ökonomische Gesellschaft. — Schriften, 40. Jahrg., 1899. [Aa 81.]
- Königsberg i. Pr.*: Altertums-Gesellschaft Prussia. — Sitzungsber., Heft 21. [G 114.]
- Krefeld*: Verein für Naturkunde.
- Landshut*: Botanischer Verein.
- Leipzig*: Naturforschende Gesellschaft.
- Leipzig*: K. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften. — Berichte über die Verhandl., mathem.-phys. Classe, 1899, LI. Bd., mathemat. Theil, Heft 6 mit einem naturw. und einem allgem. Theile. [Aa 296.]
- Leipzig*: K. Sächsische geologische Landesuntersuchung. — Erläuterungen zu Sect. Waldheim-Böhrigen (Bl. 62), 2. Aufl. [Dc 146.]
- Lübeck*: Geographische Gesellschaft und naturhistorisches Museum.
- Lüneburg*: Naturwissenschaftlicher Verein für das Fürstentum Lüneburg.
- Magdeburg*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Jahresber. und Abhandl., Jahrg. 1898—1900. [Aa 173.]
- Mannheim*: Verein für Naturkunde.
- Marburg*: Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften. — Sitzungsber., Jahrg. 1898. [Aa 266.]
- Meissen*: Naturwissenschaftliche Gesellschaft „Isis“. — Beobacht. d. Isis-Wetterwarte zu Meissen i. J. 1899. [Ec 40.] — Mittheilungen aus den Sitzungen des Vereinsjahres 1899—1900. [Aa 319.]
- Münster*: Westfälischer Provinzialverein für Wissenschaft und Kunst. — 27. Jahresber., Jahrg. 1898—99. [Ca 231.]
- Neisse*: Wissenschaftliche Gesellschaft „Philomathie“.
- Nürnberg*: Naturhistorische Gesellschaft. — Jahresber. für 1899, nebst Abhandl., XIII. Bd. [Aa 5.]

- Offenbach*: Verein für Naturkunde.  
*Osnabrück*: Naturwissenschaftlicher Verein.  
*Passau*: Naturhistorischer Verein.  
*Posen*: Naturwissenschaftlicher Verein. — Zeitschr. der botan. Abtheil., 6. Jahrg., Heft 3; 7. Jahrg., Heft 1—2. [Aa 316.]  
*Regensburg*: Naturwissenschaftlicher Verein. — VII. Bericht. [Aa 295.]  
*Regensburg*: K. botanische Gesellschaft.  
*Reichenbach i. V.*: Vogtländischer Verein für Naturkunde.  
*Reutlingen*: Naturwissenschaftlicher Verein.  
*Schneeberg*: Wissenschaftlicher Verein.  
*Stettin*: Ornithologischer Verein. — Zeitschr. für Ornithologie und prakt. Geflügelzucht, Jahrg. XXIV. [Bf 57.]  
*Stuttgart*: Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. — Jahreshefte, Jahrg. 56. [Aa 60.]  
*Stuttgart*: Württembergischer Altertumsverein. — Württemberg. Vierteljahrshefte für Landesgeschichte, n. F., 9. Jahrg. [G 70.]  
*Tharandt*: Redaction der landwirtschaftlichen Versuchsstationen. — Landwirtsch. Versuchsstationen, Bd. LII, Heft 5—6; Bd. LIII—LIV. (In der Bibliothek der Versuchsstation im botan. Garten.)  
*Thorn*: Copernicus-Verein für Wissenschaft und Kunst.  
*Trier*: Gesellschaft für nützliche Forschungen. — Jahresber., 1894—99. [Aa 262.]  
*Ulm*: Verein für Mathematik und Naturwissenschaften.  
*Ulm*: Verein für Kunst und Altertum in Ulm und Oberschwaben.  
*Weimar*: Thüringischer botanischer Verein. — Mittheil., n. F., 13.—14. Heft [Ca 23.]  
*Wernigerode*: Naturwissenschaftlicher Verein des Harzes.  
*Wiesbaden*: Nassauischer Verein für Naturkunde. — Jahrbücher, Jahrg. 53. [Aa 43.]  
*Würzburg*: Physikalisch-medicinische Gesellschaft. — Sitzungsber., Jahrg. 1899. [Aa 85.]  
*Zerbst*: Naturwissenschaftlicher Verein. — 1. Bericht (1892—98). [Aa 332.]  
*Zwickau*: Verein für Naturkunde.

## 2. Oesterreich-Ungarn.

- Aussig*: Naturwissenschaftlicher Verein.  
*Bistritz*: Gewerbelehrlingsschule. — XXIV. Jahresber. [Jc 105.]  
*Brünn*: Naturforschender Verein. — Verhandl., Bd. XXXVII, u. 17. Bericht der meteorolog. Commission. [Aa 87.]  
*Brünn*: Lehrerverein, Club für Naturkunde. — Bericht I (1896—98), II (1899). [Aa 330.]  
*Budapest*: Ungarische geologische Gesellschaft. — Földtani Közlöny, XXIX. köt., 11.—12. füz.; XXX. köt., 1—9. füz. [Da 25.]  
*Budapest*: K. Ungarische naturwissenschaftliche Gesellschaft, und: Ungarische Akademie der Wissenschaften.  
*Graz*: Naturwissenschaftlicher Verein für Steiermark. — Mittheil., Jahrg. 1899. [Aa 72.]  
*Hermannstadt*: Siebenbürgischer Verein für Naturwissenschaften. — Verhandl. und Mittheil., XLIX. Jahrg. [Aa 94.]  
*Iglo*: Ungarischer Karpathen-Verein. — Jahrbuch, XXVII. Jahrg. [Aa 198.]

- Innsbruck*: Naturwissenschaftlich-medicinischer Verein. — Berichte, XXIII. und XXV. Jahrg. [Aa 171.]
- Klagenfurt*: Naturhistorisches Landes-Museum von Kärnthen.
- Krakau*: Akademie der Wissenschaften. — Anzeiger, 1899, Nr. 8—10; 1900, Nr. 1—8. [Aa 302.]
- Laibach*: Musealverein für Krain.
- Linz*: Verein für Naturkunde in Oesterreich ob der Enns. — 29. Jahresber. [Aa 213.]
- Linz*: Museum Francisco-Carolinum. — 58. Bericht nebst der 52. Lieferung der Beiträge zur Landeskunde von Oesterreich ob der Enns. [Fa 9.]
- Prag*: Deutscher naturwissenschaftlich-medicinischer Verein für Böhmen „Lotos“. — Sitzungsber., Bd. XIX. [Aa 63.]
- Prag*: K. Böhmisches Gesellschaft der Wissenschaften. — Sitzungsber., mathem.-naturwissensch. Cl., 1899. [Aa 269.] — Jahresber. für 1899. [Aa 270.]
- Prag*: Gesellschaft des Museums des Königreichs Böhmen. — Starožit nosti země česke, dil. 1. [G 71.]
- Prag*: Lese- und Redehalle der deutschen Studenten. — Jahresber. für 1899. [Ja 70.]
- Prag*: Ceska Akademie Cisaře Františka Josefa. — Rozpravy, Trida II, Ročník 8. [Aa 313.]
- Presburg*: Verein für Heil- und Naturkunde. — Verhandl., n. F., Heft 11. [Aa 92.]
- Reichenberg*: Verein der Naturfreunde. — Mittheil., Jahrg. 31. [Aa 70.]
- Salzburg*: Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.
- Temesvár*: Südungarische Gesellschaft für Naturwissenschaften. — Természettudományi Füzetek, XXIV. köt., füz. 1—3. [Aa 216.]
- Trencsín*: Naturwissenschaftlicher Verein des Trencsiner Comitates. — Jahresheft, Jahrg. XXI—XXII. [Aa 277.]
- Triest*: Museo civico di storia naturale.
- Triest*: Società Adriatica di scienze naturali.
- Wien*: Kais. Akademie der Wissenschaften.
- Wien*: Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse. — Schriften, Bd. XL. [Aa 82.]
- Wien*: K. K. naturhistorisches Hofmuseum. — Annalen, Bd. XIV, Nr. 3—4; Bd. XV, Nr. 1—2. [Aa 280.]
- Wien*: Anthropologische Gesellschaft. — Mittheil., Bd. XXIX, Heft 6; Bd. XXX, Heft 1—5. [Bd 1.]
- Wien*: K. K. geologische Reichsanstalt. — Jahrbuch, Bd. XLIX, Heft 3—4; Bd. L, Heft 1. [Da 4.] — Jubiläums-Festbericht 1900. [Da 4b]; zur Erinnerung an die Jubelfeier. [Da 4c.] — Verhandl., 1899, Nr. 11—18; 1900, Nr. 1—12. [Da 16.]
- Wien*: K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XLIX. [Aa 95.]
- Wien*: Naturwissenschaftlicher Verein an der Universität.
- Wien*: Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus. — Jahrbücher, Jahrg. 1897. [Ec 82.]

### 3. Rumänien.

- Bukarest*: Institut météorologique de Roumanie. — Annales, tome XIV, 1898. [Ec 75.]

## 4. Schweiz.

- Aarau*: Aargauische naturforschende Gesellschaft.  
*Basel*: Naturforschende Gesellschaft. — Verhandl., Bd. XII, Heft 3. [Aa 86.]  
*Bern*: Naturforschende Gesellschaft.  
*Bern*: Schweizerische botanische Gesellschaft. — Berichte, Heft 10. [Ca 24.]  
*Bern*: Schweizerische naturforschende Gesellschaft.  
*Chur*: Naturforschende Gesellschaft Graubündens. — Jahresber., n. F.,  
 Jahrg. XLIII. [Aa 51.]  
*Frauenfeld*: Thurgauische naturforschende Gesellschaft.  
*Freiburg*: Société Fribourgeoise des sciences naturelles. — Bulletin, vol. VII,  
 no. 3—4. [Aa 264.]  
*St. Gallen*: Naturforschende Gesellschaft. — Bericht für 1897—98. [Aa 23.]  
*Lausanne*: Société Vaudoise des sciences naturelles. — Bulletin, 4. sér.,  
 vol. XXXV, no. 133—134; vol. XXXVI, no. 135—137. [Aa 248.]  
*Neuchâtel*: Société des sciences naturelles. — Bulletin, tome XXVI. [Aa 247.]  
*Schaffhausen*: Schweizerische entomologische Gesellschaft. — Mittheil.,  
 Vol. X, Heft 6—7. [Bk 222.]  
*Sion*: La Murithienne, société Valaisanne des sciences naturelles. — Bulletin,  
 fasc. XXVII—XXVIII. [Ca 13.]  
*Winterthur*: Naturwissenschaftliche Gesellschaft. — Mitth., Heft 1—2. [Aa 331.]  
*Zürich*: Naturforschende Gesellschaft. — Vierteljahrsschr., Jahrg. 44,  
 Heft 3—4; Jahrg. 45, Heft 1—2. [Aa 96.]

## 5. Frankreich.

- Amiens*: Société Linnéenne du nord de la France. — Bulletin mensuel,  
 tome XIII, no. 293—302; tome XIV, no. 303—322. [Aa 252.]  
*Bordeaux*: Société des sciences physiques et naturelles. — Mémoires,  
 sér. 5, tome III, cah. 2; tome V et appendice au tome V; procès-  
 verbaux, année 1898—99. [Aa 253.]  
*Cherbourg*: Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.  
*Dijon*: Académie des sciences, arts et belles lettres.  
*Le Mans*: Société d'agriculture, sciences et arts de la Sarthe. — Bulletin,  
 tome XXIX, fasc. 2—3. [Aa 221.]  
*Lyon*: Société Linnéenne. — Annales, tome 46. [Aa 132.]  
*Lyon*: Société d'agriculture, sciences et industrie. — Annales, sér. 7, tome 6.  
 [Aa 133.]  
*Lyon*: Académie des sciences et lettres.  
*Paris*: Société zoologique de France. — Bulletin, tome XXIV. [Ba 24.]  
*Toulouse*: Société Française de botanique.

## 6. Belgien.

- Brüssel*: Société royale malacologique de Belgique. — Annales, tome XXXI,  
 fasc. 2; tome XXIII. [Bi 1.] — Bulletins des séances, tome XXXIV,  
 pag. 97—128. [Bi 4.]  
*Brüssel*: Société entomologique de Belgique. — Annales, tome XLIII.  
 [Bk 13.] — Mémoires, tome VII. [Bk 13b.]  
*Brüssel*: Société royale de botanique de Belgique. — Bulletin, tome XXXVIII.  
 [Ca 16.]  
*Gembloux*: Station agronomique de l'état. — Bulletin, no. 67—68. [Hb 75.]  
*Lüttich*: Société géologique de Belgique.

## 7. Holland.

*Gent*: Kruidkundig Genootschap „Dodonaea“.

*Groningen*: Naturkundig Genootschap. — 99. Verslag, 1899. [Jc 80.] — Centralbureau voor de Kennis van de Provincie Groningen en omgebgen streken: Bejdragen, deel I, stuk 2. [Jc 80 b.]

*Harlem*: Musée Teyler. — Archives, sér. II, vol. VI, p. 5; vol. VII, p. 1—2. [Aa 217.]

*Harlem*: Société Hollandaise des sciences. — Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles, sér. II, tome III, livr. 3—5; tome IV, livr. 1. [Aa 257.]

## 8. Luxemburg.

*Luxemburg*: Société botanique du Grandduché de Luxembourg.

*Luxemburg*: Institut royal grand-ducal.

*Luxemburg*: Verein Luxemburger Naturfreunde „Fauna“. — Mittheil., 8. bis 9. Jahrg. (1898—99). [Ba 26.]

## 9. Italien.

*Brescia*: Ateneo. — Commentari per l'anno 1899. [Aa 199.]

*Catania*: Accademia Gioenia di scienze naturale. — Atti, ser. 4, vol. XII. [Aa 149.] — Bollettino, fasc. LX—LXIII. [Aa 149 b.]

*Florenz*: R. Istituto.

*Florenz*: Società entomologica Italiana. — Bullettino, anno XXXI—XXXII. [Bk 193.]

*Mailand*: Società Italiana di scienze naturali. — Atti, vol. XXXVIII, fasc. 4; vol. XXXIX, fasc. 1—2. [Aa 150.]

*Mailand*: R. Istituto Lombardo di scienze e lettere. — Rendiconti, ser. 2, vol. XXXII. [Aa 161.] — Memorie, vol. XVIII, fasc. 7—10. [Aa 167.]

*Modena*: Società dei naturalisti. — Atti, ser. 4, vol. I. [Aa 148.]

*Padua*: Società Veneto Trentina di scienze naturali. — Atti, ser. 1, vol. V, fasc. 2; vol. VI; vol. XII, fasc. 1; ser. 2, vol. IV, fasc. 1. [Aa 193.]

*Parma*: Redazione del Bullettino di paletnologia Italiana.

*Pisa*: Società Toscana di scienze naturali. — Processi verbali, vol. XI (2. VII. 99); vol. XII (19. XI—1. VII. 99); Memorie, vol. XVII. [Aa 209.]

*Rom*: Accademia dei Lincei. — Atti, Rendiconti, ser. 5, vol. VIII, fasc. 11—12; vol. IX, 1. sem.; 2. sem., fasc. 1—10. [Aa 226.]

*Rom*: R. Comitato geologico d'Italia.

*Turin*: Società meteorologica Italiana. — Bollettino mensile, ser. II, vol. XIX, no. 8—10; vol. XX, no. 1—6. [Ec 2.]

*Venedig*: R. Istituto Veneto di scienze, lettere e arti.

*Verona*: Accademia di Verona. — Memoire, ser. III, vol. LXXV, fasc. 1—3. [Ha 14.]

## 10. Grossbritannien und Irland.

*Dublin*: Royal geological society of Irland.

*Edinburg*: Geological Society.

*Edinburg*: Scottish meteorological society. — Journal, 3. ser., no. XV—XVI. [Ec 3.]

*Glasgow*: Natural history society.

*Glasgow*: Geological society.

*Manchester*: Geological society. — Transactions, vol. XXVI, p. 10—19.  
[Da 20.]

*Newcastle-upon-Tyne*: Tyneside naturalists field club, und: Natural history society of Northumberland, Durham and Newcastle-upon-Tyne. — Nat. history transactions, vol. XIII, p. 3. [Aa 126.]

## 11. Schweden, Norwegen.

*Bergen*: Museum. — Aarsberetning 1899; Aarvog 1899, 2. Heft und 1900, 1. Heft. [Aa 294.]

*Christiania*: Universität. — Den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78, Bd. XXXV—XXXVII. [Aa 251.]

*Christiania*: Foreningen til Norske fortidsmindesterkers bevaring.

*Stockholm*: Entomologiska Foreningen. — Entomologisk Tidskrift, Arg. 20.  
[Bk 12.]

*Stockholm*: K. Vitterhets Historie och Antiquitetens Akademien.

*Tromsøe*: Museum.

*Upsala*: Geological institution of the university. — Bulletin, vol. IV, p. 2.  
[Da 30.]

## 12. Russland.

*Ekatharinenburg*: Société Ouralienne d'amateurs des sciences naturelles. — Bulletin, tome XX, livr. 1; tome XXI. [Aa 259.]

*Helsingfors*: Societas pro fauna et flora fennica. — Acta, vol. XV und XVII.  
[Ba 17.]

*Kharkow*: Société des naturalistes à l'université impériale. — Travaux, tome XXXIII—XXXIV. [Aa 224.]

*Kiew*: Société des naturalistes. — Mémoires, tome XVI, livr. 1. [Aa 298.]

*Moskau*: Société impériale des naturalistes. — Bulletin, année 1899, no. 1—4.  
[Aa 134.]

*Odessa*: Société des naturalistes de la Nouvelle-Russie.

*Petersburg*: Kais. botanischer Garten. — Acta horti Petropolitani, tome XV, fasc. 2; tome XVII, und kurzer Abriss der Geschichte des K. botanischen Gartens. [Ca 10.]

*Petersburg*: Comité géologique. — Bulletins, vol. XVIII, no. 3—10. [Da 23.] — Mémoires, vol. VII, no. 3—4; vol. IX, no. 5; vol. XV, no. 3. [Da 24.]

*Petersburg*: Physikalisches Centralobservatorium. — Annalen, Jahrg. 1898. [Ec 7.] — Histoire de l'observatoire, p. 1. [Ec 7b.]

*Petersburg*: Académie impériale des sciences. — Bulletin, nouv. série V, tome X, no. 5; tome XI; tome XII, no. 1. [Aa 315.]

*Petersburg*: Kaiserl. mineralogische Gesellschaft. — Verhandl., 2. Ser., Bd. 37; Bd. 38, Lief. 1. [Da 29.] — Materialien zur Geologie Russlands, XX. Bd. [Da 29b.] — Travaux de la section géologique du cabinet de Sa majeste, vol. III, livr. 1. [Da 29c.]

*Riga*: Naturforscher-Verein. — Arbeiten, n. F., 8.—9. Heft. [Aa 12.] — Korrespondenzblatt, XLII—XLIII. [Aa 34.]

## II. Amerika.

### 1. Nord-Amerika.

- Albany*: New York state museum of natural history.
- Baltimore*: John Hopkins university. — University circulars, vol. XIX, no. 142—143. [Aa 278.] — American journal of mathematics, vol. XXI, no. 3—4; XXII, no. 1. [Ea 38.] — American chemical journal, vol. XXI, no. 6; vol. XXII; vol. XXIII, no. 1—4. [Ed 60.] — Studies in histor. and politic. science, ser. XVII, no. 6—12; ser. XVIII, no. 1—4. [Fb 125.] — American journal of philology, vol. XX, no. 1—4. [Ja 64.] — Maryland geological survey, vol. III. [Da 35.] — Maryland weather service, vol. I. [Ec 95.] — Annual report, no. 24. [Aa 278 b.]
- Berkeley*: University of California. — Departement of geology: Bulletin II, no. 5—6; register 1898—99, vol. I, no. 1—2. [Da 31.] — University chronicle, vol. I, no. 6; vol. II, no. 3—4. [Da 31b.]
- Boston*: Society of natural history. — Proceedings, vol. XXIX, no. 1—8. [Aa 111.]
- Boston*: American academy of arts and sciences. — Proceedings, new ser., vol. XXXV, 4—27; vol. XXXVI, 1—8. [Aa 170.]
- Buffalo*: Society of natural sciences. — Bulletin, vol. VI, no. 2—4. [Aa 185.]
- Cambridge*: Museum of comparative zoology. — Bulletin, vol. XXXV, no. 7—8; vol. XXXVI, no. 1—4; vol. XXXVII, no. 1—2. [Ba 14.]
- Chicago*: Academy of sciences. — Bulletin, vol. III. [Aa 123b.]
- Chicago*: Field Columbian Museum. — Publications 40—44, 46—50. [Aa 324.]
- Davenport*: Academy of natural sciences.
- Halifax*: Nova Scotian institute of natural science. — Proceedings and transactions, 2. ser., vol. III, p. 1. [Aa 304.]
- Lawrence*: Kansas University. — Quarterly, series A: Science and mathematics, vol. VIII, no. 4; vol. IX, no. 1—2. [Aa 328.]
- Madison*: Wisconsin Academy of sciences, arts and letters.
- Mexiko*: Sociedad científica „Antonio Alzate“. — Memorias y Revista, tomo XII, cuad. 11—12; tomo XIV, cuad. 1—10. [Aa 291.]
- Milwaukee*: Public Museum of the City of Milwaukee. — 17. annual report. [Aa 233b.]
- Milwaukee*: Wisconsin natural history society. — Bulletin, new ser., vol. I, no. 1—2. [Aa 233.]
- Montreal*: Natural history society. — The canadian record of science, vol. VIII, no. 2—3. [Aa 109.]
- New-Haven*: Connecticut academy of arts and sciences.
- New-York*: Academy of sciences. — Annals, vol. XII, no. 2—3. [Aa 101.] — Memoirs, vol. II, p. 1. [Aa 258b.]
- New-York*: American museum of natural history.
- New-York*: State geologist.
- Philadelphia*: Academy of natural sciences. — Proceedings, 1899, p. II—III; 1900, p. I. [Aa 117.]
- Philadelphia*: American philosophical society. — Proceedings, vol. XXXVIII, no. 160; vol. XXXIX, no. 161—162. [Aa 283.] — Memorial vol. I (1900). [Aa 283b.]
- Philadelphia*: Wagner free institute of science.



- Philadelphia*: Zoological society. — Annual report 28. [Ba 22.]  
*Rochester*: Academy of science. — Proceedings, vol. III, broch. 2. [Aa 312.]  
*Rochester*: Geological society of America. — Bulletin, vol. X. [Da 28.]  
*Salem*: Essex Institute.  
*San Francisco*: California academy of sciences.  
*St. Louis*: Academy of science.  
*St. Louis*: Missouri botanical garden. — 11. annual report. [Ca 25.]  
*Topeka*: Kansas academy of science. — Transact., vol. XVI. [Aa 303.]  
*Toronto*: Canadian institute. — Proceedings, n. ser., no. 9, vol. II, p. 3;  
 [Aa 222.] — Transactions vol. VI; semi-centennial memorial vol. 1849—99.  
 [Aa 222b.]  
*Tufts College*. — Studies, no. 6. [Aa 314.]  
*Washington*: Smithsonian institution. — Report of the U. St. nat. museum,  
 1897. [Aa 120c.]  
*Washington*: United States geological survey. — XIX. annual report,  
 1897—98, p. 2, 3, 5; XX. annual report, 1898—99, p. 1. [Dc 120a.] —  
 Bulletin, no. 150—162. [Dc 120b.] — Monographs, vol. XXXII, p. 2;  
 vol. XXXIII; XXXIV; XXXVI—XXXVIII. [Dc 120c.]  
*Washington*: Bureau of education.

## 2. Süd-Amerika.

- Buenos-Aires*: Museo nacional. — Anales, tomo VI; comunicaciones,  
 tomo I, no. 5—7. [Aa 147b.]  
*Buenos-Aires*: Sociedad científica Argentina. — Anales, tomo XLVIII,  
 entr. 6; tomo XLIX; tomo L, entr. 1—3. [Aa 230.]  
*Cordoba*: Academia nacional de ciencias.  
*Montevideo*: Museo nacional. — Anales, fasc. XII—XVI. [Aa 326.]  
*Río de Janeiro*: Museo nacional.  
*San José*: Instituto físico-geográfico y del museo nacional de Costa Rica. —  
 Informe 1898—99, 2. sem.; 1900. [Aa 297.]  
*São Paulo*: Comissão geographica e geologica de S. Paulo.  
*La Plata*: Museum. — Revista, tomo IX. [Aa 308.]  
*Santiago de Chile*: Deutscher wissenschaftlicher Verein.

## III. Asien.

- Batavia*: K. naturkundige Vereeniging. — Natuurk. Tijdschrift voor  
 Nederlandsch Indie, Deel 59. [Aa 250.]  
*Calcutta*: Geological survey of India. — Memoirs, vol. XXVIII, p. 1;  
 vol. XXIX; vol. XXX, p. 1. [Da 8.] — Palaeontologia Indica, ser. XV,  
 vol. I, p. 2; vol. II; vol. III, p. 1; new series, vol. I. [Da 9.] — General  
 report 1899—1900. [Da 18.]  
*Tokio*: Deutsche Gesellschaft für Natur- und Völkerkunde Ostasiens. —  
 Mittheil., Bd. VII, Th. 3. [Aa 187.]

## IV. Australien.

- Melbourne*: Mining department of Victoria. — Annual report of the secretary  
 for mines, 1899. [Da 21.]

## B. Durch Geschenke.

- Beythien, A.*: Ueber die Gesundheitsschädlichkeit bleihaltiger Gebrauchsgegenstände, insbesondere der Trillerpfeifen. Sep. 1900. [Hb 129 a.]
- Beythien, A.*: Ueber die Genauigkeit des Jörgensen'schen Verfahrens zum Bestimmen der Borsäure der Fleischkonserven und über die Trennung von Borsäure und Borax. Sep. 1899. [Hb 129 c.]
- Beythien, A.*: Beiträge zur chemischen Untersuchung des Thees. Sep. 1900. [Hb 129 b.]
- Beythien, A.*: Bericht über die Thätigkeit des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Dresden im Jahre 1899. [Hb 129 d.]
- Bruxelles*: Société belge de géologie, de paléontologie et d'hydrologie. — Procès-verbaux, 1900, tome XIV, fasc. 1—3. [Da 34.]
- Buchanan, J.*: The meteorology of Ben Nevis in clear and in foggy weather. Sep. 1899. [Ec 94.]
- Central-Commission, K. K.*, für Erforschung und Erhaltung der Kunst- und historischen Denkmale. Normative und Berichte. Wien 1899. [G 142.]
- Cory, Ch.*: The birds of Eastern North America, p. 2: Landbirds. [Bf 72.]
- Credner, H.*: Die seismischen Erscheinungen im Königreich Sachsen 1898 und 1899 bis zum Mai 1900. Sep. 1900. [Dc 137 h.]
- Deichmüller, J.*: Sachsens vorgeschichtliche Zeit. Sep. 1899. [G 119 b.]
- Dieck, G.*: Moor- und Alpenpflanzen und ihre Cultur im Nationalarboretum und Alpengarten Zoeschen bei Merseburg. 2. Aufl. [Cd 122.]
- Föyn, N.*: Wolkenbeobachtungen in Norwegen. 1896—97. [Ec 96.]
- Geinitz, E.*: Hans Bruno Geinitz, ein Lebensbild aus dem 19. Jahrhundert. [Jb 82.]
- Geinitz, E.*: Mittheilungen aus der Grossherzoglich Mecklenburgischen Landesanstalt. X—XI. [Dc 217 f, g.]
- Hauer, J.*: Drei Nekrologe. [Jb 83, 84, 85.]
- Janet, Ch.*: Separata über Ameisen. [Bk 240 q—y.]
- Jentzsch, A.*: Ueber die im Ostpreussischen Provinzialmuseum aufbewahrten Gewichte der jüngsten heidnischen Zeit Preussens. [Dc 114 dd.]
- Jentzsch, A.*: Der tiefere Untergrund Königsbergs mit Beziehung auf die Wasserversorgung der Stadt. [Dc 114 ee.]
- Kesselmeyer, A.*: 3 Separata über Maasse. [Ea 46 a—c.]
- Koch, A.*: Die Tertiärbildungen des Beckens der Siebenbürgischen Landestheile. II. neogene Abtheil. [Dc 241.]
- Krone, H.*: Dichtungen, Bd. 1 und 2. [Ja 80.]
- Laube, G.*: H. B. Geinitz. Sep. 1900. [Jb 81.]
- Montelius, O.*: Der Orient und Europa. 1. Heft. [G 144.]
- Nicolis, E.*: Marmi pietre e terre coloranti della provincia di Verona. [Hb 129 a.]
- Perez, B.*: La provincia di Verona ed i suoi vini. Sep. 1900. [Hb 129 c.]
- Sars, G.*: An account of the Crustacea of Norway, vol. III, p. 3—8. [Bl 29 b.]
- Stossich, M.*: Contributo allo studio degli Elminti. Sep. 1900. [Bm 54 gg.]
- Verbeek, R.*: Voorloopig verslag over eene Geologische reis door het oostelijk gedeelte van den indischen Archipel in 1899. [Dc 234 b.]
- Zahálka, C.*: Ueber die Schichtenfolge der westböhmisches Kreideformation. Sep. 1900. [Dc 227 b.]

## C. Durch Kauf.

- Abhandlungen* der Senckenbergischen naturforschenden Gesellschaft, Bd. XX, Heft 2; Bd. XXV, Heft 1; Bd. XXVI, Heft 1—2. [Aa 9.]
- Anzeiger* für Schweizer Alterthümer, neue Folge, Bd. II, Heft 1—2, mit Beil. [G 1.]
- Anzeiger*, zoologischer, Jahrg. XXIII, Nr. 605—631. [Ba 21.]
- Bronn's Klassen und Ordnungen des Thierreichs*, Bd. II, Abth. 3 (Echino-  
dermen), Lief. 29—36; Bd. III (Mollusca), Lief. 48—53; Suppl.,  
Lief. 21—25; Bd. IV (Vermes), Lief. 59—62; Bd. V (Crustacea), Abth. 2,  
Lief. 57—59; Bd. VI, Abth. 5 (Mammalia), Lief. 57—60. [Bb 54.]
- Gebirgsverein* für die Sächsische Schweiz: Ueber Berg und Thal, Jahrg. 1900.  
[Fa 19.]
- Geradflügler Mitteleuropa's* von Tümpel, Lief. 7. [Bk 243.]
- Hedwigia*, Bd. 39. [Ca 2.]
- Käferfauna* der Schweiz von Stierlin. I. Theil. [Bk 244.]
- Jahrbuch* des Schweizer Alpenclub, Jahrg. 35. [Fa 5.]
- Monatsschrift*, deutsche botanische, Jahrg. 18. [Ca 22.]
- Nachrichten*, entomologische, Jahrg. 16. [Bk 235.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
- Natur*, Jahrg. 48. [Aa 76.] (Vom Isis-Lesezirkel.)
- Palaeontographical society.*
- Prähistorische Blätter*, Jahrg. XII. [G 112.]
- Wochenschrift*, naturwissenschaftliche, Bd. XV. [Aa 311.] (Vom Isis-Lese-  
zirkel.)
- Zeitschrift* für die gesammten Naturwissenschaften, Bd. 72, Nr. 3—4;  
Bd. 73, Nr. 1—2. [Aa 98.]
- Zeitschrift* für Meteorologie, Bd. 17. [Ec 66.]
- Zeitschrift* für wissenschaftliche Mikroskopie, Bd. XVI, Heft 4; Bd. XVII,  
Heft 1—2. [Ee 16.]
- Zeitschrift*, Oesterreichische botanische, Jahrg. 50. [Ca 8.]
- Zeitung*, botanische, Jahrg. 58. [Ca 9.]

Abgeschlossen am 31. December 1900.

C. Schiller,  
Bibliothekar der „Isis“.

Zu besserer Ausnutzung unserer Bibliothek ist für die Mitglieder der „Isis“ ein **Lesezirkel** eingerichtet worden. Gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark können eine grosse Anzahl Schriften bei Selbstbeförderung der Lesemappen zu Hause gelesen werden. Anmeldungen nimmt der Bibliothekar entgegen.



# Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

## ISIS

in Dresden.

1900.





## VIII. Die Gymnospermen der nordböhmischen Braunkohlenformation.

Von Dr. Paul Menzel.

Theil I.

Mit 3 Tafeln.

---

Seit Ettingshausen in seiner fossilen Flora des Tertiärbeckens von Bilin zum ersten Male eine grössere Darstellung der böhmischen Tertiärflora bot, hat sich die Zahl der aus den Schichten der Braunkohlenformation Böhmens bekannt gewordenen Pflanzen sehr erheblich vergrössert; nicht nur von den altbekannten Fundorten der Biliner Umgegend liegen zahlreiche Neuentdeckungen vor, vor Allem haben eine Reihe neuer Fundorte, zumal im Mittelgebirge und im Egerthale, eine überraschende Fülle von pflanzlichen Resten dargeboten, deren Bearbeitung in einer langen Reihe von Abhandlungen vorzugsweise Prof. H. Engelhardt zu danken ist.

Das reiche, bisher in verschiedenen einzelnen Localfloren beschriebene Material, zu dem noch eine Menge in mehreren Sammlungen aufbewahrter, noch nicht publicirter Funde hinzukommt, lässt mir eine vergleichende Zusammenstellung aus allen Fundorten der nordböhmischen Braunkohlenformation als eine dankbare Aufgabe erscheinen, und es soll im Nachstehenden versucht werden, die Gymnospermen des nordböhmischen Tertiärs zusammenhängend darzustellen.

Die Untersuchung gründet sich auf die bisher in der Litteratur beschriebenen Reste und auf das in verschiedenen Sammlungen aufbewahrte Material.

Die geologischen Institute der Deutschen Universität und der Deutschen Technischen Hochschule in Prag, das Böhmisches Landesmuseum in Prag, das Museum in Teplitz, die Landwirthschaftliche Schule zu Liebwerd bei Tetschen, das Königl. Mineralogisch-Geologische Museum in Dresden und Herr Prof. Dr. Deichmüller in Dresden stellten mir in dankenswerthester Weise ihre tertiären Pflanzenreste zur Verfügung; weiteres Material bot mir meine eigene Sammlung.

---

## A. Coniferae.

## 1. Abietineae.

Zu den Abietineae gehörige fossile Reste werden im Allgemeinen unter der Gesamtgattung *Pinus* zusammengefasst. Ihrer bieten die böhmischen Tertiärschichten eine reiche Menge; es sind Zapfen, einzelne Zapfenschuppen, Samen, Zweige, Kurztriebe und einzelne Nadeln sowie Blütenkätzchen, die von verschiedenen Fundorten vorliegen. Fast immer sind diese Theile isolirt gefunden worden, nur einzelne nadelbüscheltragende Zweige und Samen im Zusammenhange mit Zapfen oder einzelnen Schuppen sind zu meiner Kenntniss gelangt, während Zapfen im natürlichen Zusammenhange mit Zweigen und Blättern bisher nicht vorgekommen sind. Es scheint mir daher nicht gerechtfertigt, Zapfen und Blattorgane zu bestimmten Arten zusammenzubringen, selbst wenn wiederholte Vergesellschaftung den Schluss auf deren Zusammengehörigkeit nahelegt, zumal auch von keiner der beobachteten Arten an anderen Orten Zapfen und Nadeln in natürlicher Verbindung bekannt sind. Ich ziehe deshalb vor, die einzelnen Organe getrennt zu behandeln, und unterlasse es auch, die vorliegenden Reste bestimmten Sectionen der Gattung *Pinus* zuzuweisen.

## Zapfen.

*Pinus oviformis* Endl. sp. Taf. II, Fig. 1—4.

*Pinites oviformis* Endlicher: Syn. Conif., p. 287.

— — Goeppert in Bronn: Gesch. d. Nat. III, 2, p. 41.

— — Monogr. d. foss. Conif., p. 224.

*Conites stroboides* Rossmässler: Altsattel, p. 40, t. 12, fig. 52.

*Pitys stroboides* Unger: Syn. pl. foss., p. 197.

— — Gen. et sp. pl. foss., p. 364.

*Pinus oviformis* Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1878, p. 3.

— — Braunkohlenflora von Dux, p. 5 Anm.

— — Foss. Pfl. v. Tschernowitz, p. 15, t. 1, fig. 1—3.

— — Foss. Pfl. v. Grassest, p. 17.

— — Sieber: Zur Kenntn. d. Nordb. Braunkohlenflora. Sitzungsber. Ak. d. Wiss. Wien 1880, p. 74, t. I, fig. 1.

— — Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 291.

*Pinus rigios* (d. Zapfen) Ettingshausen: Bilin I, p. 41, t. XIII, fig. 15.

? *Pinites striatus* Presl. in Sternberg: Vers. II, p. 202, t. 52, fig. 1—9.

— — Endlicher: Syn. Conif., p. 289.

— — Unger: Gen. et sp. pl. foss., p. 377.

— — Goeppert: Monogr. d. foss. Conif., p. 227.

*Pitys striata* Unger: Syn. pl. foss., p. 197.

*Pinus strobilis ovatis*, 8—12 cm longis, 5,5—8 cm latis; squamarum apophysi integra, compresso-tetragona, carina transversa arguta, umbone conico subrecurso; seminibus ovatis.

Vorkommen: Zapfen dieser Art liegen vor aus dem Sandsteine von Tschernowitz, dem Basalttuffe von Waltsch, dem plastischen Thone von Preschen, aus dem Hangendletten der Braunkohle vom Concordiaschachte bei Weschen bei Teplitz, aus der Braunkohle von Thürnitz, aus Sphaerosideritknollen vom Lipneibusche bei Teplitz, aus dem Letten des Beustschachtes bei Brüx, aus einem glimmerreichen Thone von Komotau und aus dem Braunkohlenthone von Strahn bei Saaz.



Die Grösse der Zapfen schwankt zwischen 8 und 12 cm Länge bei 5,5 bis 8 cm Breite; ihre Gestalt ist eiförmig bis länglich eiförmig. Die Schuppen, in 10—15 Spiralreihen angeordnet, sind nach dem Grunde zu ziemlich rasch verjüngt (Fig. 3b), sind in der Mitte der Aussenseite mit einer niedrigen Längsleiste versehen und tragen am freien Ende zusammengedrückt-rhombische Schilder, die in der Mitte des Zapfens am grössten sind und zwischen 12—20 mm Breite und 7—12 mm Höhe messen.

Die Apophysen sind stark verdickt und ragen stumpf kegelförmig vor, sie sind mit einem querverlaufenden, scharfen, meist etwas gebogenen Kiele versehen, in dessen Mitte sich aus länglich-rundem oder stumpf-rhombischem Nabel ein kurzer, kräftiger, stumpfvierkantiger, etwas gekrümmter Dorn erhebt. Die Wölbung der Schuppenschilder ist bald oberhalb und unterhalb des Kieles die gleiche, bald ist die obere Hälfte stärker gewölbt; die Schilder tragen häufig eine oder zwei vom Nabel abwärts gehende, mässig hervortretende Längskanten; seltener finden sich vom Nabel aufwärts laufende Kanten.

Samen sind an längsgebrochenen Zapfen im Tschernowitzer Sandsteine zu beobachten; sie sind oval, 6—7 mm lang, 4 mm breit; Flügel derselben sind noch nicht aufgefunden.

Die Zapfen von *P. oviformis* Endl. sp. sind hauptsächlich in Abdrücken vorhanden; selten sind sie in Kohle erhalten; ein solcher ist Fig. 1 dargestellt; ein anderes in Kohle verwandeltes Exemplar von Thürmitz habe ich im Böhmischem Landesmuseum zu Prag gesehen; in Sandstein umgebildet bietet sie der Purberg von Tschernowitz.

Dass *P. oviformis* Ludwig, Palaeontogr. VIII, p. 76, t. XIV, fig. 3 von *P. oviformis* Endl. sp. verschieden ist, hat bereits Schimper, Traité de pal. végét. II, p. 266 hervorgehoben.

Ettingshausen giebt in der Flora von Bilin I, t. XIII, fig. 15 die Abbildung eines aufgebrochenen Zapfens von Preschen und bezeichnet ihn als *P. rigios* Ung. sp., ihn willkürlich mit den im plastischen Thone von Priesen entdeckten Nadeln der *P. rigios* combinierend. Das Exemplar ist mangelhaft erhalten, dementsprechend beschreibt es Ettingshausen auch nur kurz mit den Worten: „Strobilis ovato-oblongis, squamis apice incrassatis.“ Ich habe eine grössere Anzahl von Zapfen der *P. oviformis* aus derselben Fundstelle in den Händen gehabt, die genau dieselben Conturen der zer-rissenen Schuppen aufweisen — auch unsere Fig. 3 zeigt solche — wie Ettingshausen's Zapfen, die aber durch wohlerhaltene Apophysen ihre Zugehörigkeit zu *P. oviformis* unzweifelhaft machen; ich halte daher auch den Zapfen der Biliner Flora für nicht verschieden von unserer Art.

Unter der Bezeichnung *Pinites striatus* Presl. sind in Sternberg's Vers. II, p. 202, t. 52, fig. 1—9 einige ziemlich mangelhafte Abdrücke von Zapfenfragmenten dargestellt; diese erwecken mir, zumal fig. 1, 2, 3 und 7, durchaus denselben Eindruck wie die Abdrücke abgerollter Zapfenbruchstücke von *P. oviformis*, deren Apophysen nicht mehr eine deutliche Sculptur erkennen lassen, — im Tschernowitzer Sandsteine sind solche häufig aufzufinden — oder wie die Längsbrüche von Zapfenabdrücken, deren der Preschener Thon ähnliche bietet. Im Sternbergeum des Böh-mischen Landesmuseums in Prag habe ich die Originale nicht aufgefunden, ich kann daher meine auf die erwähnten Abbildungen gegründete Ansicht ihrer Identität mit *P. oviformis* nur vermuthungsweise aussprechen.

Endlicher hält allerdings (Syn. Conif., p. 289) *Pinites striatus* Presl. für proprii generis.

Die Zapfen von *P. oviformis* Endl. sp. kommen denen der recenten *P. pinaster* Sol. aus Südeuropa nahe; unter den fossilen ist von unserer Art kaum zu unterscheiden *P. pinastroides* Unger, Iconogr., p. 29, t. XV, fig. 1 aus der Wetterau, eine Art, von der die gleichbenannten Zapfen von Fohnsdorf in Unger's Sylloge I, p. 10, t. III, fig. 1—3 abgetrennt werden müssen, wie bereits von Stur, Beitrag zur Kenntniss der Flora der Süßwasserquarze der Congerien- und Cerithiensichten, p. 72 hervorgehoben worden ist.

*Pinus hordacea* Rossm. sp. Taf. II, Fig. 5; Taf. III, Fig. 23—27.

*Conites hordaceus* Rossmässler: Altsattel, p. 40, t. 12, fig. 50, 51.

*Pitys hordacea* Unger: Syn. pl. foss., p. 197.

*Pinites hordaceus* Endlicher: Syn. Conif., p. 284.

*Abietites hordaceus* Goeppert in Bronn: Gesch. d. Natur III, 2, p. 41.

— — — Monogr. d. foss. Conif., p. 207, t. 29, fig. 9, 10.

*Abies hordacea* Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 303.

*Pinus hordacea* [p. p.] Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1878, p. 3.

— — — Foss. Pfl. v. Tschernowitz, p. 16, t. 1, fig. 5—9.

*Pinus strobilis* ovato-oblongis; squamis basi angustata sursum dilatatis, apice incrassatis, longitudinaliter striatis vel sulcatis; apophysi dimidiata, 3—5 angulari; umbone terminali.

Vorkommen: Im Sandsteine von Tschernowitz und Altsattel, im plastischen Thone von Preschen.

Diese Art war den älteren Autoren nur in den durch Rossmässler von Altsattel mitgetheilten Zapfenbruchstücken bekannt, deren höchst mangelhafter Zustand nur eine sehr ungenügende Diagnose gestattete, bis Engelhardt's Bearbeitung des Tschernowitzer Süßwassersandsteines aus diesem neue Belegstücke von Zapfenresten und einzelnen Schuppen zu Tage förderte. Die sehr wenig bestimmte Beschreibung Rossmässler's (*Conites ovatus*, squamis longis latisque) musste die Deutung der neu-aufgefundenen Reste und ihre Identificirung mit Rossmässler's Art ausserordentlich erschweren, und daraus erklärt es sich, dass von Engelhardt verschiedenartige Reste unter der Bezeichnung *P. hordacea* zusammengefasst worden sind. Ich komme zu dieser Ueberzeugung, nachdem ich eine grössere Anzahl von Resten dieser Art von Tschernowitz und aus dem Preschener Thone untersucht habe.

Meine Ansicht gründet sich darauf, dass die Schuppen an dem von Engelhardt l. c., t. 1, fig. 4 abgebildeten Zapfenfragmente eine andere Beschaffenheit aufweisen als die von Engelhardt erwähnten isolirten Schuppen, deren verschiedene von diesem Autor selbst gesammelte und als *P. hordacea* bestimmte Exemplare sich in meinem Besitze befinden. Während der abgebildete Zapfen nämlich Schilder von durchaus dem Typus der apophyses integrae besitzt, Schilder, deren Placentarhöcker ein deutliches Dickenwachsthum mit abwärts gedrängter Spitze und einem quer verlaufenden Kiele darbieten, gehören die nicht selten vorkommenden isolirten Schuppen dem Typus derer mit apophyses dimidiatae an, deren Placentalhöcker vorwiegend durch Flächenwachsthum vergrössert ist, und die daher am oberen Theile nur mässig verdickt sind und die Spitze endständig in der Mitte des oberen Schuppenrandes tragen.

Diese wesentlichen Abweichungen veranlassen mich, Engelhardt's Fig. 4 von *P. hordacea* zu trennen und mit einem anderen später mitzutheilenden Reste zu einer neuen Art zusammenzustellen, dagegen die mit Rossmässler's Abbildungen correspondirenden Zapfenfragmente Engelhardt's und die von beiden Autoren angeführten vereinzelter Schuppen zu *P. hordacea* zusammenzufassen und die Diagnose dieser Art auf Grund der neuen Funde zu ergänzen.

Ein vollständiger Zapfen liegt leider nicht vor; die Zapfengrösse ist daher nicht festzustellen, sie scheint aber nicht unbeträchtlich gewesen zu sein; Fragmente und Längsbrüche, die in Tschernowitz nicht selten sind, — Engelhardt bildet l. c. einige ab — lassen eine länglich eiförmige Gestalt vermuthen.

Ich gebe Abbildungen eines Zapfenfragmentes von Preschen, das eine Anzahl Schuppen von ihrer Innenseite zeigt (Taf. II, Fig. 5), und mehrerer einzelner Schuppen (Taf. III, Fig. 23—27) von der Aussen- und Innenseite, zum Theil mit Samen; ich identificire diese Reste, da ihre Beschaffenheit den von Rossmässler und Engelhardt gegebenen Beschreibungen — abgesehen von des Letzteren Darstellung der Schuppenschilder — entspricht.

Die Schuppen besitzen eine beträchtliche Grösse, bis zu 6 cm Länge und bis 26 mm Breite; eine wahrscheinlich vom Zapfengrunde herrührende Schuppe ist Taf. III, Fig. 27 dargestellt, die nur 23 mm Länge bei 20 mm Breite misst. Aus schmalem Grunde verbreitern sie sich nach der Spitze zu allmählich und erreichen ihre grösste Breite kurz vor dem Ende, um dann eine abgerundete oder stumpf dreieckige Spitze zu bilden, deren Mitte einen kleinen, knopfförmigen, dreieckigen Nabel trägt. Die Aussen- seite der Schuppen besitzt eine flache, drei- bis fünfeckige Apophyse, die in der Mitte eine vom endständigen Nabel nach der unteren Schildecke verlaufende, stärkere und seitlich von dieser mehrere ganz flache, vom Nabel radiär ausgehende Kanten aufweist. Der untere Schuppenthail ist aussen durch eine in der Mittellinie verlaufende Längskante ausgezeichnet, der an der Innenseite eine vertiefte Furche entspricht. Ausserdem sind Aussen- und Innenseite von feineren Längskanten und Furchen durchzogen. Die nur wenig dicken Schuppen besitzen ein sehr lockeres Gewebe, wie es auf Querbrüchen von Engelhardt l. c., Fig. 6, 7 dargestellt ist; die dort beschriebenen, auf den Bruchflächen sichtbaren Poren und die eben erwähnten Längskanten bez. Riefen dürften auf die in den Schuppen verlaufenden Leitbündel zurückzuführen sein; weiteren anatomischen Details nachzuforschen, erlaubt die Gesteinsbeschaffenheit nicht.

Die eben geschilderten Eigenthümlichkeiten der Schuppen und deren Gestaltung verrathen eine überaus grosse Aehnlichkeit mit den Schuppen von *Pinus*-Arten der Section *Strobus*; insbesondere auf die Gruppe *Eustrobus* (*P. Strobus* L., *P. excelsa* Wall.) weisen auch die Samen hin, während sie von denen der *Cembra*-Gruppe abweichen. Die Samen von *P. hordacea* sind eiförmig, 7—10 mm lang, 4—5 mm breit, sie besitzen schlanke, bis 3½ cm lange, in der Mitte 6 mm breite Flügel mit fast gradlinigem Innenrande, gleichmässig nach Spitze und Grund gekrümmtem Aussenrande und abgestumpfter Spitze [Taf. III, Fig. 23, 25; Engelhardt l. c., fig. 5], sie weichen von den genannten lebenden Arten dadurch ab, dass bei diesen die Samenflügel länger zu sein pflegen.

Der Umstand, dass häufig isolirte Schuppen gefunden werden, veranlasste Rossmässler und nach ihm Goeppert und Schimper zu der Ver-

muthung, dass unsere Art zu *Abies* gehören möchte; dem ist bereits Engelhardt entgegengetreten; der gesammte Bau der Schuppen und Samen stimmt keineswegs zu dem der entsprechenden Theile von *Abies*-Arten, zudem hat sich nie auch nur eine Andeutung verschieden gestalteter Frucht- und Deckschuppen, wie sie *Abies* zukommt, gezeigt, vielmehr deuten, wie oben ausgeführt, die vorliegenden Verhältnisse auf eine Verwandtschaft mit den Arten der Section *Strobus*.

Engelhardt glaubte, die l. c., t. 1, fig. 10 und 11 wiedergegebenen Nadeln und das Zweigstück l. c., t. 2, fig. 1 zu dieser Art stellen zu sollen; ich kann mich nicht dazu entschliessen, einzig auf Grund gemeinsamen Vorkommens Frucht- und Laubtheile zusammenzubringen, kann vielmehr die Tschernowitzer Nadeln und das Zweigstück, wie später auszuführen ist, nicht von dem als *P. rigios* Ung. sp. zu bezeichnenden Organen trennen.

*Pinus ornata* Sternbg. sp. Taf. II, Fig. 6—9.

*Conites ornatus* Sternberg: Vers. I, 4, p. 39. t. 55, fig. 1, 2.

*Pityx ornata* Unger: Syn. pl. foss., p. 197.

*Pinites ornatus* Unger: Gen. et sp. pl. foss., p. 364.

— — Goeppert in Bronn: Geschichte der Natur III, 2, p. 41.

— — — Monogr. der foss. Conif., p. 224.

— — Endlicher: Syn. Conif., p. 287.

*Pinus ornata* Brongniart: Prodr., p. 107.

— — Engelhardt: Isis, Sitzungsber. 1876, p. 9; 1878, p. 3.

— — — Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 61, t. 10, fig. 4.

— — — Foss. Pfl. v. Tschernowitz, p. 15, t. 2, fig. 4.

— — — Tert. Pfl. v. Waltsch, Verh. k. k. geol. R. A. 1880, p. 113.

— — Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 291.

*Pinus strobilis conicis* vel *oblongis*, 3,5—9 cm *longis*, 2—5 cm *crassis*; squamarum apophysi *integra*, *tetragona*, *planiuscula*, *radiatim striata*, *carina transversa prominentiore*; umbone *transversim-rhombeo*, *plano*.

Vorkommen: Im S sswassersandsteine von Tschernowitz und von Schüttenitz, im Basalttuffe von Waltsch, im plastischen Thone von Preschen. Die Zapfen sind hauptsächlich in Abdrücken vorhanden, einige wenige haben mir in wirklich versteinertem Zustande vorgelegen, wie der Zapfen Taf. II, Fig. 6 aus dem Böhmischen Landesmuseum in Prag.

Die Grösse der Zapfen schwankt bei Exemplaren verschiedenen Alters innerhalb weiter Grenzen; der grösste, den ich sah, mass 9 cm Länge bei 5 cm Breite, der kleinste 3 1/2 cm Länge bei 2 cm Breite.

Die Zapfen sind von schlanker, kegelförmiger Gestalt und haben die grösste Breite kurz oberhalb der Basis; zuweilen ist die Form mehr länglich eiförmig; sie sind meist symmetrisch, seltener steht der Stiel, wie ich an Exemplaren von Tschernowitz beobachtet habe, excentrisch am Zapfengrunde; die Zapfen standen daher wenigstens theilweise am Zweige zurückgebogen.

Wie die Zapfen variiren auch die Schuppen in der Grösse; die Apophysen weisen Breitenmaasse zwischen 7 und 16 mm, Höhen zwischen 6 und 11 mm auf. Die Apophysen sind fast ganz flach, von rhombischem, selten durch gegenseitigen Druck unregelmässig f nfseitigem Umriss; der obere Rand ist abgerundet oder stumpfwinkelig, selten, wie im oberen Theile des Taf. II, Fig. 8 abgebildeten Zapfens, spitzwinkelig; quer über

die Schilder verläuft ein schmaler, aber deutlich hervortretender Kiel, dessen Mitte einen verhältnissmässig grossen, querrautenförmigen, nur wenig vortretenden, stumpfen, in der Mitte zuweilen etwas vertieften Höcker trägt.

Obere und untere Hälfte der Apophyse sind radiär gestreift, und beide tragen meist je in der Mitte eine schärfer hervortretende Längsleiste, die an einzelnen Exemplaren in der oberen Schildhälfte besonders deutlich ausgeprägt ist; vor Allem ist dies dann der Fall, wenn der obere Schildrand spitzwinkelig ausgezogen ist (Fig. 8). Hin und wieder ist die obere Apophysenhälfte etwas stärker gewölbt als die untere.

Engelhardt erwähnt von Schüttenitz ein Zapfenbruchstück mit eiförmigen Samen; mir sind nur an einigen Zapfenfragmenten Samengruben als eiförmige Vertiefungen am Schuppengrunde zu Gesicht gekommen.

Schon von Sternberg ist die Aehnlichkeit der Zapfen von *P. ornata* mit denen von *P. halepensis* Mill. hervorgehoben worden; ich kann die grosse Uebereinstimmung beider nach der Vergleichung des mir zu Gebote stehenden Materials an fossilen und lebenden Zapfen durchaus bestätigen. Die gegenwärtige Verbreitung der lebenden Art im Mittelmeergebiete lässt einen genetischen Zusammenhang beider nicht unwahrscheinlich erscheinen.

Engelhardt vereinigt mit *P. ornata* Bruchstücke von zweinadeligen Kurztrieben (Mittelgebirge, p. 62, t. 10, fig. 5—7); dieselben sind nicht vollständig erhalten, stimmen aber zu Nadeln, die ich zum Theil noch an Zweigen befestigt von Waltsch kennen gelernt habe und die von der Belaubung der *P. halepensis* nicht abweichen. Ich komme später auf diese zurück.

*Pinus Laricio* Poir. Taf. II, Fig. 10—14; Taf. III, Fig. 7—10, 22.

*Pinus Laricio* Heer: Balt. Flora, p. 22, t. I, fig. 1—18.

— Ettingshausen: Beitr. z. Erforsch. d. Phyllogenie der Pflanzenarten. Denkschr. kais. Akad. d. Wiss., math. nat. Cl., XXXVIII. Bd., p. 73, 75, 76, t. VI, fig. 1, 2, 4; t. VII, fig. 1, 3—11; t. VIII, fig. 4a, 5a, 6; t. IX, fig. 11, 12; t. X, fig. 2a, 3—5.

— — Fossile Flora von Leoben I, p. 16, t. II, fig. 6, 7.

— — Menzel: Beitr. z. Tert. Fl. v. Kundratitz. Abhandl. Isis Dresden 1896, p. 5, t. I, fig. 1.

— — Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 267.

*Pinites Thomasianus* Goepfert: Der Bernstein und die in ihm enthaltenen Pflanzenreste, p. 92, t. III, fig. 12—21.

— — — Monogr. d. foss. Conif., p. 226, t. 36, fig. 5—9.

— — Endlicher: Syn. Conif., p. 289.

— — Unger: Gen. et. spec. pl. foss., p. 366.

— — Weber: Tert. Flora d. niederrhein. Braunkohlenformat. Palaeontogr. II, p. 50.

*Pinus Induni* Massalongo. (Nach Angabe von Heer, l. c. p. 24).\*)

*Pinus strobilis* subsessilibus, ovoideo-conicis vel oblongis, 5—8 cm longis, 2,5—5 cm crassis; squamarum apophysi integra, rhomboidali, convexa, carina transversa elevata, latere superiore plerumque convexiore, umbone rhombeo, mutico vel subspinato; seminum ala nucula bis triplove longiore, apice angustata.

\*) Wo *Pinus Induni* von Massalongo publicirt worden ist, habe ich nicht in Erfahrung bringen können; in der Flora tertiaria italica von Meschinelli und Squinabol ist sie nicht verzeichnet.

Eine eingehende Untersuchung fossiler Reste dieser Art und den darauf gegründeten Nachweis, dass diese nicht von den Organen der lebenden *P. Laricio* zu trennen sind, hat Heer in seiner baltischen Flora geliefert; er kannte die Art aus dem Samlande, aus den rheinischen Braunkohlen und aus der Lombardei; es ist von Interesse, sie nunmehr auch aus den böhmischen Tertiärschichten nachweisen zu können.

Sie ist in Böhmen gefunden worden im Sandsteine von Tschernowitz und Davidsthal, im Basalttuffe von Waltsch, im plastischen Thone von Preschen, im Brandschiefer des Jesuitengrabens und in den Cyprisschiefern von Grasseth und Krottensee, und zwar liegen von ihr vor Zapfen, einzelne Schuppen und Samen.

Die Zapfen sind von sehr verschiedener Grösse — ebenso wie bei der recenten Art und ihren Varietäten. Die kleinsten mir vorliegenden messen 5 cm Länge bei 2,7 cm Breite, der grösste (Taf. 2, Fig. 10) — mit *P. Laricio* var. *Pallasiana* vergleichbar und dem von Goeppert, d. Bernstein, t. III, fig. 19 abgebildeten ähnlich — 8 cm Länge und 5 cm Breite. Heer hat nach der Gestalt und Grösse der Zapfen mehrere Formen unterschieden, auch mir kamen kleine und grössere, kurz-ovale Zapfen neben solchen von eiförmiger und kegelförmiger Gestalt zu Gesicht. Ihr Erhaltungszustand ist ein verschiedener; meistens liegen nur Abdrücke vor, seltener sind die Zapfen selbst erhalten. Auf Taf. II sind mehrere Zapfen und Bruchstücke von solchen wiedergegeben: Fig. 11 stellt einen aufgesprungenen reifen Zapfen dar; bei dem grossen Zapfen Fig. 10 sind die Schuppenschilder grossentheils abgerieben, und nur einzelne lassen noch die charakteristische Sculptur erkennen, die die Bestimmung ermöglichte.

Die Schuppen haben eine Länge von 15—30 mm; die Apophysen sind stark gewölbt, rhombisch, selten mehreckig, breiter als lang; sie messen 7—15 mm Breite bei 6—9 mm Höhe, ganz am Grunde und an der Spitze der Zapfen stehen noch kleinere, nicht völlig ausgebildete Schuppenschilder. Eine erhabene Querleiste theilt die Schilder in zwei Hälften, diese sind bald gleich stark gewölbt, bald ist die Wölbung der oberen Hälfte stärker; die Schilder erscheinen danach entweder pyramidenförmig oder mehr hakenförmig. Die Mitte des Kieles trägt einen quer-rhombischen, scharf begrenzten, erhöhten Nabel, der entweder stumpf ist oder ein kleines Wärzchen — keinen spitzen Stachel — besitzt. Ueber die Mitte der unteren Apophysenhälfte verläuft nicht selten eine schwach ausgeprägte Längskante, die sich zuweilen auch auf den bedeckten Theil der Zapfenschuppe fortsetzt.

Samen sind von Heer beschrieben und abgebildet worden, die denen der lebenden Art entsprechen, und Ettingshausen hat (Beiträge zur Phyllogenie l. c.) eine ganze Musterkarte von Samen lebender und fossiler *P. Laricio* mitgetheilt. Sie bestehen aus einem ovalen Nüsschen von 4—8 mm Länge und 2—5 mm Breite und einem bis 20 mm langen und bis 6 mm breiten Flügel, der sich aus breitem Grunde allmählich nach vorn verschmälert, eine stumpfabgerundete Spitze besitzt, und dessen Innenrand wenig, dessen Aussenrand dagegen stark gebogen verläuft.

Die Beschaffenheit der Samen, Grösse und Gestalt der Samenflügel sind bei den recenten Arten recht variabel; die verkümmerten Samen und Schuppen an Basis und Spitze der Zapfen weichen oft wesentlich von den ausgebildeten Samen aus der Zapfenmitte ab; man kann sich davon durch

die Untersuchung jedes beliebigen Zapfen überzeugen. Je mehr Samen von lebenden *Pinus*-Arten ich untersucht habe, desto mehr bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, dass diesen für die einzelnen Arten ganz sichere Unterscheidungsmerkmale nicht zukommen; und eine Art, die wie *P. Laricio* in mehreren Varietäten schon verschieden gebildete Zapfen aufweist (vergl. die typische Form und die var. *Pallasiana*), bietet nicht weniger Verschiedenheiten in der Bildung der Samen und Samenflügel; die beiden citirten Werke von Heer und Ettingshausen geben eine grössere Anzahl ziemlich verschieden gestalteter Samen als zu *P. Laricio* gehörig wieder.

Es scheint mir überaus misslich, isolirt gefundene Samen bestimmten Arten zuzuweisen, und es erscheint mir auch mindestens gewagt, wenn Ettingshausen in seiner scharfsinnigen Abhandlung über die Phyllogenie der deutschen *Pinus*-Arten so variable Gebilde wie die Coniferensamen mit dazu benützt, Uebergangsformen aufzustellen und einen Stammbaum der gegenwärtigen deutschen Kiefernarten zu errichten.

Nur mit Vorbehalt stelle ich infolgedessen eine Reihe einzelner in den böhmischen Tertiärschichten aufgefundener Samen zu *P. Laricio*:

Taf. III, Fig. 7 und 8 entsprechen Samenformen, die bei *P. Laricio* häufig zu beobachten sind;

Taf. III, Fig. 22 stellt eine Schuppe von der Innenseite mit zwei wohl erhaltenen Samen dar, deren Flügel eine feine Querrunzelung erkennen lassen; Flügelamen derselben Beschaffenheit haben sowohl Heer wie Ettingshausen zu *P. Laricio* gestellt (vergl. u. a. Heer l. c., t. I, fig. 9; Ettingshausen l. c., t. VII, fig. 2), auffällig erscheint hier aber die im Verhältniss zur Schuppe geringe Grösse der Flügel; die Flügel der wohl als reif anzusehenden Samen reichen hier nur bis wenig über die Mitte der Schuppe, während ich bei recenten Zapfen von *P. Laricio* als Regel beobachtete, dass die Samenflügel mindestens  $\frac{3}{4}$  der inneren Schuppenfläche bedecken.

Zwei weitere Exemplare können möglicherweise noch in den gestaltenreichen Formenkreis der *P. Laricio*-Samen gestellt werden:

Taf. III, Fig. 10 ist eine Copie des von Engelhardt, Cyprisschiefer, t. VII, fig. 9 abgebildeten, als *P. furcata* Ung. sp. bezeichneten und mit *Pinites furcatus* Unger, Iconographie, p. 27, t. XIV, fig. 7, 8 verglichenen Samens, und Taf. III, Fig. 9 stellt eine Copie dar von Engelhardt, Cyprisschiefer, t. VII, fig. 8, die dieser Autor als vielleicht zu *P. rigios* Ung. sp. gehörig bezeichnet. Ich fasse, wie noch auseinanderzusetzen sein wird, *P. rigios* nur als Bezeichnung für bestimmte *Pinus*-Laubblätter auf und habe den als *P. rigios* bezeichneten Zapfen Ettingshausen's (siehe oben S. 51) von diesen Nadeln abgetrennt; diese beiden Samen (Taf. III, Fig. 9 und 10) können vielleicht zu *P. Laricio* gezogen werden; ähnliche Samen sind wenigstens von Ettingshausen l. c., t. VII, fig. 4 und D zu dieser Art gestellt worden.

*Pinus Engelhardti* nov. spec. Taf. III, Fig. 28.

*Syn. Pinus hordacea* (p. p.) Engelhardt: Foss. Pf. v. Tschernowitz, p. 16, t. 1, fig. 4.

*Pinus strobilis magnis; squamis latis; squamarum apophysi integra, rhomboidea, crassa, elongata, compresso-pyramidata, linguiformi, recte patente vel subrecurva, obtusa; umbone brevi, obtuso.*

Das Dresdener Königl. Mineralogisch-Geologische Museum bewahrt ein Stück einer Sphaerosideritknolle vom Franz Joseph-Schacht bei Thürnitz mit dem Abdrucke des Bruchstückes eines grossen *Pinus*-Zapfens, der mir durch die auffällig tiefen Eindrücke der Schuppenschilder bemerkenswerth erschien. Durch einen Wachsabguss des vorliegenden Stückes gelang es, ein anschauliches Bild des Zapfen-Fragmentes zu gewinnen, und nach diesem wurde die Reconstruction des Zapfens (Taf. III, Fig. 28) versucht. Die ausgeführte mittlere Parthie der Abbildung stellt das im Abdruck einzig Erhaltene dar.

Das Bruchstück lässt auf einen Zapfen von erheblicher Grösse schliessen; im Abdrucke sind zehn Schilder vollständig, die benachbarten neun theilweise erhalten; das Knollenstück lässt die scharfen Grenzen der Apophysen als breite, rhombische oder fünfeckige, oben meist flach gerundete Gestalten von 22—28 mm Breite bei 10—13 mm Höhe erkennen. Die Gestalt der Apophysen verdeutlicht der Wachsabguss. Dieselben sind stark verdickt und erheben sich auf der breiten, unregelmässig rautenförmigen Grundfläche zu flach zusammengedrückten, fast zungenförmigen Pyramiden von 13—15 mm Höhe, die vorn stumpf abgerundet sind, auf der Spitze einen kleinen, länglichen stumpfen Nabel tragen, an beiden Seiten von einem scharfen Kiele begrenzt werden und gerade oder schwach zurückgebogen vom Zapfen abstehen. Obere und untere Hälfte der Apophysen sind von je einer feinen, aber scharfen mittleren und zwei schwächeren seitlichen Längskanten bedeckt.

Der leider nur in einem unbedeutenden, aber scharf ausgeprägten Bruchstücke erhaltene Zapfen schliesst sich in der Bildung der Apophysen an die Zapfen der beiden lebenden zur Gruppe *Taeda* gehörigen Arten *P. longifolia* Roxb. aus Nepal und *P. Gerardiana* Wall. vom Himalaya am nächsten an.

Bei der Besprechung von *P. hordacea* Rossm. sp. habe ich oben, S. 52, angeführt, dass ich den Zapfen, den Engelhardt in „Die foss. Pfl. des Süsswassersandsteines von Tschernowitz“, t. 1, fig. 4 abgebildet, von dieser Art zu trennen veranlasst bin. Engelhardt giebt an: „Der freie Theil der Schuppen ist gross, stark aufgequollen, gebogen, mit länglichem kleinen Nabel und wellig gebogenem Kiele versehen“ und „in der Mitte der Schuppen befindet sich eine hervortretende Längskante“. Diese Beschreibung stimmt in allen Theilen zu den Merkmalen unserer Art; auch die Engelhardt'sche Abbildung lässt sich mit dem vorliegenden Abdrucke in Einklang bringen, wenn man bei beiden verschiedene Entwicklungszustände annimmt; während es sich beim letzteren um einen geschlossenen Zapfen handelt, scheint das Tschernowitzer Bruchstück einem aufgesprungenen Zapfen angehört zu haben. Es ist mir leider nicht möglich gewesen, das Original exemplar Engelhardt's zu vergleichen, da mir dessen gegenwärtiger Aufbewahrungsort unbekannt ist.

#### *Pinus horrida* nov. spec. Taf. IV, Fig. 1.

*Pinus strobilis conicis*; squamarum apophysi elevato-pyramidata, patente vel recurva; umbone acuto, elongato.

Aus dem plastischen Thone von Preschen besitze ich einen längsgespaltenen Zapfen, der Taf. IV, Fig. 1 photolithographisch wiedergegeben ist.



Der mangelhafte Erhaltungszustand erlaubt leider nicht, eine genaue Beschreibung des Zapfens zu geben, der von allen bisher aus tertiären Schichten bekannt gewordenen abweicht. Es handelt sich um einen kegelförmigen Zapfen von 7 cm Länge und 3,5 cm grösster Breite, der sich aus breiter Basis gleichmässig nach der Spitze zu verjüngt und schwach gekrümmt ist. Einzelne messbare Schuppen am Zapfengrunde weisen eine Länge von 2 cm auf. Deutliche Apophysen sind nicht zu erkennen; der Rand des Abdruckes zeigt nur die Aufbrüche erhöhter, absteigender oder zurückgekrümmter Schuppenschilder, die anscheinend von einem langen, dornigen Nabel gekrönt sind.

Die Beschaffenheit des Stückes verhindert, Beziehungen zu lebenden Zapfen aufzusuchen; erwähnt sei nur, dass seine Conturen Aehnlichkeit mit denen der Zapfen von *P. inops* Sol. aus Nordamerika darbieten. Es muss weiteren Funden überlassen werden, besseren Aufschluss über diesen Zapfen zu bringen.

---

Als *Pinites ovatus* Presl. wird in Sternb. Vers. II, p. 202, t. 52, fig. 10 ein Coniferenrest von Altsattel bekannt gegeben mit der Diagnose:

*P. strobilo ovato-subgloboso; squamis imbricatis, adpressis, lineari-oblongis; seminibus ovato-subrotundis, ala angusta cinctis; rhachi crassa.*

Derselbe ist ferner citirt bei:

Goeppert: Monogr. der foss. Conif., p. 227.

Unger: Gen. et. sp. pl. foss., p. 376.

— Synops. pl. foss., p. 197.

Endlicher: Synops. Conif., p. 289.

Ich erwähne dieses Fossil, dessen Original mir im Sternbergeum zu Prag nicht zu Gesicht gekommen ist, nur, um die Liste der aus böhmischen Tertiärablagerungen mitgetheilten *Pinus*-Zapfen vollständig zu geben. Die Zuweisung derselben zu einer bestimmten Art oder gar die Begründung einer besonderen Art auf dasselbe scheint mir aber durchaus nicht gerechtfertigt. Das Bruchstück bietet nichts Charakteristisches; es ist nichts weiter, als das Stück einer Zapfenspindel mit einigen Samen und Schuppenansätzen, das irgend einer der bekannten Arten angehören kann.

---

#### Samen.

Samen, die der Gattung *Pinus* zuzuweisen sind, gehören im böhmischen Tertiär nicht zu den Seltenheiten. Sie finden sich theils isolirt, theils im Zusammenhang mit den Zapfen oder einzelnen Zapfenschuppen, so bei *P. oviformis* und *P. ornata*, deren Samen ohne die Flügel, und bei *P. hordacea* und *P. Laricio*, deren vollständige Samen bekannt und im Vorstehenden beschrieben worden sind; zu *P. Laricio* wurden ausserdem — wenn auch mit Vorbehalt — einige isolirte Samen gestellt, die theilweise bereits unter anderer Benennung in der Litteratur verzeichnet waren.

Neben diesen sind mir noch einige weitere vereinzelt Flügelnsamen bekannt geworden; ich führe sie an, ohne aber aus den oben angegebenen Gründen ihnen bestimmte Artnamen beizulegen.

Taf. III, Fig. 5a, vergrössert 5b, ist ein Same aus dem Cyprisschiefer von Krottensee.

Der Same ist 6 mm lang, 2 mm breit, unten abgerundet, nach oben schief zugespitzt, schräg gestreift; der Flügel ist 14 mm lang mit fast geradem Innenrande, stark gebogenem Aussenrande und stumpfgerundeter Spitze; oberhalb der Mitte erreicht er mit 4 mm seine grösste Breite; der Same selbst ist flach; vielleicht handelt es sich um einen tauben Samen.

Ich vermag nicht, ein Analogon unter den recenten *Pinus*-Samen für den vorliegenden anzuführen, wenn schon ich Samen von ähnlicher Bildung, aber von viel bedeutenderer Grösse von *P. canariensis* Smith gesehen habe. Fast übereinstimmende fossile Samen sind von Ettingshausen, Foss. Flora von Schoenegg bei Wies I, p. 15, t. I, fig. 83—85 als *P. stenosperma* beschrieben worden.

Taf. III, Fig. 6 stammt ebenfalls aus den Cyprisschiefern von Krottensee; der schräg gestellte ovale Same misst 5 mm Länge und 3 mm Breite; sein Flügel ist verkehrt eiförmig, an beiden Rändern, und zwar stärker am Aussenrande gebogen, vorn breitabgerundet, nach dem Grunde zu verschmälert und erreicht eine Länge von 12 mm und etwas oberhalb der Mitte eine Breite von 6 mm.

Dieser Same erinnert an die Bildung der Samen verschiedener *Picea*-Arten, z. B. unserer *P. excelsa* Link, der *P. Kuntrow* Royle (Himalaya) und der *P. orientalis* L. (Kl. Asien), in der Flügelform auch an *Pinus lanceolata* Ung. sp. (Unger, Iconogr., p. 22, t. XII, fig. 6; Syll. pl. foss. III, t. XX, fig. 4).

Taf. III, Fig. 11 ist eine Copie des von Engelhardt, Cyprisschiefer, p. 136, t. VII, fig. 10 als *Pinus pseudonigra* mitgetheilten Samens. Er ist klein (1 mm breit, 2 mm lang), elliptisch; der Flügel ist 10 mm lang, 3 mm breit, am Grunde verschmälert, an der Spitze etwas gestutzt (falls er an dieser Stelle nicht etwa zerstört ist), mit geradem Innenrande und gebogenem Aussenrande. Engelhardt vergleicht ihn mit den Samen von *P. nigra* Link aus Nordamerika.

Taf. III, Fig. 12 endlich ist eine Copie des Samens, den Engelhardt, Flora der Tertiärschichten von Dux, p. 24, t. 2, fig. 39 aus dem Letten von Ladowitz anführt.

Der Same ist sehr klein, kaum 1 mm breit und 2 mm lang, der Flügel 13 mm lang, in der Mitte 5 mm breit; nach Spitze und Basis verschmälert, vorn zugespitzt, mit schwach gebogenem Innenrande und stark gebogenem, etwas geschweiftem Aussenrande. Er kommt den Samen von *Picea rubra* Link (Nordamerika) nahe.

### Männliche Blüten.

Abdrücke, die als männliche Blüten der Gattung *Pinus* zugeschrieben werden, sind in der Litteratur nicht selten verzeichnet. Zumeist lassen solche Abdrücke nicht eben viel Genaues erkennen: es sind längliche Kätzchen, die gewöhnlich im Längsbruche vorliegen und Längsschnitte der gestielten schuppenförmigen Staubblätter darbieten. Derartige Fossilien liegen auch aus Böhmen vor.

Taf. III, Fig. 13 stellt ein Blütenkätzchen aus dem Sandsteine des Steinberges bei Davidsthal, nahe Falkenau, dar, ein schlankes, 23 mm langes, 5 mm dickes Kätzchen, das mit zahlreichen Staubblattbruchstücken

besetzt ist. Sehr ähnliche Blütenkätzchen sind u. a. von Ettingshausen, Beiträge zur Phyllogenie der Pflanzenarten, t. X, fig. 3, 4 zu *P. Laricio* Poir. gezogen worden; da aber nicht mehr als nur eben der Kätzchencharakter der Blüthe und ihre Grösse festzustellen sind, von der Form der Staubblattschuppe aber nichts zu erkennen ist, muss füglich eine nähere Bestimmung unterbleiben.

Taf. III, Fig. 14 giebt ein kleines, rundliches Kätzchen aus dem Cyprisschiefer von Krottensee wieder, welches noch weniger als das vorige Einzelheiten erkennen lässt; es ist 10 mm lang, 5 mm breit und besitzt noch am Grunde eine kleine pfriemliche Hülschuppe.

Taf. III, Fig. 15a ist ein Fund aus dem Preschener Thone wiedergegeben, der weit besser als die eben genannten eine Untersuchung gestattet. Es liegt die Spitze eines Zweiges mit noch fast geschlossener Gipfelknospe vor; unterhalb von dieser stehen gedrängt eine Anzahl männlicher Blütenkätzchen, die bei 5 mm Dicke eine Länge bis zu 27 mm erreichen. Der Abdruck ist dadurch ausgezeichnet, dass sich an den Kätzchen einzelne der zahlreich vorhandenen Staubblätter getreu in ihrer Form erhalten haben. Fig. 15b und 15c geben vergrösserte Ansichten der Staubblätter von der Seite und von vorn; deutlich ist die am unteren Rande excentrisch gestielte Schuppe zu erkennen, deren flacher Endtheil von stumpffünfeckigem Umriss einen Durchmesser von 1,5 mm besitzt, radiär zart gestreift ist und etwas unterhalb des Centrums eine punktförmige Vertiefung trägt, von der aus nach beiden Seiten Furchen verlaufen. Die Antheren von *P. Laricio* Poir. und von *P. halepensis* Mill. bieten ähnliche Gestaltungsverhältnisse dar.

### Laubblätter und Zweige.

Coniferenblätter gehören im böhmischen Tertiär durchaus nicht zu den Seltenheiten; es finden sich zwei- oder dreinadelige Kurztriebe, isolirt oder in Zusammenhang mit Zweigen, die ohne Zweifel zu *Pinus*-Arten gestellt werden müssen; selten sind benadelte Langtriebe erhalten, die vielleicht Formen von *Abies* oder *Tsuga* entsprechen.

*Pinus rigios* Ung. sp. Taf. III, Fig. 1, 2, 3; Taf. IV, Fig. 2.

*Pinites rigios* Unger: Gen. et spec. pl. foss., p. 362.

— — — Iconogr., p. 25, t. XIII, fig. 3.

*Pinus rigios* Ettingshausen: Bilin I, p. 41, t. XIII, fig. 11, 12.

— — — Beitr. z. Erf. d. Phyllog. d. Pflanzenarten, t. IV, fig. 6.

— — — Engelhardt: Cyprisschiefer, p. 136, t. VII, fig. 6—7; t. IX, fig. 1.

— — — Foss. Pfl. Nordböhmens, Lotos 1895, p. 2 und 3.

— — — Foss. Pflanzenreste v. Natternstein, Lotos 1896, p. 3.

— — — Wentzel: Verh. d. k. k. geol. Reichsanstalt 1881, p. 90.

— — — Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 276.

*Pinus hordacea* (p. p.) Engelhardt: Foss. Pfl. v. Tschernowitz, p. 16, t. 1, fig. 10, 11; t. 2, fig. 1.

*Pinus foliis ternis*, 18—24 cm longis, 2—2,5 mm latis, rigidis; vaginis 2 cm longis.

Nadeln dieser Art sind sehr häufige Funde, vereinzelt kommen Zweige vor. Sie sind bekannt aus den Thonen von Preschen und

Priesen, aus den Polierschiefern vom Natternstein bei Zautig und von Warnsdorf, aus Basalttuffen von Liebwerd, aus den Cyprisschiefern von Krottensee, Falkenau und Grasset, aus Erdbrandgesteinen des Duppauer Gebirges und aus dem Süßwassersandsteine des Purberges bei Tschernowitz.

Ich beziehe die Bezeichnung *P. rigios* lediglich auf Blatt- und Stengelorgane.

Unger hat die Art auf das Vorkommen von Nadelbüscheln im Thone der Biliner Gegend begründet; von Ettingshausen sind damit Zapfen und Samen zusammengebracht worden, die ich von den Nadeln abzutrennen genöthigt bin (siehe oben S. 51).

Die Nadeln stehen zu dreinadeligen Kurztrieben vereinigt, sind am Grunde von einer bis 2 cm langen Scheide umgeben und erreichen eine Länge von 18—24 cm bei einer Breite von 2—2,5 mm; sie weisen eine zarte Längsstreifung auf; soweit sie mit der Bauchseite vorliegen, sind sie von einer scharfen Längskante durchzogen; Spuren von Spaltöffnungen konnte ich an keiner der vielen mir vorliegenden Nadeln erkennen. Nach dem vorderen Ende zu sind die Nadeln allmählich zugespitzt; vereinzelt beobachtete ich Nadeln, die an der Spitze gespalten sind, eine Erscheinung, die sicher nur auf Druck zurückzuführen ist.

In seiner Arbeit über die fossile Flora des Süßwassersandsteines von Tschernowitz hat Engelhardt t. 1, fig. 10, 11 dreinadelige Kurztriebe abgebildet und zu *P. hordacea* Rossm. sp. bringen zu sollen geglaubt, die sich nach den Abbildungen nicht von denen der *P. rigios* unterscheiden, und die ich deshalb hierher ziehe.

Taf. III, Fig. 1—3 sind mehrere wohlerhaltene Kurztriebe von Preschen und Falkenau wiedergegeben.

Taf. IV, Fig. 2 bringt die photolithographische Wiedergabe eines grossen Zweigstückes mit zahlreichen Nadelbüscheln von Preschen. Eine Platte von demselben Fundorte, die ich im böhmischen Landesmuseum in Prag sah, ist von einem 9 cm langen Zweigende mit vielen wohlausgeprägten Nadelbüscheln dieser Art bedeckt; dieses Stück ist insofern interessant, als es deutlich die Sculptur der am unteren Theile des Zweiges von Nadeln entblösten Rinde wiedergibt; es entspricht durchaus dem von Engelhardt, Foss. Pfl. von Tschernowitz, t. 2, fig. 1, abgebildeten, aber stärkeren Zweige, dessen genaue Beschreibung dieser Autor l. c. p. 17 giebt; es lässt spiralig angeordnete Blattpolster von zweierlei Art erkennen, und zwar mehrmals abwechselnd einige Reihen schmal-rhombischer und zahlreiche Reihen grösserer, hervortretender, rundlicher Blattkissen. Die Uebereinstimmung des Tschernowitzer Zweiges mit dem von Nadeln der *P. rigios* besetzten Zweige des Prager Museums lässt vermuthen, dass der erstere ebenfalls einer *P. rigios* angehörte.

Unger hat seine *P. rigios* nach den ihm vorliegenden nur theilweise erhaltenen Nadeln mit *P. rigida* Mill., *P. taeda* L. und *P. Gerardiana* Wall. verglichen; nachdem vollständige Nadeln bekannt geworden sind, muss *P. Gerardiana* aus der Reihe der Vergleichsobjecte ausscheiden, da diese Art wesentlich kürzere Nadeln besitzt; die langen Nadeln der *P. taeda* kommen den fossilen am nächsten.

*Pinus Saturni* Ung. sp. Taf. III, Fig. 17—21.*Pitys Saturni* Unger: Syn. plant. foss., p. 198.*Pinites Saturni* Unger: Chloris protog., p. 16, t. 4, t. 5.

— — — Syll. pl. foss. III, p. 65, t. XX, fig. 5—7.

— — — Gen. et. spec. pl. foss., p. 362.

— — — Goepfert in Bronn: Gesch. d. Natur III, 2, p. 41.

— — — Monogr. d. foss. Conif., p. 223, t. 35, fig. 8, 9.

— — — Endlicher: Synops. conif., p. 286.

*Pinus Saturni* Engelhardt: Sitzungsber. der Isis Dresden 1882, Abh. p. 14.

— — — Tert. Flora d. Jesuitengrabens, p. 18, t. 1, fig. 41.

— — — Tert. Pfl. v. Waltsch, Leopoldina 1884, p. 129.

— — — Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 277.

*Pinites taedaeformis* Unger: Iconogr., p. 25, t. XIII, fig. 4.*Pinus taedaeformis* Ettingshausen: Bilin I, p. 41, t. XIII, fig. 13, 14.

— — — Beitr. z. Phyllog. d. Pfl., t. III, fig. 1; t. V, fig. 1—13; t. VI, fig. 6.

— — — Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1883, Abh. p. 48.

— — — Tert. Fl. von Dux, p. 24, t. 3, fig. 1.

— — — Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 277.

*Pinus foliis ternis*, 12—18 cm longis, 0,7—1 mm latis; vagina 15 bis 20 mm longa.

Vorkommen: Im Menilitopal von Schichow, im Letten vom Kreuz-Erhöhungs-Schacht bei Dux, im Thone von Komotau, im Brandschiefer des Jesuitengrabens bei Kundratitz, im Basalttuffe von Waltsch.

Die Nadeln stehen zu drei in Kurztrieben vereinigt, erreichen bei 0,7—1 mm Dicke eine Länge von 12—18 cm; sie haben, wie die Nadeln dreigliedriger Kurztriebe überhaupt, an der Innenseite eine hervorstehende Kante und sind am Grunde von einer 15—20 mm langen Scheide umgeben.

Büschel mit drei langen Nadeln und noch öfter Bruchstücke von solchen sind in der Litteratur wiederholt von verschiedenen Fundorten unter den Bezeichnungen *P. Saturni* Ung. sp. oder *P. taedaeformis* Ung. sp. beschrieben worden. Als Unterscheidungsmerkmal beider wurde einzig die bei *P. Saturni* beträchtlichere Länge der Nadeln angegeben; im Uebrigen wurde (z. B. Heer, Fl. tert. Helv. III. p. 160; Schimper l. c. p. 277) die grosse Aehnlichkeit beider Formen hervorgehoben. Bei den nicht selten unvollständig gefundenen Exemplaren muss daher beim Fehlen anderer Unterscheidungszeichen die Zutheilung zur einen oder anderen Art als rein willkürlich erscheinen.

Ettingshausen hat (Beitr. z. Erf. d. Phyllog. d. Pflanzenarten, p. 77, und Foss. Fl. v. Sagor I, p. 11) zahlreiche Nadeln vom Typus der *P. taedaeformis* aus den Schichten von Schoenegg, Parschlug, Podsused und Sagor einer eingehenden Untersuchung unterzogen; auf Grund dieser grenzte er von der Form *taedaeformis* mehrere neue Formen ab: *P. praetaedaeformis*, *P. posttaedaeformis*, *P. prae-Cebra* und *P. Palaeo-Taeda* und benützte diese (mit Ausnahme der letztgenannten Form von Sagor) dazu, eine Abstammungsreihe der lebenden *P. Cembra* L. von der tertiären *P. Palaeo-Strobis* Ett. abzuleiten. So interessant dieser phylogenetische Versuch einerseits für die Würdigung der in den verschiedenen aufeinanderfolgenden Horizonten des steirischen Tertiärs erhaltenen dreinadeligen *Pinus*-Kurztriebe ist, ebenso sehr erschwert die Aufstellung neuer, sehr ähnlicher Formen die Deutung der anderwärts gefundenen Nadelbüschel von entsprechender Beschaffenheit, bei denen, wie z. B. für die ziemlich spärlichen Funde aus der böhmischen Braunkohlenformation, eine Gliederung nach verschiedenalterigen Horizonten unmöglich ist.

Für die Unterscheidung der *P. taedaeformis* von *P. Saturni* hat mich die mehrfach angezogene Arbeit Ettingshausen's aber davon überzeugt, dass der ursprünglich als Trennungsmerkmal angeführte Längenunterschied zwischen den Nadeln beider nicht aufrecht zu erhalten ist, bildet Ettingshausen doch Nadeln von *P. taedaeformis* ab, die denen von *P. Saturni* an Länge gleichkommen, sie sogar übertreffen (z. B. l. c., t. V, fig. 1a). Nachdem so von Ettingshausen das Princip der Scheidung von *P. Saturni* und *P. taedaeformis* auf Grund der verschiedenen Nadellänge durchbrochen ist, trage ich kein Bedenken, beide zu vereinigen, und zwar unter der älteren Bezeichnung *Pinus Saturni* Ung. sp., die sich auf die ausgezeichneten Exemplare gründet, die Unger in der *Chloris protogaea* wiedergibt. Die Benennung *P. taedaeformis* erscheint mir zudem insofern nicht ganz glücklich gewählt, als die hierher gehörigen Reste mit *P. Taeda* L. nur die Dreizahl in den Kurztrieben gemein haben, in der Breite der Nadeln aber von dieser Art erheblich abweichen.

Die von Ettingshausen aufgestellten, oben angeführten Formen lasse ich in voller Würdigung von dessen verdienstvollen Untersuchungen bestehen, kann ihnen aber eine praktische Bedeutung nur für die besonderen Verhältnisse ihres Vorkommens im steirischen Tertiär beimessen.

Dass zur vorliegenden Art noch manche andere, besonders benannte Kurztriebe mit drei langen dünnen Nadeln gehören mögen, will ich hier nur vermuthungsweise anführen, z. B. *P. trichophylla* Sap. und *P. divaricata* Sap. (Ét. sur la végétation du sud-est de la France à l'époque tertiaire II, p. 71, pl. IV, fig. 9; p. 73, pl. IV, fig. 2); die letztere Art Saporta's hat schon Ettingshausen (Foss. Flora v. Sagor I, p. 12) mit *P. taedaeformis* vereinigt.

Aus den böhmischen Tertiärschichten liegen nur wenige und unvollkommene Reste von *P. Saturni* vor, deren einige Taf. III, Fig. 17—21 dargestellt sind. Fig. 17 ist eine Copie nach Engelhardt, Tert. Flora des Jesuitengrabens, t. 1, fig. 41, dort als *P. Saturni* bezeichnet; Fig. 18 nach Engelhardt, Fl. d. Tertiärschichten von Dux, t. 3, fig. 1; Fig. 19 und 20 Copien nach Ettingshausen, Foss Flora von Bilin, t. XIII, fig. 13, 14 (Fig. 18—20 sind l. c. als *P. taedaeformis* beschrieben); Fig. 21 endlich giebt ein Exemplar des Dresdener Museums aus dem Thone von Komotau wieder; ein anderes hier nicht abgebildetes Exemplar desselben Museums, ebenfalls aus dem Thone von Komotau stammend, ist insofern bemerkenswerth, als es deutlich die Spuren reihenförmig angeordneter, dichtstehender Spaltöffnungen erkennen lässt.

Unger stellt seine *P. Saturni* der mexicanischen *P. patula* Schiede und Deppe nahe; zum Vergleich mit den Nadeln können noch manche andere dreinadelige Arten herangezogen werden, z. B. *P. serotina* Mchx. und *P. sabiniana* Dougl. aus Nordamerika und *P. canariensis* Smith.

*Pinus hepios* Ung. sp. Taf. III, Fig. 4.

*Pinites hepios* Unger: Iconogr., p. 25, t. XIII, fig. 6—9.

— — Gen. et sp. pl. foss., p. 362.

— — Goepfert: Monogr. d. foss. Conif., p. 228.

*Pinus hepios* Heer: Flor. tert. Helv. I, p. 57, t. XXI, fig. 7.

— — Ettingshausen: Foss. Fl. v. Sagor I, p. 13, t. I, fig. 29.

— — — Foss. Fl. v. Leoben I, p. 16.

- Pinus hepios* Ettingshausen: Foss. Fl. v. Schoenegg I, p. 14.  
 — — — Beitr. z. Erf. d. Phyllog. d. Pfl., t. VIII, fig. 1c, d; t. IX, fig. 9.  
 — — — Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 265.  
*Pinus leptophylla* Saporta: Ét. sur l'état de la vég. du sud-est de la France  
 à l'époque tertiaire II, p. 77, pl. IV, fig. 11.  
*Pinus ornata* (pp.) Engelhardt: Tert. Pfl. a. d. Leitm. Mittelgeb., p. 62, t. 10,  
 fig. 5—7.  
 — — — Foss. Flora v. Tschernowitz, p. 17.

*Pinus foliis geminis*, 9—15 cm longis, 0,6—0,8 mm latis, rigidis vel flexuosis, basi vagina 10—15 mm longa inclusis.

Vorkommen: Im Basalttuffe von Waltzsch, im Sandsteine von Schüttenitz und Tschernowitz.

Unter dem Namen *Pinus hepios* Ung. sind seit Unger's erster Publication Nadelreste von verschiedenen Fundorten mitgetheilt worden, die sich theils an die Unger'schen Originalabbildungen anschlossen, theils Abweichungen von diesen, besonders in der Stärke darboten, wie die Nadeln bei Heer, Baltische Flora, p. 58, t. XIV, fig. 2—4; Engelhardt, Tertiärflorea von Berand, p. 12, t. I, fig. 19.

Ettingshausen hat früher (Fl. v. Bilin I, p. 41), die Vermuthung ausgesprochen, dass die Nadelbüschel der *P. hepios* Ung. als unvollständige Büschel von *P. taedaeformis* Ung. aufzufassen seien, später ist er aber ohne Zweifel von dieser Ansicht zurückgekommen, denn er hat in späteren Publicationen *P. hepios* wiederholt aufgeführt, er hat in seinen phyllogenetischen Untersuchungen (Beitr. z. Erf. d. Phyllog., p. 73) *P. hepios* als Glied in die Abstammungsreihe der *P. Laricio* aufgenommen, und er hat in der eben citirten Abhandlung und in seiner Fossilen Flora von Sagor (I, p. 13) den Artbegriff der *P. hepios* Ung. praecisirt, indem er ihn auf Kurztriebe mit zwei dünnen Nadeln beschränkte, die aus zwei dicken Nadeln bestehenden Büschel aber davon abtrennte und mit *P. Laricio* Poir. vereinte.

Mich führt die Untersuchung der zweinadeligen Kiefernreste der böhmischen Braunkohlenformation zu gleichem Resultate; mir lagen insbesondere von Waltzsch eine Anzahl benadelter Zweige und isolirte Kurztriebe vor; ein solcher Zweig ist Taf. III, Fig. 4 abgebildet; er trägt an der Spitze einen Schopf nicht eben dichtgestellter Nadelbüschel, die von je zwei langen und dünnen, am Grunde von einer 1—1,5 cm langen und bis zu 1,5 mm dicken Scheide umgebenen Nadeln gebildet werden; am unteren Theile des Zweiges sind nur vereinzelte Nadelpaare stehen geblieben. Die Nadeln am abgebildeten und an verschiedenen anderen Exemplaren weisen eine Länge von 9—15 cm auf bei einer Breite, die zwischen 0,6—0,8 mm schwankt; sie waren zuweilen leicht gebogen (wie bei Taf. III, Fig. 4). Die Rinde der Zweige lässt, wie auch auf der Abbildung angedeutet ist, und wie es an anderen untersuchten Exemplaren noch besser zu erkennen war, deutlich in entfernten Spiralen (Intervalle durchschnittlich 1 cm) angeordnete, quergestellte, ovale Blattkissen mit herablaufenden Blattspuren wahrnehmen.

Beim Vergleiche mit lebenden Kieferzweigen bot sich mir als Analogon *P. halepensis* Mill. dar, die in allen Eigenschaften, in der Beschaffenheit der Kurztriebe, in deren Anordnung, im schlanken Habitus der Zweige und in der Rindenbildung der letzteren mit den fossilen Resten eine überraschende Uebereinstimmung aufweist.

Unter den fossilen Kiefern ist *P. hepios* im engeren Sinne mit unseren Resten identisch, ebenso stimmen mit ihnen die Nadeln von *P. leptophylla* Sap. (Études II, p. 77, pl. IV, fig. 11) überein, die Ettingshausen bereits mit *P. hepios* vereinigt hat, und die Saporta ebenfalls mit den Nadeln von *P. halepensis* Mill. vergleicht.

Unger hat seine *P. hepios* mit der nordamerikanischen *P. mitis* Mchx. verglichen.

Mit der vorliegenden Art glaube ich die von Engelhardt, Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 62, t. 10, fig. 5—7, und Foss. Pfl. von Tschernowitz, p. 17 angegebenen und von ihm zu *P. ornata* Sternbg. sp. gestellten Nadelfragmente vereinigen zu können; sie übertreffen an Stärke die typischen Nadeln der *P. hepios* um ein Geringes, da sie etwa 1 mm Breite erreichen, sie kommen damit den von Heer in der Tertiärflora der Schweiz, t. XXI, fig. 7 abgebildeten Nadelpaaren nahe.

Die Beziehung dieser Nadeln zu *P. ornata* scheint nicht ganz der Berechtigung zu entbehren. Nadeln und Zweige von *P. hepios* Ung. habe ich mit denen von *P. halepensis* Mill. verglichen; oben (siehe S. 55) ist die grosse Aehnlichkeit der Zapfen von *P. ornata* mit denen von *P. halepensis* hervorgehoben; beiderlei Reste, die zu *P. ornata* bez. *P. hepios* zu ziehen sind, kommen an drei böhmischen Fundorten gemeinsam vor, es liegt daher die Wahrscheinlichkeit sehr nahe, dass dieselben combinirt werden können, zumal die gegenwärtige Verbreitung der *P. halepensis* sehr wohl die Annahme zulässt, dass diese im mitteleuropäischen Tertiär bereits vertreten war oder doch in *P. ornata-hepios* einen sehr nahestehenden Vorläufer besass. Immerhin aber nehme ich Anstand, die Zapfen *P. ornata* mit den Nadeln *P. hepios* bestimmt zu vereinigen, so lange dieselben nicht in natürlichem Zusammenhange aufgefunden worden sind.

Engelhardt erwähnt (Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 62) Zweigstücke, die übereinstimmend mit dem von Rossmässler (Altsattel, p. 41, t. 12, fig. 55) abgebildeten nadellosen Zweige mit spiralig angeordneten Blattpolstern bedeckt sind, und die man vielleicht hierher ziehen kann, wenn man überhaupt solche Reste benennen will.

### *Pinus laricioides* nov. spec. Taf. III, Fig. 16.

*Pinus hepios* Heer: Balt. Flora, p. 58, t. XIV, fig. 2—4.

— — Engelhardt: Tertiärflora v. Berand, p. 12, t. I, fig. 19.

*Pinus Laricio* (p. p.) Ettingshausen: Beitr. z. Erf. d. Phyllogenie d. Pfl., t. VI, fig. 1, 2, 4; t. VIII, fig. 4a, 5a, 6; t. IX, fig. 11, 12.

*Pinus foliis geminis*, 8—15 cm longis, 1,5—2,5 mm latis; vaginis 1—1,5 cm longis.

Vorkommen: Im Schieferthone von Sulloditz-Berand.

Dem Beispiele Ettingshausen's folgend trenne ich von *P. hepios* Ung. sp. die Kurztriebe mit zwei dicken Nadeln, die bisher zumeist mit dieser Art vereinigt wurden, so vor Allem die von Heer fragweise hierher gestellten Nadelpaare von Rixhöft und unter den böhmischen Funden das von Engelhardt l. c. angeführte Stück von Berand.

Heer hat bereits auf das Abweichende seiner Rixhöfter Nadeln von der Unger'schen *P. hepios* hingewiesen und hat sie in Beziehung zu



*P. Laricio* Poir. und *P. pinaster* Sol. gebracht; Ettingshausen hat sie dann direct mit *P. Laricio* vereinigt (Foss. Flora von Sagor I, p. 13; Beitr. z. Phyllogenie l. c. p. 73).

In der That stimmen diese Kurztriebe mit zwei 8—15 cm langen und 1,5—2,5 mm breiten Nadeln, die am Grunde von einer 1—2,5 cm langen Scheide umgeben sind, mit denen von *P. Laricio* sehr wohl überein, besonders mit denen der var. *Pallasiana*; ich möchte diese isolirten Nadelpaare aber nicht unter diesem Namen aufführen, nachdem bereits fossile Zapfen als mit der lebenden Art identisch publicirt worden sind, getreu dem Princip, nichts zusammenzubringen, was nicht wirklich im Zusammenhange gefunden worden ist, ohne jedoch damit die grosse Wahrscheinlichkeit der Zusammengehörigkeit der tertiären *P. Laricio*-Zapfen mit den *P. lariciooides*-Nadeln in Frage zu stellen.

Taf. III, Fig. 16 stellt das bereits von Engelhardt mitgetheilte Bruchstück von Berand dar; es ist auffällig durch die verschiedene Ausbildung der beiden Nadeln; die eine zeigt die normale für unsere Art angenommene Breite, die andere ist wesentlich schmaler; wahrscheinlich handelt es sich um eine Entwicklungshemmung dieser einen Nadel, wie sie zuweilen, wenn auch selten in so hohem Grade, an den Kurztrieben der Kiefern zu beobachten ist; eine zufällig entstandene Zerstörung ist ausgeschlossen, davon überzeugt mich der in beiden Platten in meiner Sammlung befindliche Abdruck, und wie ich an mehreren Querbrüchen sehen kann, ist es auch nicht stichhaltig, die verschiedene Stärke der Nadeln dadurch zu erklären, dass diese mit verschiedenen Seiten, die eine mit der breiten Fläche, die andere mit der schmalen Kante vorliegen.

### *Pinus lanceolata* Ung. sp.

*Elate lanceolata* Unger: Syn. pl. foss., p. 200.

*Pinites lanceolatus* Unger: Iconogr. pl. foss., p. 22, t. XII, fig. 5, 6.

— — — Gen. et sp. pl. foss., p. 357.

— — — Sylloge pl. foss. III, p. 65, t. XX, fig. 3, 4.

— — — Endlicher: Synops. conif., p. 284.

— — — Goeppert: Monogr. d. foss. Conif., p. 207.

*Abies lanceolata* Schimper: Traité de pal. végét. II, p. 302.

*Pinus lanceolata* Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1882, Abh. p. 14.

— — — Tertiärflora d. Jesuitengrabens, p. 18, t. 1, fig. 31.

*Pinus* foliis subdistichis, planis, lanceolato-linearibus, acutiusculis.

Von dieser Art sind aus Böhmen nur unbedeutende Reste bekannt geworden; ausser dem von Engelhardt l. c. mitgetheilten Zweigstückchen ist ein Zweigfragment mit einigen Nadeln aus dem Preschener Thone hierher zu stellen, das sich in meiner Sammlung befindet.

Die Art ist charakterisirt durch gescheitelt beblätterte Langtriebe mit flachen, länglich-lancettlichen, zugespitzten Blättern von 1—1,5 cm Länge und 1—2 mm Breite, die von einem kräftigen mittleren Längsnerven durchzogen sind.

Unger verglich diese seine Art mit *Tsuga (Pinus) canadensis* Carr. und vereinigte mit ihr Samen, die denen von *Tsuga*-, *Abies*- und *Picea*-Arten ähneln; Schimper stellte sie zu den *Abietes verae*; andererseits wurde die Existenzberechtigung von *P. lanceolata* angefochten, z. B. führt sie Staub in D. Aquitan. Flora des Zsilthales, p. 30 als Synonym von *Sequoia*

*Langsdorfi* Brgt. sp. auf. Jedenfalls ist sie eine auf nur mangelhaft erhaltenes Material begründete, noch zweifelhafte Art, zu deren Sicherstellung die böhmischen Tertiärschichten geeignete Reste bisher nicht geboten haben.

### Verzeichniss der Abbildungen.

[In Klammern ist die Sammlung beigelegt, die die Originale bewahrt.]

#### Tafel II.

- Fig. 1. *Pinus oviformis* Endl. sp. Zapfen in Braunkohle vom Concordiaschachte bei Weschen bei Teplitz [Königl. Mineral.-Geol. Museum, Dresden].
- Fig. 2. *Pinus oviformis* Endl. sp. Zapfen vom Lipneibusche bei Teplitz, nach einem Abgusse [Museum zu Teplitz].
- Fig. 3a. *Pinus oviformis* Endl. sp. Zapfenabdruck aus dem Thone von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 3b. *Pinus oviformis* Endl. sp. Einzelne Zapfenschuppe aus dem Sandsteine von Tschernowitz [Sammlung Menzel].
- Fig. 4a. *Pinus oviformis* Endl. sp. Zapfenabdruck von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 4b. *Pinus oviformis* Endl. sp. Einzelne Apophyse desselben Zapfens.
- Fig. 5. *Pinus hordacea* Rossm. sp. Zapfenbruchstück, Abdruck von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 6a. *Pinus ornata* Sternbg. Versteinerter Zapfen von Waltsch [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 6b. *Pinus ornata* Sternbg. Einzelne Apophyse desselben Zapfens.
- Fig. 7. *Pinus ornata* Sternbg. Längsbruch eines Zapfens von Waltsch [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 8. *Pinus ornata* Sternbg. Zapfenabdruck von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 9. *Pinus ornata* Sternbg. Apophysenabdrücke von Waltsch [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 10. *Pinus Laricio* Poir. Abgerollter und theilweise zerbrochener Zapfen von Tschernowitz [Sammlung der landwirthschaftlichen Schule zu Liebwerd].
- Fig. 11. *Pinus Laricio* Poir. Zapfenabdruck von Tschernowitz [Museum zu Teplitz].
- Fig. 12. *Pinus Laricio* Poir. Zapfenabdruck von Davidsthal, nach einem Abgusse [Sammlung Menzel].
- Fig. 13. *Pinus Laricio* Poir. Zapfenabdruck von Waltsch, nach einem Abgusse [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 14. *Pinus Laricio* Poir. Zapfenabdruck von Tschernowitz, nach einem Abgusse [Museum zu Teplitz].

#### Tafel III.

- Fig. 1, 2. *Pinus rigios* Ung. sp. Kurztriebe von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 3. *Pinus rigios* Ung. sp. Kurztrieb aus dem Cyprisschiefer von Falkenau [Sammlung Menzel].

- Fig. 4. *Pinus hepios* Ung. sp. Zweig von Waltsch [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 5a. *Pinus* sp. Same von Krottensee, vergrößert Fig. 5b. [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 6. *Pinus* sp. Same von Krottensee [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 7. *Pinus Laricio* Poir. Same von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 8. *Pinus Laricio* Poir. Same vom Jesuitengraben [Sammlung Menzel].
- Fig. 9. *Pinus Laricio* Poir. Same aus dem Cyprisschiefer von Grassetth (Copie nach Engelhardt).
- Fig. 10. *Pinus Laricio* Poir. Same von Krottensee (Copie nach Engelhardt).
- Fig. 11. *Pinus pseudonigra* Engelh. Same von Krottensee (Copie nach Engelhardt).
- Fig. 12. *Pinus* sp. Same von Ladowitz (Copie nach Engelhardt).
- Fig. 13. *Pinus* sp. ♂ Blütenkätzchen von Davidsthal [Sammlung Menzel].
- Fig. 14. *Pinus* sp. ♂ Blütenkätzchen von Krottensee [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 15a. *Pinus* sp. ♂ Blütenkätzchen von Preschen [Sammlung Menzel].  
Fig. 15b, c. einzelne Antheren desselben von der Seite und von vorn.
- Fig. 16. *Pinus laricioides* nov. sp. Kurztrieb von Berand [Sammlung Menzel].
- Fig. 17. *Pinus Saturni* Ung. sp. Kurztrieb vom Jesuitengraben (Copie nach Engelhardt).
- Fig. 18. *Pinus Saturni* Ung. sp. Kurztrieb von Dux (Copie nach Engelhardt).
- Fig. 19, 20. *Pinus Saturni* Ung. sp. Kurztriebe von Schichow (Copien nach Ettingshausen).
- Fig. 21. *Pinus Saturni* Ung. sp. Kurztrieb von Komotau [Königl. Mineral-Geol. Museum, Dresden].
- Fig. 22. *Pinus Laricio* Poir. Zapfenschuppe von Krottensee [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 23, 24, 26, 27. *Pinus hordacea* Rossm. sp. Zapfenschuppen von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 25. *Pinus hordacea* Rossm. sp. Zapfenschuppe von Preschen [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 28. *Pinus Engelhardti* nov. sp. Zapfen, nach einem Abgusse ergänzt, von Thürnitz [Königl. Mineral.-Geol. Museum, Dresden].

## Tafel IV.

- Fig. 1. *Pinus horrida* nov. sp. Zapfenabdruck von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 2. *Pinus rigios* Ung. sp. Zweig von Preschen [Sammlung Menzel].

## IX. Die postglaciale Entwicklungsgeschichte der hercynischen Hügelformationen und der montanen Felsflora.\*)

Von Prof. Dr. Oscar Drude.

---

Die Vorstellungen, welche wir uns von dem Entwicklungsgange der Flora unserer hercynischen, noch im Norden während der Eiszeiten von den Wirkungen des grossen Inlandeises direct berührten Gaue machen können, werden stark beeinflusst durch die Gesamtvorstellung über diese Eiszeiten und das durch sie in Deutschland geschaffene Bild, an dessen Enträthselung so viele tüchtige Kräfte unausgesetzt arbeiten. Vieles Zweifelhafte ist dabei noch übrig geblieben; noch haben die Geologen hinsichtlich der Zahl, Dauer und Ablösung der einzelnen Eiszeit-Perioden längst nicht einen endgültigen Abschluss erreicht; Pflanzengeographen wie A. Schulz-Halle nehmen an deren Arbeit über diese Fragen positiven Antheil und entwickeln selbständige Meinungen. Es ist hier nicht der Ort, auf die vielen Controversen einzugehen, welche zumal die Frage betreffen, ob zur letzten grossen Eiszeit Deutschland ein verödetes, Grönland in seiner Flora vergleichbares Land gewesen sei oder ob der Wald (Fichte, Moorbirke) in Mitteldeutschland bis gegen die Grenze des Inlandeises hin sich habe halten können. Ich selbst halte mich an diese letztere Meinung, wie ich sie wesentlich in einem früheren Aufsätze über die hypothetischen Einöden zur Eiszeit\*\*) ausgesprochen hatte, wengleich sich vielleicht das dort über Skandinaviens Flora Gesagte nach den von Nathorst gemachten sachlichen Erwiderungen\*\*\*) nicht aufrecht erhalten lässt. Hier genügt es, zunächst darauf hinzuweisen, dass fast alle fachmännischen Urtheile darin übereinstimmen, dass mehrere Vergletscherungsperioden in Deutschland abgewechselt haben und besonders die zwei grossen Hauptperioden durch eine Interglacialzeit getrennt sind, welche an vielen Stellen die unzweideutigsten Spuren einer reichen, von wärmerem Klima als die Jetztzeit zeugenden Flora zurückgelassen hat. Diese wärmere Flora wurde durch eine zweimalige Hauptvergletscherung zurückgedrängt, welche weniger weit ihre Wirkungen erstreckte als die vorher-

---

\*) Zusammenfassung der Vorträge in den Hauptversammlungen vom 23. Februar 1899 und 29. November 1900.

\*\*) Peterm. Geograph. Mittheilungen 1889, S. 282. — Siehe auch Geogr. Jahrb. XV, 1891, S. 350.

\*\*\*) Engler's Botan. Jahrb. f. Syst. etc. XIII, Beiblatt zum 3./4. Hft., März 1891.

gegangene; an diese zweite Hauptvergletscherung und deren Ablösung durch Steppen, Wiesen- und Wald-Vordringlinge hat demnach unsere pflanzengeographische Betrachtung anzuknüpfen, und wenn die Zahl der Hauptvergletscherungs-Zeiten nach geologischen Forschungen als grösser angenommen werden muss, jedenfalls an deren letzte. Dabei ist es zunächst ziemlich gleichgültig, ob es sich dann um eine zweite oder vielleicht vierte Eiszeit handelt, obgleich Nebenumstände verwickelter Art auch darnach eine verschiedene Beurtheilung erfahren würden. In der Hauptmasse einzelner Fragen und Anschauungen stehe ich auf dem gemässigten Standpunkte, den Nehring in seinem bekannten, vortrefflichen Buche über Tundren und Steppen im Jahre 1890 eingenommen und seitdem vertheidigt hat.

Es ist klar, dass die Ausdehnung des skandinavischen Landeises südwärts bis nach Schlesien und Sachsen zwar einen Begriff von den Entstehungsbedingungen im Centrum, weniger aber von den klimatischen Bedingungen am Südrande giebt. Für das letztere müssen wir an andere bewiesene Darlegungen anknüpfen, welche, zunächst dem osthercynischen Gau, sich aus Partsch's Studien über die Gletscher des Riesengebirges\*) ergeben. Nach diesem Forscher erzeugte die erste, grössere Eisbedeckung eine klimatische Firnlinie zwischen 1100—1200 m Höhe und liess aus einer 84 qkm grossen Gletscherfläche im Weisswasser- und Aupathal bis 800 m Tiefe Gletscherzungen herabreichen; die Grenze des nordischen Landeises aber lag  $6\frac{1}{2}$  km vom Riesengebirgs-Gletscher bei Hermsdorf in 350—380 m Höhe entfernt. Die Firnlinie zur zweiten Hauptzeit aber glaubt Partsch nur bei 1350 m Höhe annehmen zu sollen, ca. 200 m höher als erstmalig. Hiernach lassen sich auch die physikalischen Verhältnisse in den hercynischen Bergländern vom Jeschken westwärts einermassen beurtheilen; denn so unzweideutige geologische Relicte wie in den Sudeten liegen hier nicht vor. (Vergl. übrigens auch Bayberger's Geogr.-geolog. Studien aus dem Böhmerwald.\*\*)\*)

Die Schneelinie liegt bekanntlich da, wo die Wärme der sommerlichen Jahreszeit eben noch die Schneemassen des Winters zu schmelzen vermag; sie liegt also in sehr schneereichen Gebieten bei gleichen Sommertemperaturen tiefer als in schneearmen, muss daher in den Perioden mitteldeutscher Eisbedeckung (im Riesengebirge) sehr tief gelegen haben. Ihre Lage in den Central-Alpen zur Jetztzeit trifft etwa auf eine Höhe (2750—2860 m), in der die Jahrestemperatur zwischen  $-3^{\circ}$  und  $-4^{\circ}$  C. zu liegen pflegt, in der Schweiz bei  $-2,8^{\circ}$  C.,\*\*\*) die Schneelinie kann aber in feuchten Klimaten, wie wir sie auf der südlichen Hemisphäre antreffen, so tief herabgehen unter dem Einfluss der so viel stärkeren Schneefälle und der an Sonnenstrahlung armen Sommer, dass diese tiefe Lage auf eine mittlere Jahrestemperatur von  $+3^{\circ}$  C. trifft. Im Erzgebirge herrscht jetzt bei 1200 m Höhe eine mittlere Jahrestemperatur von  $+2,3^{\circ}$  C., welche Ziffer man bei Eiszeit-Hypothesen nicht überschätzen soll. Aber bekanntlich wird Mitteleuropa jetzt von einer Temperatur-Isanomale des Jahres von  $4^{\circ}$  C. geschnitten; um so viel ist es bei uns jetzt zu warm, und zweifelsohne war die Temperatur-Isanomale der Eiszeit bei uns zu

\*) Forschungen z. deutsch. Landes- und Volksk., VIII, Hft. 2, Karte Taf. 6.

\*\*) Geogr. Mittheilungen, Ergänzungsheft No. 81, Gotha 1886.

\*\*\*) Vergl. Heim: Gletscherkunde, Tabelle S. 18—19.

Gunsten anderer Länder negativ. Nehmen wir die jetzigen (continentalen) Klimaverhältnisse der Alpen zum Muster und beurtheilen die Temperatur an der schlesischen Firnlinie bei 1200 m darnach als etwa um  $-3^{\circ}$  C. liegend, so würde das einer Temperaturdepression im Erzgebirge von etwa  $5-6^{\circ}$  C. gegen das heutige Jahresmittel entsprechen. Unter Vergleichung der thatsächlichen Verhältnisse in feuchten Klimaten kann man demnach die obere Fichtenwaldgrenze der Haupteiszeiten in dem zwischen Erzgebirge und Sudeten liegenden Landstriche auf 300—500 m Höhe als möglich ansetzen, welche den hier vorkommenden Relicten von *Streptopus* und *Viola biflora* (Lausitzer Bergland und Elbsandstein) entspricht. Allein schon bei der Fortnahme des jetzigen Temperaturüberschusses von  $+4^{\circ}$  C. würde das Klima im jetzigen sächsischen Elbthale den Charakter vom heutigen Erzgebirge in 800 m Höhe, also um Altenberg und Reitzenhain erhalten.

Soweit Zungen des nordischen Inlandeises sich local südwärts vorgeschoben haben oder kleine Gebirgsvergletscherungen in Thälern vorgedrungen sind, sind damit selbstverständlich besondere Temperaturdepressionen verbunden gewesen. Aber das allgemeine Temperaturbild braucht dadurch nur modificirt worden zu sein, und in der Hercynia voraussichtlich zur Zeit der zweiten Haupteisbedeckung im Bereich der jetzigen Hügel- und unteren Bergregion nur wenig. In wie weit aber zur Zeit der grössten Eisbedeckung arktisch-alpine Glacialflora in den niederen Vorbergen des Erzgebirges, und zwar nachgewiesen am Ausgange des Weisseritzthales gegen das Elbthal bei Dresden, formationsbildend auftreten konnte, zeigt die Abhandlung von Nathorst voll höchsten Interesses über die fossile Glacialflora von Deuben (1894) mit *Salix herbacea* und *myrtilloides*, *Saxifraga Hirculus* und *oppositifolia*, *Eriophorum Scheuchzeri* etc., Arten, welche gemäss der von mir jener Abhandlung beigelegten Karte ihre jetzigen nächsten Standorte ziemlich weitab und viele Arten überhaupt nur über der Baumgrenze gelegen haben.

Ohne auf Einzelheiten einzugehen, welche um so breiter und weit-schweifiger begründet werden müssen, je mehr es an positivem Wissen fehlt, will ich nur als meine Ansichten über den Schluss der letzten Haupteiszeit kurz angeben, dass damals *Betula odorata* und *Picea excelsa* als Repräsentanten der Waldbäume gemischt mit den Arten unserer heutigen Hochmoore und des obersten Bergwaldes und vielen jetzt fortgewanderten Glacialpflanzen das hercynische Hügelland besonders in den östlichen Gauen besetzt hielten, während im Südwesten ein reicherer Bestand von Wald- und Wiesenarten herrschte und hier vielleicht Tanne und Buche ihre damaligen Ostgrenzen hatten. Die gesammte „südöstliche Genossenschaft“ aber wird sich damals viel weiter südwärts, vielleicht von Kroatien-Bosnien und den dinarischen Alpen an zerstreut bis Niederösterreich, Mähren und Böhmen als äussersten Vorposten, zurückgehalten haben.

Deren Zeit und Einwanderung folgte dann später, und es genügt hier auf Nehring's Schilderungen hinzuweisen, um den Gang und die Entwicklungsmöglichkeit zu verstehen. Wenn auch die Altersbestimmungen für viele der Reste von Steppenthieren auf die Interglacialzeit fallen oder nicht scharf auf einen bestimmten jüngeren Zeitabschnitt deuten, so lässt doch die ganze Idee von alternirenden Eiszeit- und Wärmeperioden die Deutung zu, dass ein von Steppenpflanzen einmal genomener Weg auch

ein zweites Mal ähnlich entstehen konnte, und deshalb ist die für das Land der unteren Saale und Braunschweig gewonnene genaue Bekanntheit mit den Steppenthier-Resten in Westeregeln und Thiede (Nehring!) von grosser und weitergehender Bedeutung. Dass hier die Thierreste für die Pflanzen, mit denen sie den Aufenthalt theilen, mit eintreten müssen, ist aus den Schwierigkeiten, die der fossilen Erhaltung von Steppenpflanzen entgegentreten, leicht verständlich. Nach G. Andersson's Uebersicht über die schwedische Quartärflora, beurtheilt nach Fossilresten in den Mooren, sind darunter Bäume, Sträucher und Zwerggesträuche überwiegend, aber auf trockenem Boden vorkommende Arten sind überhaupt nur durch ganz wenige zufällige Funde vertreten. Daher ist es durchaus nothwendig, der Zoologie mit ihren gut erhaltenen Resten von Steppenthieren in der Beurtheilung dieser Periode den Vortritt zu lassen, und Nehring entwickelt darüber folgendes Bild der Wechsel:

- Lemming-Periode = Ausbreitung arktischer Tundra;  
 Pferdespringer-P. = Ausbreitung nördlicher Steppenflora;  
 Eichhörnchen-P. = Zurückdrängung der letzteren durch Waldflora.

Erscheint ein solcher Wechsel interglacial annehmbar, so ist ebenso wahrscheinlich, dass im Bereich der hercynischen Gaue eine postglaciale Steppenzeit die letzte grössere Eisbedeckung ablöste, immer aber in der von Nehring selbst betonten massvollen Weise. Die Steppen können weite Strecken im sonnigen Hügellande eingenommen haben, auf den Gebirgen und in den feuchten Thälern braucht um deswillen der Wald- und Wiesenbestand nicht erheblich eingeschränkt gewesen zu sein.

Nur bei Annahme solcher massvollen Anschauungen, welche nicht damit rechnen, dass insgesamt Glaciertundren nur von Steppen, und diese dann von Wiesen- und Waldflora abgelöst wurden, kann man begreifen, dass noch heute Relicte dieser verschiedenen Perioden friedlich neben einander wachsen und sich an einigen Stellen zu Bildern von merkwürdig gemischten Genossenschaften vereinigt haben.

So bedarf es denn, um das hypothetische Bild der Vergangenheit für die heutige Kenntniss von unserer Pflanzendecke praktisch zu gestalten, besonders des Aufspürens der Glacialrelicte und der Steppenrelicte in denjenigen Formationen, die sie erhalten konnten. Zu dem Zweck ist eine genauere Betrachtung der Hügelformationen, der Hochmoore und der subalpinen Berghaide nothwendig; erstere enthalten Steppen- und Glacialrelicte zusammen, die Moore und Berghaiden nur Glacialrelicte. Dabei wird unter Relictenflora das Vorhandensein am sporadischen Standorte fernab vom jetzigen Hauptareal jener Art verstanden und dieser sporadische Standort mit der früheren grösseren Allgemeinverbreitung zu einer der genannten Quartärperioden in hypothetischen Zusammenhang gebracht.

Die **Hügelformationen** enthalten neben den Arten sonniger Gebüsche, lichter Haine und trockener Grasfluren von noch heute den Steppen vergleichbarem Niederwuchs besonders Fels- und Geröllpflanzen, und die felsigen Standorte besiedeln sowohl Glacial- als auch Steppenpflanzen. Insofern wird hier eine Möglichkeit für ein engeres Beisammensein beider Kategorien geboten, sofern die Länge der Vegetationsperiode und die Temperaturschwänge nicht einer von ihnen hinderlich sind. Bedenkt man, wie im nördlichen Russland Steppenarten wie *Anemone silvestris*

weit nach Norden fast bis zur Berührung mit dem Tundrengebiet auf sonnigem Kalkboden vordringen (R. Pohle 1899!) und andererseits die nordische *Saxifraga decipiens* in der warmen Hügeregion des Böhmisches Mittelgebirges an sonnigen Felsen unbestrittene Standorte besitzt, so haben wir in diesen beiden Pflanzen einen Maaßstab für die Leistungsfähigkeit mancher Arten, sich an neue Formationen anzuschliessen. Selbstverständlich wird unter den gegenwärtigen Verhältnissen die grössere Anpassungsfähigkeit von den boreal-alpinen Arten erwartet, da die Steppenpflanzen auf trockenen Sanden und Kiesen, Kalk- und Granitschotter, in Felspalten, auf harten Lehm- und Lettenböden oft mit etwas Salzgehalt eine Menge Relictenstandorte vom Elbhügellande bis zum Werragebiete finden konnten. Die boreal-alpinen Arten vertheilen sich demnach in der Hauptsache auf zerstreute Stationen der niederen Bergzone von ca. 500 bis 800 m, die Steppenpflanzen bleiben in der Hauptsache unterhalb 500 m.

Die Kategorie der präalpinen Arten, die im Vorlande der Alpen den niederen und mittleren Stufen der Bergregion (ca. 600—1600 m) angehören, ist aber im Verein mit den Steppenpflanzen der unteren, warmen Stufe der hercynischen Gaue eingefügt und besiedelt zum grössten Theile den Muschelkalk.

Die hier bezeichneten Kategorien lassen sich nach den Arealformen bezeichnen, welche ich in einem früheren Vortrage der Isis über die „Resultate der floristischen Reisen in Sachsen und Thüringen“\*) unterschieden habe, und zwar kommen hier folgende in Betracht:

- a) H<sup>3</sup> für Arten wie *Polygala Chamaebuxus* (Eger- und Elster-Bergland),  
*Aster alpinus* (Oberlausitz und Rosstrappe, Thüringen),  
*Carduus defloratus* (Werra- und Thüringer Land),  
*Gypsophila repens* (Südharz),
- H<sup>5</sup> für Arten wie *Cotoneaster vulgaris* (zerstreut),  
*Echinosperrum deflexum* (Harz bei Rübeland,  
Vogtland (?), Böhmisches Mittelgebirge),
- Mm für Arten wie *Centaurea montana* (Werra—Thüringen),  
*Dianthus Seguieri* (Erzgebirge—Vogtland).

Die vorstehend bezeichneten Areale gehören den präalpinen Arten weiten Sinnes an.

- b) AE<sup>1</sup> allein für *Saxifraga decipiens* (Harz—Böhmen),  
AH für die Arten *Allium Schoenoprasum* \**sibiricum* (Bodethal, südliche Oberlausitz, Sudeten),  
*Rosa cinnamomea* (Südharz, Milleschauer),  
*Arabis alpina* } nur am Südharze bei Ellrich etc.  
— *petraea* } auf Gyps der Zechsteinformation,  
*Salix hastata* ebendort am Alten Stollberg.

Diese unter b) verzeichneten Areale bilden also den arktisch-borealen, bez. arktisch-alpinen Bestand seltener Relicte im Bereich der Hügelformationen.

\*) Isis-Abhandlungen 1898, S. 82—94.



- c)  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Po}^1 \\ \text{Po}^2 \\ \text{PM}^2 \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \text{für die Gesamtheit der eigentlichen Steppenpflanzen, be-} \\ \text{sonders ausser den in Isis (l. c. S. 93) genannten Arten die} \\ \text{seltene } \textit{Artemisia} \text{ -Arten des Gebietes, } \textit{Oxytropis pilosa}, \\ \textit{Pulsatilla pratensis}, \textit{Andropogon Ischaemum} \text{ und sehr viele} \\ \text{andere Stauden, von Sträuchern } \textit{Prunus Chamaecerasus}. \end{array} \right.$

Ausführliche Verbreitungslisten und Aufzählungen werden in dem jetzt in Veröffentlichung begriffenen Buche: „Grundzüge der Pflanzenverbreitung im hercynischen Berg- und Hügellande“,\*) zu finden sein. Hier soll es sich nur um die Zusammenfassung der Hauptpunkte handeln.

A. Die lichten Haine, Grastriften, Schotter- und Felsfluren von der Weser bis zur Elbe und Görlitzer Neisse in 100—500 m Höhe.

An allen unseren grossen Strömen im Bereich der Hercynia sind auf steilen Berggehängen die Hügelformationen am reichsten entwickelt und besiedeln oft landschaftlich anziehende, scharf gegen den Strom vorspringende Punkte (Bosel a. d. Elbe bei Meissen, Camburg a. d. Saale, Badenstein a. d. Werra bei Witzenhausen, Ziegenberg a. d. Weser bei Höxter). Der Reiz der Flora spricht sich darin aus, dass rund 500 Arten Blütenpflanzen diese Formationsgruppe zusammensetzen, das ist also  $\frac{1}{3}$  der Gesamtzahl von ca. 1500 Arten! Diese Formationsgruppe ist die artenreichste der ganzen Hercynia.

Ihr Aussehen ist in den zwei früheren Abhandlungen unserer Gesellschaft über die östlichen Genossenschaften in dem Elbhügellande von Pirna bis Meissen\*\*) genügend geschildert, soweit es die sächsische Flora anbetrifft. Eine weit grössere Bedeutung erhält die Formationsgruppe in Thüringen. Hier sind nicht nur die Gehänge an Flüssen und kleine Buschgehölze von ihr besetzt, sondern weite, wellige Flächen wie an den beiden Mansfelder Seen, und im Bereich der Triasformation alle Steilgehänge und Schotterfelder mit Muschelkalk, sowie bedeutende Antheile des Buntsandsteins mit seinen blauen Letten und rothen, kalkreichen Lehmen von bedeutender Trockenheit und Bindigkeit. Im Wesergebiet schränkt sich die Formationsgruppe gegenüber dem Auftreten des Waldes mehr ein; in der Oberlausitz besitzt sie von der Neisse an westwärts über zerstreute Basaltberge und granitische Höhenzüge hin noch ein nicht unbedeutendes Areal bis Stolpen, in dessen Mittelpunkt der Rothstein bei Sohland liegt.

Hinsichtlich der Mitwirkung des Substrates ist demnach zwischen krystallinischen Gesteinen, Basalt und kalkreichen Sedimenten der Triasformation, am Harze wie in Thüringen von Gera an westwärts auch zwischen Zechsteingyps zu unterscheiden, und die Wirkung des Kalkes auf die Zusammensetzung der ganzen Formation ist so bedeutend, dass man von der Elbe zur Thüringer Saale oder Unstruth kommend die grössten Verschiedenheiten in gemeinen, besonders aber in den die Genossenschaft charakterisirenden Arten bemerkt. Sehr viele Arten fehlen unzweifelhaft aus dem Grunde östlich der Weissen Elster, weil hier auch die Triasformation fehlt. Die Plänerkalke südlich der Elbe und die

\*) Abtheilung der bei W. Engelmann erscheinenden „Vegetation der Erde“, herausgegeben von Engler und Drude.

\*\*) Isis-Abhandlungen 1885, S. 75 (Festschrift) und 1895, S. 35, besonders S. 43—46.

wenigen Stellen, an denen Urkalke im Vogtlande und im Elbgebiete zu Tage treten, haben dafür so gut wie keinen Ersatz zu bieten vermocht. Da die Muschelkalkberge kaum 500 m übersteigen, so gehört die ganze hercynische Trias zu dieser unteren Stufe.

In derselben zähle ich 457 Arten, welche neben einzelnen überall an sonnigen Plätzen vorkommenden ihre eigentlichen Standorte hier besitzen, und zwar

- 47 Sträucher und Zwerggesträuche, besonders Rosaceen!,
- 37 Gräser und verwandte Rasenbildner,
- 373 perennirende, 2- und 1-jährige Kräuter.

Diese 457 Arten sind nur zur kleineren Hälfte überall zu finden (Beispiel: *Thymus Serpyllum*, *Helianthemum vulgare*, *Rosa rubiginosa*, *Prunus spinosa*); die grössere Mehrzahl tritt sehr zerstreut, viele Arten nur an wenigen Standorten auf. Rechne ich diejenigen Arten, welche wenigstens irgendwo 1) im Weser- und Werralande, 2) in Thüringen und an der unteren Saale—Elbe bis Magdeburg, 3) im sächsischen Elbgebiete oder im Lausitzer Hügellande jetzt gleichzeitig verbreitet vorkommen, als solche von gemeinsamer Verbreitung, so zähle ich davon 277 Arten. Die übrigen 180 Arten sind beschränkt auf je 1 oder 2 der ebengenannten Landgruppen, und unter diesen haben wir die wichtigeren Relictstandorte zu suchen.

Von diesen 180 Arten sind:

93 Species (oder rund  $\frac{1}{5}$  der Gesamtzahl) pontisch (Areal PM oder Po), nämlich von Sträuchern und Rasenbildnern:

<i>Prunus Chamaecerasus</i>	<i>Melica ciliata</i>
<i>Rosa Jundzilliana</i>	<i>Agropyrum glaucum</i>
<i>Cytisus nigricans</i>	<i>Poa badensis</i>
<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	<i>Carex humilis</i>
<i>Andropogon Ischaemum</i>	— <i>Schreberi</i>
<i>Stipa capillata</i>	— <i>supina</i>
— <i>pennata</i>	— <i>obtusata</i>

und 80 Stauden oder ☉ Kräuter.

Ferner befinden sich unter diesen 180 Arten:

36 Species (oder rund  $\frac{1}{12}$  der Gesamtzahl) präalpin (Areal H<sup>3</sup> — Mm), nämlich von Sträuchern und Rasenbildnern:

<i>Sorbus Aria</i>	<i>Viburnum Lantana</i>
<i>Amelanchier vulgaris</i>	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>
<i>Rosa repens</i>	<i>Sesleria coerulea</i>
<i>Rubus bifrons</i>	<i>Carex ornithopoda</i>
— <i>tomentosus</i>	<i>Calamagrostis varia</i>

und 28 Stauden, so gut wie sämmtlich bei uns kalkstet oder kalkhold.

Von den erstgenannten 93 Arten, welche durch die Signatur PM oder Po ihre pontische Zugehörigkeit anzeigen, besitzt

Sachsen östlich des Weissen Elster-Gebiets (also mit Ausschluss der Floren von Gera bis Leipzig) . . . . . 48 Arten,  
 von den letztgenannten 36 Arten mit präalpinem Areal  
 dagegen nur . . . . . 7 Arten;

von der ersteren Gruppe also die grössere Hälfte, von der letzteren kaum  $\frac{1}{5}$ .

Sachsen ist demnach relativ viel reicher an pontischen, als an präalpinen Arten!

Diese Thatsache ist zu berücksichtigen bei der Discussion über die Wanderungswege beider Artengruppen. In der Vertheilung der pontischen Arealspecies nämlich ist die Landschaft der unteren Saale (Halle-Wettin, Mansfelder Seen bis Ostharz) allen über, theilt aber ihren Reichthum mit den Trias-Landschaften des Thüringer Beckens bis in die Gegend von Arnstadt und Gotha, wo auf den Drei Gleichen und den Seebergen noch einmal prächtige Artgenossenschaften pontischen Charakters, *Peucedanum alsaticum*, *Nepeta nuda* mit *Adonis vernalis*, *Glaucium* etc. auftreten. (S. Sitzungsberichte dieses Jahrgangs, botan. Section vom 8. November.) Hier ist die hercynische Arealausdehnung von *Lavatera thuringiaca*, *Althaea hirsuta*, der pontischen Astragaleen *A. exscapus*, *danicus* (= *Hypoglottis*) und *Oxytropis pilosa*, von *Seseli Hippomarathrum* mit einem der interessantesten, ziemlich beschränkten PM<sup>2</sup>-Areale!, hier finden sich *Artemisia rupestris*, *pontica* und *laciniata*, während *A. scoparia* ihren einzigen das Gebiet im Osten berührenden Standort auf der Landskronen bei Görlitz hat.

Nicht alle auf den Osten weisenden Arten sind hier und in Sachsen versammelt, einige recht merkwürdige Fundorte besitzt das Werragebiet. Hier zeichnet sich der Bielstein bei Allendorf im Höllenthal durch den Besitz von *Allium strictum* (nächster Fundort ostwärts der Rollberg im Böhmischem Mittelgebirge!) aus, sowie durch *Salvia Aethiopsis*, von welcher wohl mit Unrecht Verwilderung vermuthet wird. Aber eine Hauptmasse pontischer Arten steckt doch nur im Bereich Halle — Magdeburg — Kyffhäuser — Gotha, und ein grosser Theil davon steckt auch in Sachsen östlich der Weissen Elster. Es ist nun mit Recht die Frage aufgeworfen\*), wie das zu verstehen sei, dass der hercynische Osten und besonders das sächsische Elbhügelland so viel ärmer an Arten pontischer Herkunft sei, als das westlicher gelegene Saaleland, da doch der hypothetische Zuzug dieser Arten nach Schluss der letzten Haupteiszeit durch Sachsen hindurch anzunehmen sei. Denn im Böhmischem Mittelgebirge ist wiederum der grösste Theil der um Halle a. d. Saale vorhandenen, bei Dresden — Meissen a. d. Elbe aber fehlenden Arten in reicher Standortsvertretung zu finden. Schulz glaubte damals annehmen zu sollen, dass alle diese Arten im sächsischen Elbthal früher vorhanden gewesen und dann später ausgestorben, an der Saale aber erhalten geblieben seien.

Wenn dies auch zum Theil richtig sein mag — denn jede Relictenflora giebt schon in ihrem Namen die Möglichkeit des Aussterbens mancher Arten derselben Genossenschaft und des Verlorengehens vieler Standorte noch vorhandener Arten zu — so erscheint die Sache doch in einem wesentlich anderen Lichte. Zunächst ist nochmals darauf hinzuweisen, dass von den 93 P-Arten mit beschränkt-hercynischem Vorkommen Sachsen die grössere Hälfte mitbesitzt, das Werra- und Weserland nur sehr wenige (die wichtigsten sind vom Bielstein genannt). Diese Gesamt-

\*) A. Schulz: Vegetationsverh. d. Umgeb. von Halle. Mitth. Verein f. Erdkunde zu Halle 1887, S. 30—124.

zahl erscheint nun für Sachsen gar nicht gering, wenn man die schwache Ausdehnung der Standorte bedenkt, die dafür in Betracht kommen. Ein Blick auf die der zweiten Abhandlung über die östlichen Genossenschaften in Sachsen beigegefügte Karte der Gegend von Dresden bis Hirschstein nördlich von Meissen (Isis 1895, Taf. II) zeigt den verhältnissmässig schmalen Hügelsaum an der Elbe und die westlich von Meissen stattfindende Ausbuchtung am Lommatzcher Wasser, wo die Mehrzahl der oben gezählten 48 besonderen pontischen Species der Hügelformationen vorkommt. Dieser Hügelsaum setzt sich stromabwärts nur noch eine kurze Strecke mit einigermaßen reicher Standortsvertretung bis Riesa fort und verarmt dann (aus topographischen Gründen: Mangel an felsigen Höhen!) ausserordentlich; stromaufwärts dagegen hält sich sein nördliches Ufer gut besetzt bis Pirna und hat auf dieser Strecke einige Sachsen besonders auszeichnende Arten (*Lactuca viminea* bei Pillnitz, *Silene italica* \**nemoralis* W. K. bei Loschwitz — Wachwitz — Zehista und Cotta), aber der Hauptreichtum der interessanteren Arten steckt doch in der unterhalb Dresdens gelegenen Landschaft um Meissen und Lommatzsch und endet südlich von Dresden mit dem jetzt durch menschliche Eingriffe stark entstellten Plauenschen Grunde am Durchbruch des Weisseritz-Thales. Auf diesen wichtigen Umstand haben wir schon in der Isis-Abhandlung des Jahres 1895 (siehe besonders l. c. Seite 39) aufmerksam gemacht und ich komme hier sogleich noch einmal darauf zurück, wenn für den grösseren Reichthum des unteren Saale-Landes ein analoger Erklärungsversuch zu machen sein wird.

Vergleicht man mit dieser eng umgrenzten Landschaft an den Elbhöhen die weiten Gefilde der sonnigen Hügelformationen im Thüringer und unteren Saale-Lande und nimmt die dort herrschende Mannigfaltigkeit der Schotter bildenden Gesteine in Vergleich mit der Einförmigkeit der nur durch Plänerzüge unterbrochenen Bildung krystallinischer Gesteine an der Elbe in Sachsen, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Thüringer Lande weit mehr befähigt sind, eine grosse Zahl von empfindlicheren Steppenpflanzen zu erhalten. Auch darauf ist hinzuweisen, dass dies letztere Gebiet östlich vom Harze zugleich die regenärmsten Landschaften der ganzen hercynischen Gaue enthalten, in denen nämlich nach Assmann die jährliche Regenhöhe nur 450—500 mm beträgt.

Nun aber kommt noch die Hauptsache. Es braucht gar nicht daran gedacht zu werden, dass der Wanderungsweg für die vielen bemerkenswerthen pontischen Arten an der Thüringer Saale und westlich von ihr bis zum Kyffhäuser und den Gleichen bei Arnstadt nur die Elbstrasse von Böhmen durch Sachsen hindurch gewesen wäre. Dieser Wanderungsweg mag für viele Arten die Einzugslinie gewesen sein, theils im Flussthal selbst nach Ueberwindung der waldbedeckten Elbsandstein-Gehänge, theils auf dem Wege Sattelberg (Spitzberg) bei Ölsen — Cottaer Spitzberg — Gottliebenthal — Elbe entlang der zur Heerstrasse benutzten Einsattelung zwischen dem östlichen Erzgebirge und westlichen Elbsandstein-Gehänge bei Hellendorf; aber er ist nicht der einzige.

Die geologischen Forschungen haben uns mit den Veränderungen bekannt gemacht, welche die ostdeutschen Ströme vor und nach dem Abschmelzen des südbaltischen Inlandeises durchgemacht haben. Keilhack hat nach vielen vorhergegangenen Einzelstudien eine zusammenfassende Abhandlung darüber bei Gelegenheit des VII. Internationalen

Geographen-Congresses zu Berlin 1899 veröffentlicht,\*) der eine zur Beurtheilung der so oft den Flussthälern folgenden Wanderungswege äusserst wichtige Karte beigelegt ist. Sie enthält die Stillstandslinien des Inlandeseis zur letzten Eiszeit, deren südlichste (unsicher) südlich von der Oder bei Glogau nach Magdeburg verläuft, während die dritte (gesicherte) von der Warthe nördlich von Posen über Frankfurt a. O. und dann nordwestwärts durch Mecklenburg auf Schwerin zu zieht. Zur Zeit dieser dritten Stillstandslinie ergossen sich die Wasser des Bug, der Weichsel, Warthe, Oder und Spree durch das Rhinthal in das heutige Elbbett; aber auch die Flussthal-Linien des ersten (südlichsten) und zweiten (mittleren, von Glogau nach dem Elbthal nördlich Magdeburg seine Wasser sammelnden) Stillstandes werden für die Besiedelung noch in Thätigkeit gewesen sein.

Dies lässt voraussetzen, dass ein nördlicher Zug von pontischen Steppenpflanzen von der Weichsel her westwärts bis an die Elbe bei Magdeburg gelangen konnte, und thatsächlich hat Loew schon seit langer Zeit die Relictenflora dieses Charakters im südlichen Balticum mit den interessanten Standorten zwischen Frankfurt a. O. und Oderberg bekannt gemacht. Unter Annahme dieser Wanderlinie wird es verständlich, dass an der Elbe bei Magdeburg und von da sich strahlig ausbreitend eine Ansammlung pontischer Arten stattfinden konnte, die nun stromauf zur Saalemündung und an der Mündung der Mulde vorbei in das Elbthal nach Meissen gelangen konnte. Hierdurch würde es ferner verständlich, dass an der Elbe um Meissen herum eine grössere Zahl pontischer Relicte sich findet als weiter stromauf, da der durch Bergländer erschwerte Verbindungsweg aus dem Böhmischem Mittelgebirge nach Dresden vielleicht weniger wirksam war als der eben bezeichnete stromauf gerichtete. Einzelheiten anzuführen würde ein grosses topographisches Detail erfordern und interessirt nur solche, welche die Standorte Sachsens aus eigener Anschauung kennen; ich beschränke mich daher darauf, zu sagen, dass die Erwägung der Standortsvertheilung daselbst zu einer Annahme führt, wie ich sie eben auseinandersetze, und dass dem Kenner der Landesflora eine gewisse Wahrscheinlichkeit sich aufdrängt, viele Arten auf den Weg von Böhmen (z. B. *Lactuca viminea*), viele andere (z. B. *Anemone silvestris*) auf den Weg stromaufwärts zurückzuführen. Das kleine Gebiet von bemerkenswerthen Pflanzen östlicher Arealform in der Oberlausitz zwischen Neissethal und Bautzen — Stolpen nimmt naturgemäss Antheil an der Verbindung mit Böhmen in südlicher Angrenzung und an der südlichsten Wanderlinie von der Oder bei Glogau westwärts.

Auf ganz anderen Wegen wird der Einzug der präalpinen Arten erfolgt sein, wie wir ihn auch in eine andere Zeit zu versetzen haben, und zwar voraussichtlich in die der letzten Steppeneinwanderung vorausgehende Vergletscherungszeit der Alpen. Es ist in einem Vortrage über die Anordnung der Vegetation im Karwendelgebirge (siehe Sitzungsberichte 14. Juni 1900, bot. Section, S. 7) von mir darauf hingewiesen worden, dass für die Floren-Entwicklungsgeschichte Mitteldeutschlands auch die genauere Kenntniss der von Beck aufgestellten Formation des Voralpenwaldes bedeutungsvoll sei. Man kann sagen, dass, wie wir in unserem sonnigen Hügellande lichte Haine, trockene Grastriften auf steinigem

\*) Thal- und Seebildung im Gebiet des Baltischen Höhenrückens, veröffentlicht von der Ges. für Erdkunde zu Berlin.

Boden und die Charakterformation der Schotterböden mit anstehenden Felsen, die in ihren Spalten besondere Arten gedeihen lassen, neben einander und in einander verwirkt finden, dass so eine ganze Gebirgsstufe höher im Anstieg unserer nördlichen Kalkalpen, in den Höhen von ca. 700 oder 800 m bis in die volle Krummholzformation bei 16—1700 m hinein, neben dem eigentlichen Alpenwalde von Buche, Tanne, Fichte und Lärche ein Gemisch sonniger, Schotter- und Felsböden besiedelnder Arten zusammen mit Gras- und Gebüschbedeckung zu unterscheiden sei. Das nenne ich die „präalpinen Formationen“, die Vertreter der „sonnigen Hügelformationen“ im Gebirge, in denen durchaus die Beimischungen pontischen Charakters fehlen. Zur Zeit der letzten Hauptvergletscherung der Alpen waren diese präalpinen Formationen (deren durch ihre Beziehungen zu der mitteldeutschen Flora wichtige Arten in jenem Vortrage S. 8 genannt sind) nordwärts der Gletscherlinie in so viel niederen Bergstufen zu suchen, und nach den von Gradmann so anschaulich zusammengestellten Relicten im Schwäbischen Jura darf man dieses Gebirge und seine gegen den Main hin gerichtete Fortsetzung als ein solches Rückzugsgebiet ansehen, dessen Verlängerung nordwärts des Main zwischen dem Südwesthange des Thüringer Waldes und der Rhön auf welligem Triaslande diese Formationen entlang der Werra in die westliche Hercynia führen konnte. Hier giebt es kein trennendes höheres Gebirge; die Wasserscheide zwischen Werra und der fränkischen Saale wird von einer niederen Schwelle gebildet, neben welcher im Westen die Basaltberge der hohen Rhön mit ihren Vorlagerungen von bunten Mergeln und Muschelkalk noch heute eine Menge präalpiner Bürger halten, und besonders weiter nördlich die Berge des Ringgaues und der Goburg bei Allendorf a. d. Werra angelehnt an den Bergstock des Meissner. Von diesem letzteren Berge ist früher *Dryas octopetala* angegeben. Dieser Fund hat sich nicht mehr wiederholt und steht daher ungewiss da; aber aus theoretischen Gründen könnte man gerade hier in diesem Bergzuge bei ca. 700 m *Dryas*, die so tief in die präalpinen Felsschotter herabsteigt, als Relict für möglich halten.

Von hier aus konnten sich die präalpinen Formationen nach N. bis in das Leinethal gegen Hannover und nach O. bis an die Grenze der Zechsteingypse sowohl am Südrande des Harzes als an der Weissen Elster bei Gera ausbreiten und haben die verschiedenartigsten Relicte hinterlassen, die aber mit dem Aufhören des Muschelkalkes gegen O. in der Hauptsache abschliessen. Den Mangel Sachsens östlich der Saale- und Weissen Elster-Linie an präalpinen Arten leite ich hauptsächlich von dem Fehlen der geeigneten Böden ab, wie sie die Triasformation den präalpinen Bürgern geboten hat. Daher enden Pflanzen wie *Sesleria coerulea*, *Hippocrepis comosa* und *Ophrys muscifera* im Westen des osthercynischen Gaues. Auch in den Alpen und Karpathen finden wir reiche, tief herabsteigende Gemische präalpiner Bürger hauptsächlich auf Kalkboden; die Silicatböden bieten dafür der Massenansiedelung von Vaccinien, *Calluna*, torfigen Riedgräsern und geselligen gemeinen Sträuchern wie *Rhamnus Frangula* und *Salix aurita* zu günstige Existenzbedingungen. In unserem Falle aber handelt es sich um die gegenwärtigen Zeugen aus längst verschwundener Epoche, und diese hatten nach dem Rückzuge der alpinen Gletscher und während der Invasion der Steppenpflanzen den Kampf um den Boden mit eigener Anpassung zu führen, die ihnen durch die oft

gerühmten Eigenschaften des dysgeogenen Kalkbodens allein ermöglicht worden zu sein scheint. So finden sich diese Zeugen nur auf solchen Kalken, z. B. auf den höchsten Spitzen vereinzelter westlicher Kalkzinnen *Amelanchier*, der in den Voralpen so häufig ist, und dort wie auf den Basalten *Sorbus Aria*; auch *Cotoneaster* (der Sachsens Graniten und dem Ostharze nicht fehlt) hat doch seine Hauptverbreitung auf vorragenden Kalkhöhen, von den Dolomiten des Süntels im Weserlande bis zu den Muschelkalken an der Saale bei Camburg.

Während die Zechsteinhügel des Südharzes bei Ellrich, Walkenried und Nordhausen neben mehr verbreiteten Arten wie *Biscutella laevigata* besonders den so merkwürdigen Relict von 2 *Arabis*, *Gypsophila repens*, *Rosa cinnamomea*, *Salix hastata* und die endemische *Pinguicula \*gypsophila* als höchste Leistung des Ueberdauerns auf niederen Bergstufen führen, ist vom fränkischen Jura her gegen die Umgebung des Fichtelgebirges von solchen präalpinen Bürgern merkwürdiger Verbreitung nur *Polygala Chamaebuxus* und *Erica carnea* vorgedrungen, beide in eigenthümlicher Umformung ihrer Bedürfnisse. Trotz der Anpassung der genannten *Polygala* an den Boden krystallinischer Gesteine und cambrischer Sedimente zeigt doch ihr Vorkommen auf dem Dolomit bei Sinnatengrün unweit Wunsiedel, wo sie allein einen an einer Seite zu Kalkbrüchen abgesprengten Hügel mit dichtem Massenwuchs in lichtem Kiefernain überzieht, auch bei ihr die Bevorzugung kalkigen Substrates. Und so ist die Meinung wohl begründet, dass, wenn der Böhmer Wald aus Jurakalk anstatt aus krystallinischen Gesteinen aufgebaut wäre, er ein nicht hercynisches Gebirge, voll von präalpinen Arten wie die Rauhe Alb, vorstellen würde, und dass der Harz in seinen oberen Höhen viel mehr Arten vom Charakter der Gruppe bei Ellrich und Walkenried bergen würde, wenn er nicht aus denselben krystallinischen Gesteinen aufgebaut wäre. Die Einwanderung von *Pulsatilla alpina* und *Hieracium alpinum*, jetzt nur auf der Höhe des Brockens, mag aus derselben geologischen Hauptperiode oder aus einer anderen stammen, jedenfalls gehörten diese Arten mit *Linnaea* zu einer anderen Formationsgruppe als die 2 *Arabis* und *Gypsophila*, so wie sie auch jetzt in den Hochalpen und nicht im Bereich der präalpinen Genossenschaft ihre Massenstandorte besitzen.

Mit den Erklärungsversuchen der Einzugsrichtungen und -zeiten für die pontischen und präalpinen Genossenschaften ist zwar die Hauptsache für unsere Hügelformationen gesagt, doch nicht Alles. Es giebt westliche Arten wie *Lactura virosa*, südliche wie *Ruta graveolens*, Arten der südwestlichen Voralpen wie *Helleborus foetidus*, die alle hier Berücksichtigung verdienen, aber ihre Beurtheilung ist schwieriger, ihre Zahl geringer. Arten wie *Clematis Vitalba* sind weder präalpin noch Steppenpflanzen, machen aber trotzdem auf dem Zechsteinkalk an der Weissen Elster bei Gera gegen Osten (Sachsen) hin Halt und fehlen auch sogar im Böhmischem Mittelgebirge, wo die präalpinen Arten reichlich vertreten sind. Für viele solcher Arten lässt sich wohl eine besonders wahrscheinliche Erklärung ihrer heutigen hercynischen Vertheilung gar nicht geben und ich breche daher für die heutigen Zwecke kurz ab.

Es soll aber nicht unerwähnt bleiben, dass in einer fast zu sehr eingehenden Weise A. Schulz in seinen jüngeren Arbeiten über die Entwicklungsgeschichte der mitteleuropäischen Flora alle möglichen Erwägungen auf Grund der heutigen Vertheilung der Arten angestellt hat,

die unser sächsisch-thüringisches Gebiet tief berühren, und dass in den jüngst von ihm geäußerten Anschauungen über Wanderungswege und Besiedelung viel Gemeinsames mit den hier vorgetragenen Grundanschauungen enthalten ist oder doch die Möglichkeit einer gleichen Theorie zulässt.

**B.** Die Felspflanzen auf den zerstreuten Basalt- und krystallinischen Felshöhen von (300) 500—800 m: „**Montane Felsformation**“.

Die unter A betrachtete Formationsgruppe der sonnigen Hügel hält die Thalzüge unserer grossen Ströme und deren Hauptzuflüsse besetzt, ebenso bedeckt sie in zusammenhängender Fläche das warme Triasland in Thüringen und dem Westen. Hier giebt es überall Felspflanzen, welche wie *Sedum rupestre* und *Asplenium Ruta muraria* der trockenen Sommerhitze gewachsen sind und sich in die trockenen Grasrasen mittel- und osteuropäischer Arten mischen, die zwischen den Spalten sich eingeknistet haben (*Carex humilis*, *Melica ciliata* etc.). Eine höhere Stufe montaner Felsen ist nun noch zu betrachten, welche die Spitzen niederer Vorberge bilden, die Basalte der Rhön und Oberlausitz, Granitfelsen und Diabase in der Umgebung höherer Gebirge, wie die Rosstrappe im Harz oder die Felsen über dem Ölschnitz- und Weissen Main-Thal bei Berneck. Sagt schon die Lage dieser Berge, dass hier von der warmen Hügelformation ebenso wenig die Rede sein kann, wie die zu geringe Höhe (bis 800 m) das Auftreten subalpiner Formationen mit *Calamagrostis Halleriana* und *Empetrum* verhindert, so zeigt auch die Prüfung der Flora hier eine eigene Formation, welche für die Besiedelungsgeschichte unseres Landes nicht ohne Bedeutung erscheint. Manche dieser Arten sind schon unter A genannt, da sie auch im sonnigen Felsgebiet aushalten; die merkwürdige Gruppe von 2 *Arabis* und *Gypsophila* mit *Salix hastata* und *Rosa cinnamomea* gehört ihrer ganzen Beschaffenheit nach gleichfalls zu der montanen Felsgruppe und verdankt wohl nur ihrer Lage am Harze den Umstand, in so geringer Meereshöhe aushalten zu können, die für die montanen Arten sich ausnahmsweise von 500 m auf 300 m oder noch etwas tiefer als untere Grenze erniedrigt.

Ich theile hier eine Liste der übrigen montanen Gefässpflanzen mit:

<i>Cotoneaster vulgaris (integerrima)</i>	<i>Hieracium Schmidtii</i>
<i>Polygala Chamacubuxus</i>	— <i>bifidum, caesium</i>
<i>Sedum purpureum, rupestre</i>	<i>Echinosperrum deflexum</i>
<i>Sempervivum tectorum, soboliferum</i>	[ <i>Centaurea montana</i> (Kalk)
<i>Saxifraga decipiens</i>	<i>Carduus defloratus</i> (Kalk)
<i>Silene Armeria</i>	<i>Thesium alpinum</i> , alle 3 Arten
<i>Dianthus caesiuss und Seguieri</i>	im Anschluss an Gruppe A.]
<i>Alpine verna</i> (Harz)	<i>Allium *sibiricum</i> .
<i>Aster alpinus</i>	

Farne:

<i>Asplenium septentrionale</i>	<i>Cystopteris fragilis</i>
— <i>Trichomanes</i>	<i>Nephrodium Robertianum</i>
— <i>Adiantum nigrum</i>	<i>Aspidium Lonchitis</i>
— <i>adulterinum</i>	<i>Ceterach officinarum</i>
— <i>viride</i>	<i>Woodsia ilvensis</i> .



Diese ganze Liste bezeugt für den Kenner unserer Hügelflora eine andere Zusammensetzung und zeigt als erstes und wesentlichstes Merkmal, dass sämtliche pontische Arten fehlen! Eine einzige Art ist mit dem Areal PM<sup>2</sup> zu belegen, nämlich *Sempervivum soboliferum*, die auch thatsächlich in Kiefernainen des Balticums ausserhalb des mittel-deutschen Hügellandes noch angetroffen wird; diese Art ist wahrscheinlich aus den Bergländern an der unteren Donau (Serbien etc.) mit anderen präalpinen Arten eingewandert. Im Uebrigen gehören die Arten zu den Arealen, welche auf den Ursprung aus den Alpenländern hinweisen (Signaturen Mm oder H<sup>3</sup>—H<sup>5</sup>), ausgenommen die drei durch Sperrdruck ausgezeichneten. *Allium sibiricum*, bei uns auf dem Kleis und Rosstrappe zu finden, hat die Signatur AH wie *Salix hastata* u. a. A.; *Saxifraga decipiens* aber und *Woodsia ilvensis* erreichen die Alpenkette nicht und entstammen dem Norden. Zwischen montan-alpinen Arten sind demnach hier arktisch-boreale eingestreut. Von manchen der ersteren ist es schwierig, zwischen alpinem und hochnordischem Ursprunge zu entscheiden, zumal viele nordische Bürger wahrscheinlich in den mittel-asiatischen Bergländern ihren Ursprung gehabt haben werden. Die grossen Eiszeiten bewirkten eben eine Vermischung von vielerlei Gebirgspflanzen und hochnordischen Arten, deren Heimathsberechtigung sich jetzt nur mühsam und unsicher nach der Verwandtschaft beurtheilen lässt.

Der Besitz einiger, wenn auch weniger, nordischer Arten zeichnet also besonders die montane Felspflanzen-Formation aus, und es muss auch nochmals bestätigt werden, dass die pontischen Arten nicht in die montanen Felshöhen hinaufsteigen. Soweit meine Beobachtungen reichen, habe ich nur an einer Stelle des Gebiets, auf den Grünsteinfelsen bei Berneckstein des westlichen Fichtelgebirges *Melica ciliata* mit *Sempervivum soboliferum*, das bei uns streng montan ist, in etwa 500 m Höhe vereinigt gefunden; nie würde man im hercynischen Bezirk erwarten, auf diesen Bergen pontische Arten wie *Centaurea maculosa* oder *Pulsatilla pratensis* mit *Andropogon Ischaemum* zu finden; nur *Cytisus nigricans* stellt sich noch neben das *Sempervivum* in seinem Vermögen, so hoch als möglich die montanen Felsen zu ersteigen und sich mit *Calluna* und *Arnica* zu mischen. *Viscaria* aber und *Digitalis ambigua* haben in den Höhen von 400—800 m ihre, wie es scheint, eigentlichste hercynische Standortsverbreitung.

Wenn nun also die Arten, welche die Besiedelung der montanen Felsen übernommen haben, in erster Linie mitteleuropäisch-montan oder präalpin und in zweiter Linie arktisch-boreal sind, so lässt sich darnach auch ihre Besiedelungsperiode beurtheilen. Die präalpinen Arten wie *Aster alpinus* und *Hieracium Schmidtii* gehören wohl derselben Periode an, welche auch *Sesleria* und *Sorbus Aria* auf ihre zahlreichen Stationen im jetzigen Muschelkalk-Gebiete brachte, nur dass sie vielleicht erst etwas später die höheren Stationen erreichten und sich dort erhielten. Ob *Woodsia ilvensis*, *Allium \*sibiricum* und die von dem Bodethal im Harz durch Thüringen, das Fichtelgebirgsland und das Elsterthal (Vogtland) bis zum Milleschauer im böhmischen Mittelgebirge an seltenen Standorten zerstreute *Saxifraga decipiens* sich gleichzeitig vom nordischen Eisgürtel her in der Hercynia festsetzten, als auch die präalpine Genossenschaft von den alpinen Gletschern in die mitteleutschen Hügel verdrängt war, lässt sich muthmassen, aber nicht entscheiden. Es hat dann später, bei

der allmählichen Umkehr der klimatischen Verhältnisse durch die Wirkungen der trockenen Steppenperiode, eine Neuordnung der Verhältnisse stattgefunden, nach der die genannten nordischen Arten und viele präalpin-montane Arten zerstreute Bergstandorte besetzten, während eine grosse Menge anderer präalpiner Arten zusammen mit den jünger eingewanderten Steppenpflanzen sich zu den Hügelformationen besonders auf kalkreichem Boden verschmolzen haben.

Neigt man einer Annahme von einer grösseren Zahl oscillirender kühler (Eiszeit-) und wärmerer Perioden zu, so hätte auch eine der letzten postglacialen Hauptsteppenzeit folgende kühlere Periode vom Charakter einer schwächeren Eiszeit die präalpinen Bürger in die Relictenstandorte der Steppenbürger hineinbringen können. Die Mischung der Formationen bleibt dieselbe; hinsichtlich der Wanderungsperiode enthält man sich wohl am besten so lange eines allzu bestimmten Urtheils, als die Geologie noch nicht mit allen ihren Unterlagen fertig ist, welche die Pflanzengeographie zu der Ausarbeitung ihres eigenen Bildes dieser Entwicklungsgeschichte nöthig hat.

Aber gerade der Umstand, dass sich mancherlei verschiedene Florenelemente in der Formationsgruppe zusammengefunden und gemischt, zu einheitlich beisammen wachsenden Genossen vereinigt haben, die nach ihrer Arealform beurtheilt ein recht verschiedenes Herkommen besaßen, macht die Hügelformationen der Hercynia in ihren Niveaus von 100—800 m besonders werthvoll und liess den Versuch machen, das im Anfang dieser Skizze entworfene Bild floristischer Umgestaltung unserer Gaue an dem reichen Gemisch dieser ca. 500 xerophilen, mit dem Gesteinsschotter eng verbundenen Arten näher auszuführen. Es mag wenigstens daraus entnommen werden, zu welchen Betrachtungen das auf botanischen Excursionen zusammengebrachte Material benutzt werden kann und dass gegenüber dem Ausgehen auf blosse Sammlungsinteressen dieser Theil der pflanzengeographischen Methode einen hohen Werth besitzt, der dazu beiträgt, den Naturforscher-Spruch zu erfüllen: „*Rerum cognoscere causas*“. Ein ganz anderer, nicht minder wichtiger Gesichtspunkt ist dann der der ökologischen Einrichtungen, welche den Pflanzen gestatten, ihren Kampf um den Standort erfolgreich durchzuführen.

Wie das hier an den Hügelformationen gezeigt oder angedeutet ist, so lassen sich ähnliche interessante Betrachtungen hinsichtlich der glacial-alpinen Arten an der Formation der Hochmoore und der subalpinen Berghaide anstellen, welche auf eine spätere Abhandlung verspart bleiben sollen. Das Wesentliche bleibt dabei die Zurückführung des allgemeinen Problems unserer Floren-Entwicklungsgeschichte auf die besondere Behandlung ihrer einzelnen, natürlich abgegrenzten Vegetationsformationen.

---

# X. Die Gymnospermen der nordböhmisches Braunkohlenformation.

Von Dr. Paul Menzel.

## Theil II.

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung im Text.

### 2. Taxodieae.

#### *Taxodium distichum miocenicum* Heer.

*Phyllites dubius* Sternberg: Vers. I, p. 37, t. XXXVI, fig. 3, 4.

*Taxodites dubius* Sternberg: Vers. II, p. 204.

— — Unger: Iconogr., p. 20, t. X, fig. 1—7.

*Taxodium dubium* Sternberg sp., Ettingshausen: Foss. Fl. v. Bilin I, p. 34, t. X, fig. 13; t. XII, fig. 1—16.

— — Stur: Neog. Fl. v. Brüx, Verh. d. k. k. geol. R. A. 1873, p. 201.

— — Sieber: Nordb. Braunkohlenfl. Sitzungsber. Akad. d. Wiss. Wien 1880, p. 93.

— — Wentzel: Foss. Pfl. v. Warnsdorf. Verh. d. k. k. geol. R. A. 1881, p. 90.

— — Velenovsky: Fl. v. Vršovic b. Laun, p. 14, t. I, fig. 27.

*Taxodium distichum miocenicum* Heer, Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1876, p. 2; 1877, p. 20; 1882, p. 14; 1883, Abh. p. 48.

— — Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 15.

— — Braunkohlenfl. v. Dux, p. 5 Anm.; p. 23, t. 2, fig. 23—34; t. 3, fig. 9, 10.

— — Tertiärf. d. Jesuitengr., p. 17, t. I, fig. 20.

Uebr. Litt. s. Staub: Aquit. Fl. d. Zsilthales, p. 17.

*Taxodium ramulis perennibus foliis linearibus, demum cicatriculis tectis; ramulis annuis caducis filiformibus, foliis distantibus, alternis, distichis, hinc inde duobus valde approximatis, basi apiceque angustatis, lineari-lanceolatis vel aequaliter linearibus, breviter petiolatis, planis, uninerviis; amentis masculinis subglobosis, plurimis, in spicam terminalem dispositis; strobilis oviformibus vel subglobosis; squamis excentrice peltatis, primum marginibus conniventibus, demum hiantibus, e basi tenui sursum incrassatis, dilatatis, disco convexo, costa transversali et umbone medio ornatis, margine superiore verrucosis.*

Vorkommen: In den Thonen und Letten von Ladowitz, Dux, Hawran, Brüx, Tschauisch, Prohn, Preschen, Priesen, den Tuffen von Warnsdorf, Salesl, den Brandsteinen von Schellenken, Straka, Vršovic, Pohlerad-Lischnitz, in den Schiefen des Jesuitengrabens, in der Kohle des Tagbaues Peter und Paul bei Dux.

*Taxodium distichum miocenium* Heer, eine der weitestverbreiteten und in allen Theilen bestgekannten fossilen Coniferen, besitzt dauernde Triebe und aus den Achseln solcher entspringende Seitentriebe, die alljährlich abgeworfen werden. Die Blätter sind linear, kurz gestielt, spitz, einnervig und stehen an den perennirenden Zweigen spiralig angeordnet, aufgerichtet und ziemlich entfernt von einander, an den sammt den Blättern abfallenden Jahrestrieben bilateral gerichtet. Aeltere Zweige sind mit den Narben von Blättern und abgefallenen Jahrestrieben bedeckt. Bei den hauptsächlich vorliegenden Jahrestrieben sind die Blätter 8—15 mm lang, 1—1½ mm breit, seltener, bei der früher als *Taxod. angustifolium* Heer bezeichneten Form, bis 20 mm lang; die Blätter sind in der Mitte der Zweige am längsten und nehmen nach Basis und Ende der Zweige an Grösse ab; sie sind mehr oder weniger parallelseitig, nach Grund und Spitze verschmälert, kurz gestielt, von zarter Beschaffenheit, mit deutlichen Mittelnerven; sie laufen am Stengel nicht herab; selten gehen von der Insertionsstelle zarte Streifen aus, die in gerader Richtung am Zweige verlaufen, niemals aber nach den gegenüberstehenden Blättern sich wenden oder Kanten bilden wie bei *Sequoia Langsdorfii*. Zuweilen stehen einige Blätter unregelmässig einander genähert. Die fertilen Zweige sind mit aufrechten, kurzen, spiralig gestellten Blättern bedeckt.

Die männlichen Blüten stehen zahlreich in Rispen oder Aehren, in Form kleiner, 2—3 mm langer, ovaler Kätzchen, die je in der Achsel eines kurzen, vorn zugespitzten Blattes stehen und aus einer Anzahl dachig angeordneter, eiförmiger, vorn zugespitzter Deckschuppen gebildet werden, welche 6—8 Staubblätter umgeben.

Die weiblichen Blüten stehen einzeln oder zu wenigen am Grunde der männlichen Blütenstände oder an kurzen Seitenästen älterer Zweige; es sind rundliche, 5—8 mm Durchmesser haltende Zäpfchen, aus rundlichen Schuppen gebildet, meist zerdrückt, so dass Einzelheiten des Baues schwer zu erkennen sind.

Die Zapfen sind kurz gestielt, von eiförmiger bis rundlicher Gestalt, messen ausgewachsen 24—30 mm Länge und 20—26 mm Breite; sie werden von 20—25 Schuppen gebildet, deren mittelste im freien Theile verhältnissmässig gross (13—15 mm hoch, 13—17 mm breit) sind, während sie nach Basis und Spitze rasch an Grösse abnehmen; die kleinen Schuppen an der Spitze und um den Stiel herum sind steril.

Die Schuppen verzüngen sich zu einem schief nach unten gehenden Schuppenstiel, der an der Zapfenachse befestigt ist; der obere freie Schild der Schuppen besteht aus zwei Theilen, die durch einen vortretenden, bogenförmigen Wulst von einander getrennt sind; der untere, glatte Theil stellt das verholzte eigentliche Fruchtblatt dar, dessen Spitze als Höcker erhalten ist; dieser Höcker ist verschieden stark entwickelt, oft tritt er an den unteren Zapfenschuppen stärker hervor. Der obere Theil der Schuppe wird gebildet von der ebenfalls verholzten, auf der Innenseite des Fruchtblattes entstandenen und dieses überragenden Wucherung, der Samenschuppe, und stellt einen vorn stumpfwinkeligen oder halbkreisförmigen, mehrere Millimeter breiten Rand dar, der von 3—8 runzligen Höckern bedeckt ist; diese Höcker sind zuweilen an den Schuppen der Zapfenspitze stärker entwickelt und bilden kleine spitze Zacken; nicht selten sind sie verwischt, und die Schuppenränder erscheinen dann fast ganz glatt.

An den Innenseiten der Schuppen sind die Samen zu je zwei angeheftet; diese sind unregelmässig dreikantig, oft zackig, messen 8—12 mm Länge und 5—7 mm Breite.

Von *Taxodium distichum miocenicum* Heer finden sich an den oben angeführten Orten sehr zahlreiche Reste, am häufigsten abfällige beblätterte Zweige, deren Abbildungen in der citirten Litteratur reichlich vorliegen, ferner ältere Zweige; von mehreren Orten männliche Blütenähren (cf. Ettingshausen, Bilin, t. XII, fig. 6—10; Engelhardt, Dux, t. 2, fig. 23, 24, 33); isolirte Zapfenschuppen theilt Engelhardt aus den Braunkohlenschichten von Dux mit (l. c. t. 2, fig. 27, 29—31), ebensolche liegen mir aus den Thonen von Priesen und dem Brandgesteine von Schellenken vor; ganze Zapfen scheinen selten zu sein, ich besitze einen einzigen von Schellenken. Samen bildet Engelhardt von Dux ab (l. c. t. 2, fig. 32, 34).

Ettingshausen hat mehrere Fossilien als Reste von *Taxodium* abgebildet, die ohne Zweifel nicht dazu gehören; die Samen (Flora von Bilin, t. X, fig. 8, 9) und die Zapfen (ebenda fig. 20—22) hat bereits Heer zu *Sequoia Couttsiae* verwiesen; auch von den Laubzweigen (t. XII der Biliner Flora) scheinen wenigstens nach den Abbildungen einige nicht zu *Taxodium*, sondern wie fig. 5, 11, 15 zu *Glyptostrobus* zu gehören, während Ettingshausen's *Taxodium laxum* von Priesen (fig. 4 derselben Tafel) sehr an sterile Zweige von *Widdringtonia* erinnert.

Dass *Taxodium distichum miocenicum*, das zur Tertiärzeit sich über Nordamerika, die Polarländer, Nordasien und ganz Europa verbreitete, von dem heute auf die Südstaaten von Nordamerika beschränkten *Taxodium distichum* Rich. nicht zu unterscheiden ist, ist von Heer nachgewiesen worden.

*Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp. Taf. V, Fig. 1—3.

*Taxodites europaeus* Brongniart: Ann. des sciences nat., 1. sér., vol. XXX, p. 168.

*Glyptostrobus europaeus* Ettingshausen: Foss. Fl. v. Bilin I, p. 37, t. X, fig. 10—12; t. XII, fig. 3—7, 11, 12.

— *bilinicus* Ettingshausen: Foss. Fl. v. Bilin I, p. 39, t. XI, fig. 1, 2, 10.

— *europaeus* Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1876, p. 5; 1878, p. 5; 1880, p. 79, t. I, fig. 2; 1883, p. 48.

— — — Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 29, t. 4, fig. 9.

— — — Braunkohlenflora von Dux, p. 24, t. 2, fig. 35—38; t. 3, fig. 8; t. 14, fig. 24; t. 15, fig. 22, 25.

— — — Foss. Pfl. Nordböhmens, Lotos 1895, p. 3.

— — — Stur: Verh. d. k. k. geol. R. A. 1873, p. 204.

— — — Wentzel: Verh. d. k. k. geol. R. A. 1881, p. 90.

— — — Sieber: Zur Kenntn. d. Nordb. Braunkohlenflora. Sitzungsber. Ak. d. Wiss. Wien 1880, p. 93, t. V, fig. 47c.

— — — Velenovsky: Fl. v. Vršovic b. Laun, p. 15, t. I, fig. 21—26. Uebr. Litt. s. Staub: Aquitan. Fl. d. Zsilthales, p. 21.

*Glyptostrobus ramulis strictis*; foliis spiraliter insertis, in ramis perennibus squamaeformibus, adpressis, oviformibus, apicem versus latioribus, breviter acuminatis, dorso 2—3-striatis, basi decurrentibus, in senioribus ramis saepius apice patentibus; in ramulis annuis deciduis foliis subdistichis, erectis, linearibus, apice acuminatis, basin versus numquam angustatis, late decurrentibus, nervo medio valido; amentis masculinis apicalibus, rotundatis, multifloris, basi foliis brevibus, ovatis, acutis circumdatis; amentis femineis terminalibus ad ramulos breves laterales foliis

squamaeformibus instructos, ovalibus; strobilis obovatis vel subglobosis; squamis lignescensibus, imbricatis, maturis hiantibus, e basi cuneata in discum ovalem, sulcatum incrassatis, disco sub apice mucronato, margine anteriore toro semicirculari 6—9-crenato et longitudinaliter sulcato circumdatis; seminibus sub quavis squama duobus, ovatis, arcuatis, erectis, marginibus alis angustis, basi ala producta instructis.

Vorkommen: In den Sandsteinen von Altsattel und Schüttenitz, in den Thonen und Letten von Prohn, Preschen, Priesen, Dux, Ladowitz, Brück, Komotau, Littmitz bei Falkenau, in den Sphärosideriten der Duxer Umgebung, den Brandgesteinen von Duppau, Oberhostomitz bei Bilin, Schellenken, Vršovic, Pohlerad-Lischnitz, in den Tuffen von Warnsdorf, in den Holoäolukhschiefern und in den Saazer Schichten von Liebotitz; nicht selten bilden Zapfen und Zweige von *Glyptostrobus* ganze verkohlte Schichten, wie in dem Tagbau Peter und Paul bei Dux und in den Thonen der Priesener Rachel bei Bilin.

*Glyptostrobus* besitzt perennirende und abfällige Zweige; die Blätter stehen spiralig und sind von zweierlei Form. An den ausdauernden Zweigen sind sie schuppenförmig, eiförmig, vorn aus breiter Fläche kurz zugespitzt, an älteren Zweigen oft etwas abstehend, niemals aber sichelförmig gekrümmt — dadurch sind solche Zweige von den oft recht ähnlichen der *Sequoia Couttsiae* zu unterscheiden —, an der Basis herablaufend, am Rücken mit zwei oder drei Streifen versehen. Die Blätter der abfälligen Zweige (Taf. V, Fig. 1) sind lineal verlängert, 5—15 mm lang, ca. 1 mm breit, vorn zugespitzt, an der Basis nie verschmälert, sondern breit am Zweige herablaufend; sie sind von kräftigem Mittelnerv durchzogen; sie stehen bilateral, mehr oder weniger nach vorn gerichtet; am Grunde der abfälligen Zweige befindet sich eine Anzahl kleiner schuppenförmiger Blätter, die mit denen der Dauerzweige übereinstimmen und, allmählich länger werdend, in die linealen Blätter übergehen.

Die männlichen Blütenkätzchen stehen einzeln, endständig an den Zweigen und sind an der Basis von kurzen eiförmigen, zugespitzten Blättern umgeben.

Die weiblichen Blüten stehen an kurzen seitenständigen Aesten, die von schuppenförmigen Blättern dicht bedeckt sind; bei der Reife bilden sie einen holzigen, verkehrt eiförmigen oder fast kugeligen Zapfen; dieser besteht aus dachziegelig sich deckenden, bei der Reife etwas klaffenden Schuppen, die gegen die Basis keilförmig verschmälert, nach vorn zu einem ovalen, an der Aussenfläche seicht gefurchten und vor der Spitze mit einem spitzen Höcker versehenen Schilde (der Deckschuppe) verbreitert sind und am abgerundeten vorderen Rande von einer halbkreisförmigen, am Rande mit 6—9 Kerben versehenen und tief gefurchten Wucherung des Fruchtblattes (der Samenschuppe) umgeben sind. Die Zapfen haben einen Durchmesser von 1—2 cm; die Länge der Schuppen schwankt zwischen 6 und 10 mm bei etwas geringerer Breite. Deckschuppe und Samenschuppe haben etwa den gleichen Längsdurchmesser. Jede Schuppe birgt zwei aufrechte Samen von eiförmiger, mehr oder weniger gebogener Gestalt, die am Rande von einem schmalen, an der Basis aber verlängerten Flügelsaume umgeben sind.

Von *Glyptostrobus europaeus* sind alle wesentlichen Theile an verschiedenen Fundorten Böhmens aufgefunden worden, nur Samen sind mir bisher nicht bekannt geworden. Letztere sind zuerst von Etingshausen

in fossilem Zustande (Foss. Fl. v. Schoenegg, p. 10, t. I, fig. 40—68) mitgetheilt worden; derselbe giebt an, dass die früher als *Pterospermites vagans* und *lunulatus* Heer bezeichneten Samen zu *Glyptostrobus* gehören.

Ich vereinige *Glyptostrobus Ungerii* Heer und *Glyptostrobus bilinicus* Ett. mit *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp., die früher als einzelne Arten aufgestellt und dann von verschiedenen Autoren für nicht specifisch verschieden erklärt worden sind; wegen des Nachweises ihrer Zusammengehörigkeit verweise ich auf Staub, Aquitan. Flora des Zsilthales, p. 26 fg. Die böhmischen Tertiärschichten bieten buntgemischt Reste von *Glyptostrobus*, die in Zapfenbildung und Belaubung die Merkmale sowohl des *Gl. europaeus* wie die der beiden anderen angeführten Formen darbieten. Taf. V, Fig. 2 und 3 gebe ich einige Zapfen aus dem plastischen Thon von Preschen in Abbildung, in Fig. 2 zwei geöffnete Zapfen mit unbewehrten Schuppenschildern, in Fig. 3 einen geschlossenen Zapfen mit hakenförmigen Fortsätzen der Schilder, wie sie Ettingshausen für seinen *Gl. bilinicus* in Anspruch nimmt.

Der lebende Nachkomme des im Tertiär der ganzen nördlichen Hemisphäre weit verbreiteten *Glyptostrobus europaeus* ist der jetzt auf die Nordprovinzen Chinas beschränkte *Gl. heterophyllus* Endl.

*Sequoia Langsdorfii* Brongn. sp. Taf. V, Fig. 26—28.

*Taxites Langsdorfii* Brongniart: Prodr., p. 108, 208.

*Sequoia Langsdorfii* (p. p.) Ettingshausen: Foss. Fl. v. Bilin I, p. 39, t. XIII, fig. 10.

— — Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1876, p. 2; 1877, p. 20.

— — — Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 16, t. 1, fig. 3.

— — — Pflanzenreste v. Liebotitz u. Putschirn. Sitzungsber. Isis Dresden 1880, p. 78, t. I, fig. 5.

— — Velenovsky: Flora v. Vršovic, p. 16, t. I, fig. 28—35.

— — Sieber: Z. Kenntn. d. Nordböhm. Braunkohlenflora. Sitzungsber. Ak. d. Wiss. Wien 1880, p. 93, t. V, fig. 47b.

Uebr. Litt. und Syn. s. Staub: Aquitan. Fl. d. Zsilthales, p. 29, und Friedrich: Beitr. z. Kenntn. d. Tertiärflora d. Provinz Sachsen, p. 86.

*Sequoia foliis rigidis, coriaceis, linearibus, apice obtusiusculis vel breviter acuminatis, planis, basi angustatis, adnato-decurrentibus, patentibus, distichis, confertis; nervo medio valido; strobilis breviter ovalibus vel subglobosis, squamis compluribus, peltatis, mucronulatis.*

Vorkommen: In den Thonen von Priesen, Preschen, Prohn, den Brandsteinen von Schellenken, Straka, Vršovic, den Tuffen von Waltsch und Salesl, dem Süßwasserkalk von Kostenblatt, den Menilitopalen von Luschtitz, den Schichten von Liebotitz.

Die Zweige tragen eine zweizeilig gescheitelte Belaubung; am Grunde der im Frühjahr aus den Knospen hervorgehenden Zweige steht eine Anzahl kurzer, schuppenförmiger, angedrückter Blätter, auf welche die längeren zweizeiligen Blätter folgen; den Sommersprossen fehlen die schuppenförmigen Blätter am Grunde.

Die zweireihigen Blätter sind lineal, steif lederig, mit mehr oder weniger parallelen Rändern, vorn zugespitzt oder stumpflich und dann am Ende des auslaufenden, kräftigen Mittelnerven mit einem kleinen Spitzchen versehen, am Grunde verschmälert und am Zweige herablaufend. In Folge des herablaufenden Blattgrundes erscheint der Zweig gestreift;

die Streifen verlaufen zumeist von der Blattinsertion aus schief nach der anderen Seite. Die Blätter sind mehr oder weniger dicht gestellt und stehen vom Zweige unter rechtem Winkel oder mehr nach vorwärts gerichtet ab.

Wahrscheinlich trugen die Sommersprosse (wie bei *S. sempervirens* Endl.) kleinere Blätter als die älteren Zweige. Nach der Beschaffenheit der Belaubung hat Heer (Beitr. z. foss. Flora Spitzbergens, p. 59 fg.) eine Anzahl von Formen unterschieden; bei der typischen Form sind die Blätter 8—14 mm lang, in der Mitte etwa 2 mm breit, erreichen aber bei den anderen Formen Längen zwischen 10 und 30 mm bei  $1\frac{1}{2}$ —3 mm Breite.

Dass eine Angabe fossiler *Sequoia*-Arten (*S. disticha* H., *brevifolia* H., *Nordenskiöldii* H., *Tournalii* Sap., *Heerii* Lesqu. etc.), die auf Grund abweichender Blattbildung von *Sequ. Langsdorfii* getrennt worden sind, besser nur für Formen von dieser letzteren zu halten sind, hat Friedrich (Tertiärflora der Provinz Sachsen, p. 88) wahrscheinlich gemacht; nur bezüglich der von Friedrich mit angeführten *S. longifolia* Lesqu. und *S. acuminata* Lesqu. bin ich anderer Ansicht (vergl. weiter unten bei *Torreya*).

Die kleinen männlichen Blüten sind oval und stehen endständig auf Stengeln mit schuppenförmigen, angedrückten Blättern; die weiblichen Blüten bilden ovale, aus kleinen, aussen verdickten Schuppen bestehende Zapfchen.

Die reifen Zapfen sind kurz oval oder fast kugelig, am Grunde stumpfer als vorn, 18—25 mm lang, 12—20 mm breit; sie stehen auf kurzen Stielen mit angedrückten Schuppenblättern und werden aus etwa 50 Schuppen gebildet. Die Zapfenschuppen sind nach dem Grunde zu allmählich verschmälert und tragen rhombische Schilder; diese messen 6—9 mm Breite bei 4—6 mm Höhe und besitzen in der Mitte eine rhombische Vertiefung mit einem centralen Wärczchen; der Rand der Schilder ist wulstartig aufgeworfen und von zahlreichen Runzeln durchzogen.

Die Samen sind länglich oval, etwas gekrümmt, 6—7 mm lang, 4—6 mm breit und von einem ziemlich breiten Flügelrande umgeben.

Aus den böhmischen Tertiärschichten liegen von dieser Art verschiedene Theile in fossilem Zustande vor. Am häufigsten sind Zweige aufgefunden worden, Abbildungen solcher bietet die angeführte Litteratur. Der Zweig bei Ettingshausen, Bilin, t. XIII, fig. 9 ist allerdings von unserer Art zu trennen und zu *Torreya* zu stellen. Weibliche Blüten hat Velenovsky von Vršovic mitgetheilt und abgebildet, ebendaher kennen wir Samen und reife Zapfen. Die letzteren sind mir ausserdem von Preschen und Waltch bekannt geworden (s. Taf. V, Fig. 26—28).

*Sequoia Langsdorfii* kommt in der Bildung der Zweige, Blätter, Zapfenschuppen und Samen der lebenden *Sequoia sempervirens* Endl. ausserordentlich nahe, so dass Heer (Flora foss. arct. 1, p. 93) geneigt ist, beide zu vereinigen; die fossile, weit verbreitete (Nordamerika, Nordasien, arktisches Gebiet, Europa) Art unterscheidet sich von der lebenden, auf Californien beschränkten nur durch die kleinere vom verlängerten Mittel-nerv gebildete Blattspitze und durch die grösseren und von zahlreicheren Schuppen gebildeten Zapfen (*S. sempervirens* hat nur ca. 20 Zapfenschuppen).



*Sequoia Couttsiae* Heer. Taf. V, Fig. 17—25.

- Sequoia Couttsiae* Heer: Bovey Tracey. Phil. Trans. vol. 152, pt. II, p. 1051, t. 59; t. 60, fig. 1—46; t. 61.  
 — — — Foss. Flora of North Greenland, p. 464, pl. XXI, fig. 1—9; pl. XLII, fig. 1; pl. XLVIII, fig. 4 d, e.  
 — — — Flor. foss. arct. I, p. 94, t. III, fig. 1; t. VIII, fig. 14; t. XLV, fig. 19.  
 — — — Mioc. balt. Flora, p. 55, t. XIII, fig. 17—23; t. XIV, fig. 17—19.  
 — — — Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands, p. 6.  
 — — — Saporta: Études II, 3, p. 49, pl. II, fig. 2.  
 — — — Schenk: Botan. Zeitung, Jahrg. 27, p. 376.  
 — — — Schimper: Traité de pal. vég. II, p. 318, t. LXXVII, fig. 1—12.  
 — — — Etingshausen: Foss. Fl. v. Sagor I, p. 10, t. II, fig. 1—8.  
 — — — Foss. Fl. v. Leoben I, p. 14.  
 — — — Foss. Fl. v. Schoenegg I, p. 12, t. 1, fig. 69, 70.  
 — — — Pilar: Flora fossilis Susedana, p. 28, t. III, fig. 10.  
 — — — Beck: Beitr. z. Kenntn. d. sächs. Oligocaens. Zeitschr. d. D. geol. Ges. 1886, p. 351.  
 — — — Friedrich: Tertiärf. d. Provinz Sachsen, p. 14, 47, 83, t. III, fig. 9, 10; t. XI, fig. 1—3.  
 — — — Gardner: British Eocene Flora II, p. 36, pl. VI.  
 — — — Schmalhausen: Beitr. z. Tertiärfloora Südwest-Russlands, p. 19, 30, t. V, fig. 3—4; t. IX, fig. 4—13.  
*Sequoia Tournatii* (quoad strobilos) Saporta: Études II, 3, p. 51, pl. II, fig. 1 C, D.  
 — — — Schimper: Traité de pal. vég. II, p. 320, t. LXXVII, fig. 20, 21.  
 — — — Squinabol: Contrib. alla flora foss. della Liguria III, Gimnosperme, p. 28, t. XVI, fig. 5.  
 — — — Etingshausen: Foss. Fl. v. Sagor I, p. 10.  
 — — — Foss. Fl. v. Leoben I, p. 14.  
*Sequoia imbricata* Heer: Bornstedt, p. 9, t. I, fig. 4.  
*Sequoia affinis* Lesquereux: Ann. Report 1874, p. 310.  
 — — — Tert. Flora, p. 45, t. VII, fig. 3—5; t. LXV, fig. 1—3.  
 — — — Sternbergii Heer: Sächs.-Thüring. Braunkohlenflora, p. 4, t. V, fig. 10.  
*Taxodium dubium* (pp.) Etingshausen: Fl. v. Bilin I, t. X, fig. 8, 9, 20—22.

*Sequoia ramis curvato-ascendentibus, alternis, ramulis junioribus elongatis, gracilibus; foliis ramorum innovationumque squamaeformibus, basi adnata decurrentibus, rigidis, imbricatis, semipatentibus, subfalcatis, acuminatis, dorso leviter carinatis; foliis ramulorum productioribus, laxe imbricatis, falcato-sublinearibus; amentis masculinis axillaribus, rotundis, e bracteis conferte imbricatis; strobilis globosis vel subglobosis, ad ramulorum apices plerumque solitarie appensis; squamis paucis, peltatis, rhomboideis, medio brevissime mucronulatis, rugosis; seminibus curvatis, compressis, alatis.*

Vorkommen: Im plastischen Thone von Preschen und Priesen, im Sandsteine von Altsattel, im Tuffe von Waltsch, im Brandgesteine von Schellenken.

Bei *Sequoia Couttsiae* weist die Belaubung an älteren und jüngeren, an sterilen und fertilen Zweigen verschiedenartige Gestaltung auf. Die Blätter sind spiralg gestellt und allseitwendig; von den sterilen Zweigen sind die jüngeren schlank, ihre Blätter mehr oder weniger dicht gestellt, dreieckig pfriemlich bis kurz nadelförmig, meist sichelförmig aufwärts gekrümmt, steif, mit der Basis herablaufend, am Rücken schwach gekielt; am Grunde jüngerer Zweige stehen dichter gestellte, kurze Blätter, die früheren Knospendecken, die allmählich in die eigentliche Blattform übergehen. Aeltere Zweige sind dicker und dicht mit breiteren schuppenförmigen Blättern bedeckt. An mehrjährigen Zweigen bemerkt man die

Narben abgefallener Blätter und Triebe. Die Fruchtzweige sind mit dachig anliegenden, kürzeren und breiteren Schuppenblättern besetzt.

Die männlichen Blüten stehen endständig an kurzen axillären, mit kleinen aufrechten Blättern besetzten Aestchen.

Die Zapfen, ebenfalls endständig, befinden sich einzeln oder zuweilen zu mehreren an kurzen, von schuppenförmigen Blättern bedeckten Zweigen. Die Zapfen sind kugelig oder kurzoval, 15—24 mm lang, 15—17 mm breit und bestehen aus 8—12 Schuppen. Diese sind schildförmig, central gestielt; die Schuppenschilder sind rhombisch oder polygonal, messen 8 mm Breite bei 7 mm Länge, tragen in der Mitte einen kurzen Fortsatz und sind mit radiären Runzeln bedeckt. Jede Schuppe trägt 5—7 Samen; diese sind flach, etwas gekrümmt, ca. 5 mm lang und 3 mm breit, an der Insertionsstelle etwas ausgerandet, nach vorn zugespitzt und rings von einem flachen, schmalen Flügel umgeben.

*Sequoia Couttsiae* ist von Heer zuerst von Bovey Tracey beschrieben worden; später hat derselbe Autor diese Art aus der arktischen und aus der baltischen Tertiärflora angegeben; Saporta wies eine etwas abweichende Form als *S. Couttsiae polymorpha* von Armissan nach.

Gardner (Brit. Eocene Flora II, p. 38 fg.) kommt nach seinen Untersuchungen zu dem Resultate, dass diese unter dem nämlichen Namen publicirten Funde nicht zusammengehören, sondern dass *Sequoia Couttsiae* Heer's und Saporta's mehrere Arten repräsentiren.

Den Namen *S. Couttsiae* behält er für die zuerst so genannten Reste von Bovey Tracey bei und stellt hierher die von Ettingshausen in der Flora von Bilin als *Taxodium dubium* abgebildeten Samen und Zapfen.

Als *Sequoia Whymperi* bezeichnet Gardner die Reste von Grönland, Spitzbergen, Mackenzie und aus den baltischen Tertiärschichten; diese unterscheiden sich nach ihm von der zierlicheren *S. Couttsiae* durch die etwa doppelt so grossen Dimensionen der Blätter, Zapfen und Samen und durch dimorphe Belaubung (schuppenförmige und verlängerte bis nadelförmige Blätter); Gardner ist der Meinung, dass zu *S. Whymperi* auch verschiedene in der Litteratur anders benannte Zweige zu ziehen sind, z. B. der als *Glyptostrobus Ungerii* bezeichnete Zweig in der Flora foss. arct. Bd. IV (Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens), t. XI, fig. 2—8, — die Blüten insbesondere, l. c. fig. 8 seien nicht von den *Sequoia*-Blüten zu unterscheiden, wie sie Heer, Fl. v. Bovey Tracey, pl. LX, fig. 43 abbilde — ferner die zu *S. Langsdorfii* gestellten Zweige in Fl. foss. arct. Bd. I, t. XLVII, fig. 36 und Foss. Fl. of North Greenland, pl. XLIV, fig. 2, auch *S. Sternbergii* von Oeningen (Fl. tert. Helvetiae I, t. XXI, fig. 5).

*Sequoia Couttsiae* var. *polymorpha* Saporta's (Études II, 3, p. 49, pl. II, fig. 2) hält Gardner für eine eigene Art mit dimorpher Belaubung, deren eingehende Beschreibung Saporta l. c. gegeben hat.

Den Formen, die Gardner unterscheidet, lässt sich noch *Sequoia Couttsiae* var. *robusta* Schmalhausen (Beitr. zur Tertiärflora Südwest-Russlands, p. 19 und 30, t. V, fig. 3, 4 und t. IX, fig. 4—13) anschliessen, die sich von der typischen Form durch kräftigere Triebe, dickere Aeste und durchschnittlich längere Blätter unterscheidet.

Ich stimme Gardner vollständig darin bei, dass verschiedene als *Glyptostrobus* oder *Sequoia Langsdorfii* bez. *Sternbergii* beschriebene Reste besonders der arktischen Flora nicht von *Sequoia Couttsiae* zu trennen sind, dagegen kann ich ihm in der Aufstellung seiner verschiedenen Arten,

die er von der typischen *S. Couttsiae* von Bovey Tracey abtrennt, nicht beipflichten. Gardner weist selbst auf die Schwierigkeit hin, nach relativ geringen Abweichungen in der Belaubung allein fossile Arten zu trennen; solche Abweichungen gehören, bedingt durch Temperaturverschiedenheiten und andere physikalische Umstände, bei den Individuen derselben lebenden Coniferenart zu häufigen Erscheinungen. Die Formen Gardner's, Saporta's und Schmalhausen's sind räumlich auf gewisse Gebiete beschränkt (England — arktisches Gebiet — Südfrankreich — Südwestrussland), und diese boten ohne Zweifel zur Tertiärzeit mancherlei durch Klima und locale Verhältnisse bedingte Verschiedenheiten der Lebensbedingungen dar, die in den einzelnen Gebieten bei den Pflanzen-Individuen derselben Art mässige Abweichungen in der Ueppigkeit der Triebe und der Grösse und Gestalt einzelner Organe, insbesondere des Laubes, hervorrufen konnten. Ausserdem ist das Alter der Schichten an den verschiedenen Fundorten, die Reste von *S. Couttsiae* bergen, durchaus nicht das nämliche, so dass in den Formabweichungen auch Entwicklungsfortschritte der Art erblickt werden dürfen.

Nun ist aber *S. Couttsiae* mit ihren Formen keineswegs auf die bisher genannten Gebiete beschränkt, vielmehr sind von verschiedenen anderen Orten Reste als *S. Couttsiae* oder unter deren Synonymen mitgetheilt worden.

Dass *S. Tournalii* Sap. keine selbständige Art darstellt, sondern auf einer Combination von Zapfen der *S. Couttsiae* mit Zweigen der *S. Langsdorffi* beruht, ist schon von Heer (Fl. foss. arct. I, p. 94) hervorgehoben worden. Saporta giebt *S. Tournalii* an von Armissan und Bois d'Asson; sie wird ferner erwähnt von Leoben und Sagor, von Kumi und aus Ligurien.

*Sequoia Couttsiae* ist durch Schenk und Beck aus dem Oligocän der Leipziger Umgegend, von Heer und Friedrich aus dem Tertiär der Provinz Sachsen nachgewiesen; *Sequoia imbricata* Heer von Bornstedt stellt nichts anderes als einen Rest unserer Art dar. Ettingshausen fand sie in den Schichten von Sagor, Leoben und Schoenegg; Pilar giebt sie aus der Flora von Sused bekannt; Lesquereux theilt aus der nordamerikanischen Tertiärflora zapfentragende Zweige mit als *S. affinis*, die kaum erhebliche Abweichungen von der typischen *S. Couttsiae* darbieten.

Schliesslich liegen mir zahlreiche Reste von unserer Art von mehreren Tertiärfundorten Böhmens vor, deren einige auf Taf. V wiedergegeben sind. Dass die von Ettingshausen unter der Bezeichnung *Taxodium dubium* in der Flora von Bilin, t. X, fig. 8 und 9 abgebildeten Samen von Sobrussan und die Zapfen von Priesen, ebenda fig. 20—22, nicht zu *Taxodium*, sondern zu *Sequoia Couttsiae* gehören, ist schon von Heer bemerkt worden; ich habe eine grosse Anzahl von Zapfen in dem plastischen Thone von Preschen aufgefunden, deren einige in verschiedenen Alters- und Erhaltungsstadien Taf. V, Fig. 19—23 abgebildet sind; ausserdem sind mir Zweigstücke von Preschen, Altsattel und Waltch bekannt, deren einige Taf. V, Fig. 18, 24, 25 wiedergegeben sind, und die theilweise in der Beschaffenheit der Belaubung einige besondere Eigenthümlichkeiten darbieten.

Das schlanke Zweiglein Fig. 25 entspricht den zarten Zweigen von Bovey (bes. Fl. v. Bovey Tracey, t. LX, fig. 45), wie sie Gardner für seine *S. Couttsiae* im engeren Sinne in Anspruch nimmt; der Zweig von Waltch Fig. 24 stimmt dagegen mit den Zweigen der *S. Whymperi* Gardner's von

Grönland überein (s. Fl. of North Greenland, t. XLI); die Belaubung unserer zapfentragenden Zweige findet Analoga sowohl unter den arktischen Resten der *S. Couttsiae* Heer's wie unter denen von Bovey Tracey.

Besonders bemerkenswerth ist das grosse Zweigstück Fig. 18; es zeigt eine verschiedenartige Belaubung; es besitzt Zweige mit kurzen, spitzen, gesichelten und herablaufenden Blättern, neben solchen, die an der Spitze kurze, stumpfe, schwach sichelförmig gebogene und herablaufende Blätter (vergl. vergr. Fig. 18a), im Uebrigen aber stark verlängerte Blätter tragen; dies sind Verhältnisse, wie sie Saporta's Form *polymorpha* aufweist, wie sie aber auch Heer wiederholt, z. B. von Bovey (l. c. pl. LX, fig. 12), von Spitzbergen (Beitr. z. foss. Fl. Spitzbergens, t. XI, fig. 2, 5 — hier zu *Glyptostrobus* gestellt), von Nordgrönland (Fl. of North Greenland, pl. XLI) u. a. abbildet; einige Zweige von Schmalhausen's var. *robusta* (Tert. Fl. v. Südwestrussland, t. IX, fig. 12) sind ebenfalls zum Vergleich heranzuziehen. Heer's *S. concinna* aus den Patootschichten Grönlands (obere Kreide) bietet ähnliche Belaubungsverhältnisse dar (cf. Fl. foss. arct. Bd. VII, p. 13, t. XLIX, fig. 8b, c; t. L, fig. 1b; t. LI, fig. 2—10; t. LII, fig. 1—3; t. LIII, fig. 1b); Heer bezeichnet *S. Couttsiae* als die nächstverwandte Art der *S. concinna*. Erwähnt sei schliesslich noch, dass Gardner (Brit. Eoc. Fl., Gymnosp., pl. VIII) als *Podocarpus elegans* de la Harpe sp. eine Anzahl anscheinend nicht zusammengehöriger Zweige abbildet, deren einige unserem Zweige Fig. 18 nahe kommen, während andere zu *S. Langsdorfii* gehören dürften.

Die Mehrgestaltigkeit der *S. Couttsiae*-Reste der böhmischen Tertiärschichten, die im Wesentlichen einem Fundorte, dem plastischen Thone von Preschen entstammen, und die die Eigenthümlichkeiten der verschiedenen von Gardner als Arten unterschiedenen Formen von *S. Couttsiae* darbieten, lässt es mir durchaus unwahrscheinlich erscheinen, dass es sich in der That um mehrere verschiedene Arten von *Sequoia* handle. Vielmehr meine ich, dass *S. Couttsiae* eine weit verbreitete Art der Tertiärflora darstellt, deren Gebiet — ähnlich wie bei *S. Langsdorfii* und *Taxodium distichum* — sich über die arktische Zone, Nordamerika und ganz Europa bis nach Südrussland erstreckte, und die in der Anpassung an klimatische und locale Verhältnisse eine erhebliche Variabilität in der Ausbildung einzelner ihrer Organe sich erwarb.

*S. Couttsiae* steht zwischen den beiden lebenden *S. sempervirens* Endl. und *S. gigantea* Torr. aus Californien. Die Belaubung ähnelt der von *S. gigantea*, von der sich *S. Couttsiae* durch geringe Grösse und kugelige Gestalt der Zapfen unterscheidet; *S. sempervirens* besitzt ähnliche Zapfen, aber mit einer grösseren Zahl der Zapfenschuppen, und andere Belaubung. Nach Schenk (Botan. Zeitung 1869, Jahrg. 27, p. 376) erinnert bei *S. Couttsiae* die Structur der Blattepidermis an *S. gigantea*, die Epidermisstructur der geflügelten Samen und die Anordnung der Zapfentheile an *S. sempervirens*.

*Sequoia Sternbergii* Ett. Taf. V, Fig. 35,

*Sequoia Sternbergii* Ettingshausen: Foss. Flora v. Bilin I, p. 40, t. XIII, fig. 3—8.

*Sequoia ramis alternis, elongatis, crassiusculis; foliis spiraliter dispositis, imbricatis, ovato-lanceolatis, subfalcatis, rigidis, apice obtuso-acuminatis, basi decurrentibus.*

Vorkommen: Im Polirschiefer von Kutschlin.

Unter der Bezeichnung *Sequoia (Araucarites) Sternbergii* Goepp. sp. sind von mehreren Autoren (Goeppert, Heer, Unger, Ettingshausen, Massalongo, Sismonda u. A.) von verschiedenen Fundorten der Polarzone und des mittel- und südeuropäischen Tertiärgebietes belaubte Coniferenzweige beschrieben worden, die augenscheinlich nicht zu einer und derselben Pflanzenart gehören. Die meisten der so genannten Reste entsprechen dem Typus der von Häring und Sotzka beschriebenen Zweige (Ettingshausen, Foss. Fl. v. Häring, p. 36, t. VII, fig. 1—10; t. VIII, fig. 1—12; Unger, Foss. Fl. v. Sotzka, p. 27, t. III, fig. 1—14; t. IV, fig. 1—7); daneben finden sich unter dem gleichen Namen verzeichnet Zweige mit bedeutend längeren und breiteren Blättern (z. B. bei Sismonda, Matériaux p. serv. à la Pal. du terr. tert. du Piémont, pl. IV, fig. 6; bei Heer, Flor. foss. arct. I, t. XXIV, fig. 7—10) und schliesslich Zweige mit viel kürzeren und relativ breiten und wenig zugespitzten Blättern, wie die Zweige Ettingshausen's von Bilin (Fl. v. Bilin, t. XIII, fig. 3—8) und Heer's von Netluarsuk (Nachtr. z. mioc. Fl. Grönland's, p. 10, t. II, fig. 1—4).

Wenn auch Heer ausdrücklich von *S. Sternbergii* Formen mit kürzeren und mit längeren Blättern unterschied, blieb doch — bei aller Variabilität der Coniferenlaubblätter — die Annahme ausserordentlich gezwungen, dass z. B. die Biliner Zweige Ettingshausen's und Sismonda's Zweig von Turin einer und derselben Pflanze angehört haben sollten. Lange Zeit waren Zapfen, die in zweifellosem Zusammenhang mit den fraglichen Zweigen sich befanden und die genauere Deutung der Reste ermöglicht hätten, unbekannt; umsomehr ist es zu begrüssen, dass neuerdings Funde von zapfentragenden Zweigen die Trennung der verschiedenartigen, unter dem Sammelnamen *Sequoia Sternbergii* begriffenen Fossilien gestatten.

Zuerst gelang es Marion (Comptes rendues de l'Acad. des sciences 1884, p. 821, und Annales sc. géol. XX, no. 3, 1889 — dazu: Renault, Cours de Botanique fossile IV; Gardner, Brit. Eoc. Flora, Gymnosp., p. 93; Zeiller, Éléments de Paléobotanique, p. 265) nachzuweisen, dass ein Theil der *S. Sternbergii*-Formen einem neuen Genus angehört, welches der Zapfenbildung nach der Gattung *Dammara* nahe steht: *Doliotrobus Sternbergii*, mit spiralig stehenden, mehr oder weniger anliegenden, pfriemlichen, schwach sichelförmigen, starren Blättern, die am Rücken gekielt erscheinen.

Auf Grund zapfentragender Zweige stellte ferner Gardner (Brit. Eoc. Flora, Gymnosp., p. 85, pl. X, fig. 2, 3, 10—13; pl. XX; pl. XXI) fest, dass sich unter *S. Sternbergii* Reste von *Cryptomeria* verbargen (*Cr. Sternbergii*); die augenfällige Aehnlichkeit der *Araucarites*-Zweige von Häring, Sotzka, Monte Promina mit solchen von *Cryptomeria* war früher schon von Ettingshausen hervorgehoben worden (Fl. v. Häring, p. 36); *Cr. Sternbergii* besitzt Zweige mit lancettlichen bis verlängert nadelförmigen, spitzen, gekrümmten, am Grunde herablaufenden Blättern; hierher scheint die Mehrzahl der *S. Sternbergii*-Reste zu gehören.

Für die lang- und breitblättrigen Zweige Sismonda's von Turin und Heer's von Island besteht nach meiner Kenntniss eine sichere Deutung noch nicht.

Aus dem böhmischen Tertiär hat Ettingshausen belaubte Zweige von Kutschlin als *S. Sternbergii* beschrieben; eine Anzahl mit diesen überein-

stimmender Zweige von demselben Fundorte liegen auch mir vor; einer derselben ist Taf. V, Fig. 35 abgebildet.

Diese Zweige sind ziemlich lang und verhältnissmässig dick, fast cylindrisch, auch nach den Enden zu kaum verjüngt; die Verzweigung ist meist alternirend; die Zweige sind sehr dicht von dachig anliegenden Blättern bedeckt; die Blätter stehen spiralgig, sind steif, dick lederartig, von eiförmig-lancettlicher Gestalt, an der Basis herablaufend, nach vorn verschmälert und stumpflich zugespitzt. Der Durchschnitt der Blätter war ohne Zweifel dreieckig, die flache Seite dem Zweige zugewendet; die dieser flachen Seite gegenüber liegende Kante der Blätter erscheint in den Abdrücken als Mittelnerv, die Seitenkanten der Blätter treten im Abdruck an den zu beiden Seiten des Zweiges stehenden Blättern deutlich hervor (vergl. die vergr. Figur 35a der Taf. V). Die Blätter sind meist schwach sichelförmig gekrümmt. Ein grosses reich verästelttes Zweigstück der Prof. Deichmüller'schen Sammlung, das abzubilden der verfügbare Raum leider nicht gestattete, lässt einige an der Spitze seitenständiger, etwas verschmächtiger Zweiglein mit gleicher Belaubung stehende, ovale Köpfchen erkennen, die aus einer Anzahl dichtstehender lancettlicher Blättchen gebildet werden; diese stellen vermuthlich Blütenanlagen dar.

Die Zweige dieses Typus führe ich vorläufig noch unter der Bezeichnung *Sequoia Sternbergii*; sie ähneln manchen Sequoien der Kreideformation, z. B. *S. fastigiata* Stbg. sp. (von Heer!) — vergl. Velenovsky, Gymnospermen der böhmischen Kreideformation, p. 21 — und scheinen den ältesten Typus der Sequoien im Tertiär darzustellen; als *S. Couttsiae* var. *robusta* führt Schmalhausen (Beitr. z. Tert. Fl. Südwestrusslands, p. 19, t. V, fig. 3, 4) einige Zweigstücke an, die unseren nahe kommen; unter den fossilen Resten, die als *S. Sternbergii* bezeichnet sind, sind es die von Heer, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands, p. 7, t. II, fig. 1—4 dargestellten, die den Kutschliner Zweigen zunächst kommen.

Die Laubzweige des *Doliosobus Sternbergii* Marion's zeigen eine ähnliche Anordnung der Blätter; diese scheinen aber nach den mir bekannten Abbildungen schärfer zugespitzt zu sein als bei den böhmischen Resten, ich trage daher Bedenken, diese mit ersteren zu vereinigen, zumal in Böhmen noch keinerlei Zapfenreste von der Beschaffenheit des *Doliosobus* bisher aufgefunden worden sind.

Die Gestaltung der Zweige und die Belaubung der Kutschliner Reste besitzen unverkennbar Anklänge an die Verhältnisse bei der lebenden Gattung *Athrotaxis*; möglich ist, dass sie und vielleicht auch andere fossile Sequoien mit *Athrotaxis*-artiger Belaubung wirklich zu *Athrotaxis* zu stellen sind — darauf hat Sohms aufmerksam gemacht (Einleitung in die Palaeophytologie, p. 59) — möglich auch, dass unsere Zweige zu den nachstehend zu beschreibenden Zapfen in Beziehung stehen, die in ihrer Bildung an *Athrotaxis*-Zapfen erinnern; die fertilen Zweige der letzteren zeigen allerdings Abweichungen von unseren *S. Sternbergii*-Zweigen, und so lange Laub- und Fruchtzweige nicht in natürlichem Zusammenhange vorliegen, lässt sich mehr als eine Vermuthung nicht aussprechen.

*Athrotaxidium bilanicum* nov. sp. Taf. V, Fig. 13—16.

*Athrotaxidium* foliis imbricatis, erecto-incurvatis, lanceolatis, acutis, dorso costatis, decurrentibus; strobilis ovatis; squamis imbricatis, incrassatis, rugulosis, apice triangulari-ovato, acuto, producto.

Vorkommen: Im plastischen Thone von Preschen.

Von genanntem Fundorte liegen mir eine Anzahl Zweige mit Zapfen vor, die augenscheinlich verschiedenen Altersstadien angehören. Diese Zapfen weichen von allen bisher aus tertiären Schichten beschriebenen Coniferenzapfen ab; sie sind von eiförmiger Gestalt, messen 7—16 mm Länge bei 6—11 mm Breite und werden von einer mässigen Anzahl spiralig angeordneter, sich dachziegelig deckender Schuppen zusammengesetzt. Der Erhaltungszustand meiner Exemplare ist leider kein besonders guter, doch lassen sie erkennen, dass der freie Theil der Schuppen stark verdickt ist, ohne aber ein deutlich umgrenztes Schildchen zu bilden; die Schuppenoberfläche ist fein runzelig; die Spitzen der Schuppen treten als starke, dreieckig-eiförmige, zugespitzte, mehr oder weniger gekrümmte Höcker nach aussen vor; an dem jüngsten Zäpfchen (Fig. 15) erscheinen diese vorstehenden Schuppenhöcker als verhältnissmässig schlanke Dornen, während sie an den älteren Zapfen (Fig. 13, 14, 16) eine plumpere Gestalt besitzen.

Die Zapfen stehen am Ende kürzerer Seitenzweige, wie es scheint, gewöhnlich zu mehreren an längeren Zweigen. Die zapfentragenden Zweige, oft unter dem Zapfen verdickt, sind dicht von schuppenförmigen, kleinen, ovalen, spitzen Blättern bedeckt; die übrigen Zweige tragen schuppenförmige, zugespitzte, lang herablaufende Blätter von lancettlicher Gestalt, die spiralig angeordnet, etwas entfernt stehen und theilweise mit der Spitze etwas gekrümmt sind; die Blätter besitzen einen Mittelnerven.

Diese auffälligen Zapfen weisen nach dem leider allein bekannten äusseren Anblicke die meiste Aehnlichkeit mit den Zapfen der lebenden *Athrotaxis*-Arten auf, welche ebenfalls stark verdickte, mit der Spitze nach aussen vorstehende Zapfenschuppen besitzen; allerdings haben diese kleinere Zapfen, und ihre Zapfenstiele sind anders beschaffen; immerhin besteht eine Aehnlichkeit, welche durch die gewählte Benennung ausgedrückt werden soll. Ob bei unseren Zapfen die *Athrotaxis* zukommende wulstförmige Anschwellung an der Innenseite der Schuppen vorhanden ist, erlaubt unser Material nicht zu entscheiden; auch von Samen unserer Art ist nichts bekannt. Die Stellung unserer Zapfen zu *Athrotaxis* kann deshalb nur mit Vorbehalt geschehen; die Belaubung besonders der unteren Zweigabschnitte lässt sich mit der von *A. laxifolia* Hook. vergleichen.

Von fossilen Coniferengeschlechtern besitzt eine entfernte Aehnlichkeit mit unserer Art, die sich aber nur im Umriss des Zapfens ausspricht, der *Echinostrobus Sternbergii* Schimp. des lithographischen Schiefers; das kleine Zäpfchen (Fig. 15), das ich schon seit längerer Zeit besitze, erinnerte mich zunächst an die Zapfen der Gattung *Ceratostrobus*, die Velenovsky aus der böhmischen Kreide (Gymn. d. böhm. Kreideform., p. 24 und 25) in zwei Arten beschrieben hat. Genauere Untersuchung besonders des übrigen, mir später zugegangenen Materiales hat mich aber davon überzeugt, dass die Preschener Zapfen aus Schuppen von ganz anderem Typus zusammengesetzt sind als die von *Ceratostrobus*; während die letzteren ein rhombisches Schildchen mit einem verlängerten, starken

Schnabel besitzen; ist bei unseren Zapfen eine Schildchenbildung an den Schuppen nicht nachzuweisen, die dornigen Höcker der Zapfen erscheinen vielmehr als die abstehenden Spitzen der verdickten Zapfenschuppen.

Von der Belaubung unserer Art ist nicht viel bekannt; die der zapfentragenden Zweige ist in Vorstehendem angegeben worden; ob hierher ein Theil der häufig aufzufindenden sterilen Zweige mit schuppenförmiger Belaubung, die als *Sequoia* angesprochen werden, gehört, muss vorläufig dahingestellt bleiben; vielleicht sind die sterilen Zweige der *Sequoia Sternbergii* mit *Athrotaxis*-artiger Belaubung mit unseren Zapfen in Verbindung zu bringen, allerdings erinnert der untere Theil der längsten unserer zapfentragenden Exemplare (Fig. 13) nicht eben sehr an die Zweige von *S. Sternbergii*. Die Entscheidung dieser Frage muss jedenfalls vollständigeren Funden vorbehalten werden.

### 3. Cupressineae.

*Callitris Brongniartii* Endl. sp. Taf. V, Fig. 29—34.

*Thuytes callitrina* Unger: Chloris protog., p. 22, t. VI, fig. 1—8; t. VII, fig. 1—10.

*Callitrites Brongniartii* Endlicher: Syn. Conif., p. 274.

*Callitris Brongniartii* Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1876, p. 5; 1882, Abh. p. 14.

— — — Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 30, t. 4, fig. 10, 11.

— — — Tert. Fl. d. Jesuitengrabens, p. 18, t. 1, fig. 32.

— — — Tert. Flora v. Berand, p. 13.

Uebr. Litt. s. Meschinelli et Squinabol: Flora tertiaria italica, p. 116.

*Callitris ramulis saepius sympodialiter divisis, compressis, articulatis; foliis decussatim 2-verticillatis; verticillis in ramulis junioribus approximatis, in senioribus distantibus; foliis lateralibus linearibus, adpressis, apice obtuse acuminatis vel breviter acuto liberis, basi decurrentibus; facialibus obtusatis; amentis masculinis ternatim aggregatis; strobilis squamis quattuor inaequalibus, extus leviter rugoso-sulcatis, infra apicem appendiculatis, maturis hiantibus; duabus exterioribus late obovato-triangularibus, duabus interioribus a latere compressis, apicem versus attenuatis; seminibus ad squamam 2—3 ovatis, compressis, utroque latere ala magna semilunari superne producta instructis.*

Vorkommen: In den Schiefen des Jesuitengrabens, des Holoikluk und von Sulloditz-Berand.

Die Zweige sind sparrig, meist sympodial getheilt, plattgedrückt, gegliedert; die kleinen Blätter stehen angedrückt in zweizähligen decussirten Wirteln, die an den jüngeren Zweigen einander genähert, an den älteren durch intercalares Wachsthum der Internodien mehr und mehr auseinander gerückt sind; die Seitenblätter sind kurz, mehr oder weniger zugespitzt, oft mit etwas abstehender Spitze, mit herablaufender Basis; die facialen Blätter sind stumpf zugespitzt und angedrückt. Fig. 34 stellt ein älteres Zweigstück dar.

Die männlichen Blüten stehen endständig, kurzgestielt an Seitenzweigen, gewöhnlich zu dreien.

Die Zapfen (Fig. 32, 33), im reifen Zustande klaffend, stehen an kurzen Seitenästen, sind rundlich eiförmig, messen 10—12 mm Durch-



messer und werden von vier in zwei zweizähligen alternirenden Wirteln stehenden Schuppen gebildet; die Schuppen des äusseren Paares sind breit dreieckig-eiförmig, die des inneren schmaler und mehr zugespitzt. Die Schuppen sind am Rücken runzelig und tragen unterhalb der Spitze einen oft verwischten kleinen Höcker. Die Schuppen — bei der lebenden *C. quadrivalvis* Vent. sind nur die äusseren fertil — bergen je zwei bis drei Samen; diese sind länglich-eiförmig, zusammengedrückt, 3—5 mm lang und tragen einen breiten halbmondförmigen, nach vorn jederseits stumpf abgerundet vorstehenden Flügelrand (Fig. 29—31).

Von dieser Art sind aus böhmischen Schichten bekannt: Zweigstücke vom Holoaikluk und von Berand, Samen von diesen beiden Orten und vom Jesuitengraben, Zapfen von Berand.

Die entsprechende lebende Art ist *Callitris quadrivalvis* Vent., welche in der Gestalt der Zapfenschuppen Abweichungen aufweist.

### *Widdringtonia helvetica* Heer. Taf. V, Fig. 6—8.

*Widdringtonia helvetica* Heer: Fl. tert. Helv. I, p. 48, t. XVI, fig. 2—17.

— — Schimper: Traité de pal. vég. II, p. 327.

— — Ettingshausen: Fl. v. Bilin I, p. 34.

— — Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1878, p. 3.

— — — Foss. Pfl. v. Tschernowitz, p. 14, t. 2, fig. 2, 3.

— — — Foss. Pfl. v. Grasset, p. 17, t. 2, fig. 5, 6.

— — — Pflanzenreste v. Liebotitz und Putschirn. Sitzungsber. Isis Dresden 1880, p. 78, t. 1, fig. 34.

*Widdringtonia bohemica* Ettingshausen: Fl. v. Bilin I, p. 34, t. X, fig. 15—19.

*Taxodium laxum* Ettingshausen: Fl. v. Bilin I, p. 37, t. XII, fig. 4, (5?).

*Widdringtonites Unger* Endlicher: Syn. Conif., p. 271.

*Juniperites baccifera* Unger: Chloris protog., p. 80, t. 21, fig. 1—3.

*Thuytes gramineus* Sternberg: Vers. I, 3, p. 31; I, 4, p. 38, t. 35, fig. 4.

*Muscites Stoltzii* Sternberg: Vers. II, p. 38, t. 17, fig. 2, 3.

*Thuja graminea* Brongniart: Prodr., p. 109.

*Widdringtonia ramis erectis, fastigiatis, ramulis filiformibus, confertis; foliis in ramulis junioribus alternis, in senioribus spiraliter dispositis; in ramulis fertilibus squamaeformibus, ovato-ellipticis, acuminatis, adpressis, summis erecto-patentibus, in ramulis sterilibus elongatis, apice patentibus, basi decurrentibus; strobilis ovalibus, squamis 4 lignosis, verticillatim dispositis, apice mucronatis, maturis hiantibus; seminibus ad squamam quaecunque 1—3 ovatis, anguste alatis.*

Vorkommen: Im plastischen Thone von Preschen und Priesen, im Polirschiefer von Kutschlin, im Sandsteine von Tschernowitz und Altsattel, in den Schichten von Liebotitz.

Die Zweige sind schlank und zart, alternierend, dicht verästelt, in spitzen Winkeln auseinander tretend. Die Belaubung weist wie bei vielen Coniferen an Zweigen verschiedenen Alters Abweichungen auf. An jüngeren Zweigen stehen die Blätter in zweizähligen decussirten Wirteln; die Wirtel sind zuweilen dicht zusammengerückt. An den älteren, besonders sterilen Zweigen stehen die Blätter in Folge intercalaren Wachstums zerstreut, spiralig angeordnet. Die Blätter der fertilen Zweige sind schuppenförmig, eiförmig bis elliptisch, nach vorn zugespitzt, ohne deutliche Längsrippe, mit zwei oft verwischten Längsstreifen versehen; sie sind angedrückt, mit der Spitze etwas absteheend. Bei den sterilen Zweigen sind die Blätter am Grunde elliptisch, schuppenförmig und angedrückt, nach der Zweig-

spitze zu etwas verlängert und in spitzem Winkel abstehend. Alle Blätter laufen am Grunde herab. Bei den Blättern der lebenden Widdringtonien befindet sich an der Rückenfläche unterhalb der Spitze eine Harzdrüse; Andeutungen dieser habe ich bei fossilen Blättern nur vereinzelt beobachtet.

Die Belaubung ist durch Fig. 6 und 7 unserer Taf. V wiedergegeben. Männliche und weibliche Blüten sind klein und stehen endständig an Seitenzweigen; Heer bringt (l. c. t. XVI, fig. 15—17) einige vermuthliche Blüten zur Darstellung, und ich glaube, dass die von Unger (Chlor. protog., t. XXI, fig. 1) als Früchte der *Juniperites baccifera* beschriebenen, nicht recht deutlichen Gebilde nichts anderes als Blüten sind.

Der Zweig Taf. V, Fig. 6, von Preschen stammend, trägt neben mehreren kleinen rundlichen Blüten, die den Unger'schen gleichen, einen jungen Zapfen in noch nicht ausgewachsenem Zustande, dieses Exemplar beweist, dass Unger's vermeintliche kleinen reifen Früchte nicht als solche, sondern eben nur als Blüten angesprochen werden dürfen. Ich nehme daher nicht Anstand, *Widdringtonia Unger* Endl. (= *Juniperites baccifera* Ung.) zu der vollkommener durch Heer beschriebenen *Widdr. helvetica* zu ziehen; in der Belaubung sind trennende Merkmale beider nicht vorhanden.

Die Zapfen (Taf. V, Fig. 6, 8) sind länglich oval, ca. 15 mm lang, geschlossen 6—9 mm dick; sie bestehen aus vier, im reifen Zustande klaffenden, holzigen Schuppen, die in zwei zweizähligen decussirten Wirteln stehen. Die Schuppen sind an der Aussenseite gewölbt und glatt, eine am Rücken herabgeschobene Spitze, wie den lebenden Arten von *Callitris*, Section *Widdringtonia* zukommt, ist an den fossilen Zapfenschuppen noch nicht beobachtet worden. Heer giebt an, dass die Spitzen der Schuppen zu einem kleinen Schnabel verlängert und einwärts gerichtet sind; dieses Verhalten, das von der Zapfenbeschaffenheit der lebenden Widdringtonien auffällig abweicht, kommt aber nur bei einigen von ihm abgebildeten Exemplaren (l. c. fig. 6, 8, 9) zur Darstellung, während bei anderen (l. c. fig. 4, 7, 11, 12) dieser Schnabel fehlt. Das Fehlen der schnabelförmigen Verlängerung der Zapfenschuppen bot Ettingshausen Anlass, *Widdr. bohemica* von *Widdr. helvetica* abzutrennen; da aber Heer selbst zu *Widdr. helvetica* Zapfen mit geschnabelten und mit ungeschnabelten Schuppen bringt, folge ich dem Beispiele Engelhardt's (Foss. Pfl. d. Süßwassersandsteines von Tschernowitz, p. 14) und vereinige *Widdr. helvetica* und *bohemica*.

Jede Schuppe birgt 1—3 ovale, schmalgeflügelte Samen; die Zugehörigkeit des von Ettingshausen in der Fl. v. Bilin, t. X, fig. 15 abgebildeten grossen und breitgeflügelten Samens zu *Widdringtonia* scheint mir zweifelhaft, er dürfte eher zu *Sequoia* gehören. Heer giebt übrigens an, dass die Samen ungeflügelt seien; diese Annahme ist vielleicht auf ungenügenden Erhaltungszustand der Schweizer Exemplare zurückzuführen.

Von dieser Art sind aus den böhmischen Tertiärschichten Zweige und Zapfen bekannt. Die Zweige sind zum Theil, zumal wenn nur kleine Stücke vorliegen, schwierig von denen des *Glyptostrobus europaeus* zu unterscheiden; Heer giebt als Unterschied an, dass bei *Widdringtonia* die Blätter mehr zugespitzt und am Rücken ohne Längsrippe seien. Diese Trennungsmerkmale sind recht unscheinbare, zumal die Wahrnehmbarkeit von Rippen sehr vom Erhaltungszustande der Fossilien und vom

Gesteinsmateriale abhängig ist. Einwandfrei erscheint mir die Zuweisung fossiler Zweige zu *Widdringtonia* nur dann, wenn sie ihre Blätter in zweizähligen decussirten Wirteln tragen. Solche Zweige liegen mir vor von Priesen, Preschen und Altsattel; Fruchtzapfen sind bekannt von Kutschlin, Liebotitz und Tschernowitz.

Als verwandte lebende Art ist *Widdringtonia cupressoides* Endl. aus dem Caplande anzugeben.

*Libocedrus salicornioides* Ung. sp.

*Thuytes salicornioides* Unger: Chloris protog., p. 11, t. II, fig. 1—4; t. XX, fig. 8.

*Libocedrus salicornioides* Ettingshausen: Fl. v. Bilin I, p. 33, t. X, fig. 1—6, 14.

— — Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1876, p. 5; 1882, Abhandl., p. 14.

— — — Leopoldina 1884, p. 129.

— — — Tert. Pfl. a. d. Leitm. Mittelgeb., p. 28, t. 4, fig. 4—8.

— — — Tert. Fl. d. Jesuitengrabens, p. 18, t. 1, fig. 27—30.

— — — Lotos 1896 (Natternstein), p. 2, (Sulloditz), p. 3.

— — — Tert. Fl. v. Berand, p. 13.

— — Menzel: Flora d. tert. Poliersch. v. Sulloditz. Sitzungsber. u. Abhandl. d. nat. Ges. Isis Bautzen 1896/97, p. 3.

Uebr. Litt. s. Meschinelli et Squinabol: Flora tertiaria italica, p. 117.

*Libocedrus* ramis ramulisque plerumque oppositis, compressis, articulatis, articulis elongatis vel obovato-cuneatis, in summitatibus ramulorum moniliformibus; foliis squamaeformibus, quadrifariam imbricatis; lateralibus complicato-carinatis (navicularibus), adnato-decurrentibus, adpressis, recurvatis, longitudinaliter sulcatis; facialibus apice angulatis vel obtusato-rotundatis, carinatis, infra apicem glanduliferis.

Vorkommen: In den Polirschiefern von Sulloditz, Berand, Leinischendorf, Natternstein, Kutschlin, den Schiefern des Holoalkuk und des Jesuitengrabens, den Menilitopalen von Schichow, den Cyprisschiefern von Krotensee und dem Süßwasserkalke von Waltsch.

Die Verzweigung ist monopodial; die Zweige sind flach zusammengedrückt, gegliedert, gegenständig gestellt; die Stengelglieder sind verlängert keilförmig, nach den Spitzen der Zweige zu verkleinert, die jüngsten sind rundlich und bilden fast rosenkranzförmige Reihen.

Die Blätter stehen vierzeilig in zweizeiligen decussirten Wirteln; je zwei Paare sind zu scheinbar vierzähligen Wirteln zusammengeschoben; an älteren Zweigen erscheinen die Blattpaare durch intercalares Wachstum aus einander gerückt. Die Blätter sind ungleich gestaltet: die beiden seitlichen sind kahnförmig, gekielt, mit herablaufender Basis, anliegend, längs gefurcht; sie sind an der Spitze schwach nach aufwärts gekrümmt, wenn sie in der Achsel einen Seitenzweig tragen. Die facialen Blätter sind rhombisch, flach anliegend, vorn stumpfwinkelig oder bogenförmig begrenzt, nicht selten am vorderen Rande schwach eingekerbt oder kurz stumpf-zugespitzt, am Rücken flach gekielt oder von mehreren Längsstreifen bedeckt, unter der Spitze eine Harzdrüse tragend.

Diese Art war im Tertiär weit verbreitet; doch sind von ihr mit Sicherheit nur Zweigstücke und einzelne Stengelglieder bekannt, die sich auch an den angeführten böhmischen Tertiärfundorten nicht selten, theilweise sogar, wie in Sulloditz und im Jesuitengraben recht häufig vorfinden.

Was als Blüten bezüglich als Zapfen und Samen von *Liboc. salicornioides* in der Litteratur bisher angegeben ist, scheint mir sehr zweifelhaft; die als männliche und weibliche Blüten von Unger (Chlor. protog., p. 12, t. II, fig. 4) angesprochenen Gebilde, die dieser Autor mit den entsprechenden Organen von *Thuja occidentalis* L. vergleicht, haben wenig Aehnlichkeit mit den an den Enden kurzer Seitenzweige stehenden Blüten von *Libocedrus*.

Das nach der Beschreibung einen kurzgestielten, vierklappigen Fruchtzapfen darstellende Gebilde, das Ettingshausen in der Flora von Bilin, t. X, fig. 6 mittheilt und zu *Lib. salicornioides* stellt, kann ich überhaupt nach der Abbildung kaum für einen Coniferenzapfen halten; jedenfalls weist es mit Zapfen von *Libocedrus* nicht die mindeste Uebereinstimmung auf.

Schliesslich giebt Ettingshausen von Schoenegg (Foss. Flora von Schoenegg I, p. 10, t. I, fig. 21) einen Samen als zu *Liboc. salicornioides* gehörig bekannt, der zwar ungleiche Flügel trägt, aber die Form des Samens, die Differenz der zwei Flügelhälften ist nicht wie bei *Libocedrus*; mir liegt die Vermuthung nahe, dass der Schoenegger Same nur ein kleiner, unregelmässig entwickelter Same von *Callitris* ist.

*Libocedrus salicornioides* steht in der Art der Verzweigung der lebenden *Libocedrus chilensis* Endl., in der Belaubung der *L. decurrens* Torr. nahe.

#### 4. Taxeae.

*Cephalotaxites Olriki* Heer sp. Taf. V, Fig. 11, 12.

- Taxites Olriki* Heer: Flor. foss. arct. I, p. 95, t. I, fig. 21—24c; t. XLV, fig. 1a, b, c.  
 — — — Flor. foss. arct. II, Mioc. Fl. u. Fauna Spitzbergens, p. 44, t. VI, fig. 1, 2.  
 — — — ibid. Flor. foss. alaskana, p. 23, t. I, fig. 8; t. II, fig. 5 b.  
 — — — ibid. Foss. Fl. of North Greenland, p. 465, t. LV, fig. 7 a, b.  
 — — — Flor. foss. arct. III, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands, p. 15, 16, t. I, fig. 9, 10.  
 — — — Flor. foss. arct. IV, Beitr. z. foss. Flora Spitzbergens, p. 64, t. XVI, fig. 8 b.  
 — — — Flor. foss. arct. VII, p. 56.  
 — — — Schimper: Traité de pal. vég. II, p. 351.  
 — — — Lesquereux: Contrib. to the fossil flora of the western territories III, p. 240, pl. L, fig. 6.

*Cephalotaxites ramulis gracilibus, foliis distichis, firmis, coriaceis, linearibus, lateribus parallelis, apice brevi acuminatis, basi angustatis, non decurrentibus, sessilibus, subtus fasciis duabus stomatum multiseriatis percursis.*

Vorkommen: Im Menilitopal von Schichow.

Es sind bisher nur einige isolirte Blätter gefunden worden; diese messen 2,6—4 cm Länge bei 3—4 mm Breite; die Abdrücke verrathen eine derbe, lederige Beschaffenheit der Blätter; diese sind linear gestaltet, mit parallelen Rändern, vorn kurz zugespitzt, am Grunde verschmälert, nicht herablaufend; sie besitzen einen breiten Mittelnerven und auf der Unterseite beiderseits vom Mittelnerven einen deutlich sich abhebenden breiten Längsstreifen; im Uebrigen ist die Blattfläche feinst längsgestreift.

In den angeführten Eigenschaften stimmen die Blätter vollständig mit den von Heer aus den Tertiärschichten Spitzbergens, Nordgrönlands und Alaskas beschriebenen Blättern von *Taxites Olriki* überein. Die mir vorliegenden drei Exemplare gestatten eine genaue Untersuchung; sie liegen alle drei auf Platte und Gegenplatte mit der Ober- und Unterseite vor.

Die Oberseiten der Blätter zeigen einen ca.  $\frac{3}{4}$  mm breiten, kräftigen, etwas hervortretenden Mittelnerven, der eine zarte Längsstreifung besitzt; die seitlichen Theile der Blattoberfläche sind von zahlreichen feinen Längsstreifen durchzogen.

Die Unterseiten bieten den Mittelnerven in derselben Breite, aber glatt und nicht vortretend und jederseits von diesem, durch eine schmale Zwischenschicht getrennt, je einen ca.  $\frac{1}{2}$  mm breiten Längsstreifen, der von der begrenzenden Randparthie des Blattes sich abhebt; letztere Randzone und die erwähnte Zwischenschicht neben dem Mittelnerven erscheinen glatt und glänzend, während die beiden den Mittelnerven begleitenden seitlichen Längsstreifen matt und etwas rauh erscheinen; an einem Exemplare, das in einem graubraunen Menilitopal abgedrückt ist, erscheinen die glänzenden Randparthien dunkler und braun, Mittelnerv und die Längsstreifen dagegen heller und grau, die einzelnen Zonen dadurch sehr deutlich differenzirt.

Günstiger Weise erlaubt das feine Gesteinsmaterial eine mikroskopische Untersuchung der Reste:

Die Oberseite zeigt sich bei stärkerer Vergrößerung von zahlreichen feinen Längsstreifen durchzogen und fein gerunzelt.

Auf der Unterseite bieten die schon makroskopisch unterscheidbaren Theile ein verschiedenes Bild dar; die Randparthien und die Zwischenschichten zwischen Mittelnerv und seitlichen Längsstreifen erscheinen sehr zart längsgestreift; der Mittelnerv ist fast glatt, lässt nur hin und wieder eine ganz feine Streifung erkennen; die beiden seitlichen Längsstreifen aber sind besetzt mit zahlreichen vertieften, grösseren Punkten, die in mehreren Längsstreifen — ich konnte deren an einzelnen Stellen 7—12 zählen — angeordnet sind, und die ohne Zweifel Spaltöffnungen darstellen.

Heer erwähnt in seinen Beschreibungen von *Taxites Olriki* das Vorhandensein von Spaltöffnungen nicht; einige seiner Abbildungen (z. B. Flor. foss. arct. I, t. I, fig. 23, 24c) zeigen aber, dass auch er auf einzelnen Blättern die Gegenwart in Längsstreifen angeordneter Punktreihen beobachtet hat. Die von Heer zuweilen gefundene Querrunzelung der Blätter habe ich an den Schichower Blättern nicht bemerkt.

Der günstige Erhaltungszustand unserer Fossilien gestattet eine genaue Vergleichung mit den Blättern lebender Coniferen; nach der Beschaffenheit des Laubes, insbesondere der Unterseite desselben sind zum Vergleiche heranzuziehen, vor Allem *Cephalotaxus*, *Cunninghamia sinensis* R. Br. und *Saxegothea conspicua* Lindl.

Eine Beziehung zu *Saxegothea* dürfe mit Rücksicht auf die Beschränkung dieser Gattung auf das Gebiet der Anden von Patagonien auszuschliessen sein, während *Cephalotaxus* und *Cunninghamia*, gegenwärtig Bewohner von Japan und China, recht wohl Verwandte im europäischen Tertiär gehabt haben können. Von *Cunninghamia* weichen unsere Blätter durch die Form und die ganzrandige Beschaffenheit ab; mit *Cephalotaxus* dagegen bieten sie eine auffallende Uebereinstimmung dar, auf welche schon Heer (Flor. foss. arct. I, p. 95) hingewiesen hat. Die Feststellung der

Structurverhältnisse, die unsere mit Heer's *Taxites Olriki* übereinstimmenden Exemplare ermöglicht haben, bestätigt die Annahme ihrer Zugehörigkeit zu *Cephalotaxus*. *Ceph. Fortunei* Hock. besitzt dieselbe Beschaffenheit der Epidermis: Oberseite mit kräftigem, etwas vortretenden Mittelnerv und feiner Längsstreifung, Unterseite ebenfalls fein längsgestreift, mit flachem Mittelnerv und zwei neben diesem verlaufenden Bahnen, die von den in Längsreihen angeordneten Spaltöffnungen gebildet werden und durch den Wachsüberzug der Spaltöffnungen als weisse Streifen vortreten.

In der Blattform kommen unsere Reste der *Cephalotaxus pedunculata* Sieb. et Zucc. am nächsten.

Früchte unserer Art sind bisher noch nicht nachgewiesen; ich trage aber kein Bedenken, auf Grund der übereinstimmenden Blattbildung *Taxites Olriki* zu *Cephalotaxus* zu stellen, und die Benennung soll dies andeuten.

Der Verbreitungsbezirk der *Ceph. Olriki* erfährt eine bemerkenswerthe Erweiterung: sie lebte in Spitzbergen, Nordgrönland, Alaska, in Californien und in Mitteleuropa.

### *Torreya bilinica* Sap. et Mar. Taf. V, Fig. 4, 5.

*Torreya bilinica* Saporta et Marion: Recherches sur les végétaux fossiles de Meximieux, p. 221.

*Sequoia Langsdorffii* (p. p.) Ettingshausen: Fl. v. Bilin I, t. XIII, fig. 9.

*Torreya* foliis distichis, rigidis, breviter petiolatis, decurrentibus, e basi rotundata linearibus, apice acuminatis, mucronatis, partim subfalcatis.

Vorkommen: Im plastischen Thone von Preschen, im Menilitopal von Schichow.

Ettingshausen hat l. c. unter dem Namen *Sequoia Langsdorffii* einen beblätterten Zweig von Schichow abgebildet, der in Form und Grösse der Blätter von den im böhmischen Tertiär häufig anzutreffenden Zweigen der *Sequ. Langsdorffii* abweicht; Saporta und Marion haben diesen Zweig von *Sequoia* getrennt und als *Torreya bilinica* bezeichnet.

Ich habe neuerdings im Thone von Preschen einen beblätterten Zweig (Taf. V, Fig. 4) aufgefunden, der besser als das Exemplar Ettingshausen's, das mir allerdings nur in der Abbildung bekannt ist, Eigenschaften erkennen lässt, die von denen der *Sequoia* abweichen; dieser Zweig sowohl wie der Ettingshausen'sche bieten zwar einige Aehnlichkeit mit grossblättrigen Formen von *Sequ. Langsdorffii*, wie sie Heer in den Beiträgen zur fossilen Flora Spitzbergens t. XII, XIII und XIV\*) abbildet, aber diese Aehnlichkeit besteht nur im Habitus; während im Einzelnen, besonders in der Bildung der Blattbasis und Spitze Abweichungen von *Sequ. Langsdorffii* vorhanden sind.

Die Blätter stehen zweizeilig, sind von derber Beschaffenheit und von linealer Form; sie messen  $1\frac{1}{2}$ —3 cm Länge bei  $2$ — $3\frac{1}{2}$  mm Breite; die Blätter sind an der Basis zugerundet, haben parallele Ränder, verjüngen sich schwach nach vorn und laufen in eine kurze Spitze aus, über

\*) Möglicher Weise sind auch einige dieser Formen von *Sequoia Langsdorffii* zu trennen.

die der kräftige aber flache Mittelnerv deutlich als scharfe Stachelspitze heraustritt. Die Blätter sind sehr kurz gestielt und laufen mit den Stielen am Zweige herab; der Zweig erscheint dadurch gestreift, und diese Streifen laufen parallel am Zweige herab, während sie bei *Sequoia Langsdorfi* von der Blattinsertion aus schief nach der anderen Seite herüber zu laufen pflegen.

Einige Blätter des vorliegenden Zweiges sind schwach sichelförmig gebogen; die Blätter desselben Zweiges haben etwa gleiche Länge, sie nehmen, insbesondere nach der Zweigspitze zu, an Länge nicht wesentlich ab. (Vergl. Taf. V, Fig. 4, vergr. 4a.)

In den eben geschilderten Eigenschaften bieten Ettingshausen's und mein Zweig eine unverkennbare Uebereinstimmung mit den Zweigen von *Torreya taxifolia* Arn. aus Florida dar. Leider geben beide keinen Aufschluss über die Bildung der Epidermis; Ettingshausen's Abbildung lässt nur den Mittelnerven erkennen, und mein Exemplar, mit der Blattoberseite vorliegend, zeigt ebenfalls nur den kräftigen, in die Stachelspitze auslaufenden Mittelnerven; es ist dies zu bedauern, da die Kenntniss der Blattunterseite durch die charakteristische Anordnung der Spaltöffnungen eventuell für die Zugehörigkeit zu *Torreya* noch beweiskräftiger sein würde.

Immerhin halte ich es für sicher, dass die vorliegenden Fossilien nicht zu *Sequoia Langsdorfi* gehören, und für sehr wahrscheinlich, dass sie zu *Torreya* zu stellen sind.

Von demselben Fundorte, dem mein Zweig entstammt, liegt mir ein Same vor, der zu *Torreya* gehören könnte (Taf. V, Fig. 5). Er ist eiförmig, 18 mm lang bei 9 mm grösster Breite, am Grunde stumpf abgerundet, nach vorn zugespitzt; die Oberfläche ist fast glatt, nur von einigen feinen Längsfurchen durchzogen. Der Same ist im Abdruck flach zusammengedrückt. Er erinnert sehr an die Samen von *Torreya*, auch von *Cephalotaxus*, könnte daher möglicher Weise zu *Torreya bilinica* gehören; es ist das nicht mehr als eine Vermuthung, da das vereinzelt Vorkommen eines Zweiges und eines Samens am selben Orte natürlich nicht ohne Weiteres eine Combination erlaubt, zudem könnte dieser Samen nach seiner äusseren Form, die einzig und allein bekannt ist, auch noch verschiedenen anderen Pflanzenfamilien angehören.

Fossile Reste von *Torreya* sind wiederholt beschrieben worden: aus der Kreide Grönlands *Torreya parvifolia* Heer: Fl. foss. arct. III, p. 71, t. XVII, fig. 1, 2; VI, 2, p. 15, t. II, fig. 11; *T. Dicksoniana* Heer: Fl. foss. arct. III, p. 70, t. XVIII, fig. 1—4; VI, 2, p. 15; aus dem grönländischen Tertiär *T. borealis* Heer: Fl. foss. arct. VII, p. 56, t. LXX, fig. 7a.

Saporta und Marion geben aus dem Pliocän von Meximieux (l. c. p. 217) *T. nucifera* var. *brevifolia* an und ziehen *Taxites validus* Heer (Balt. Flora, p. 26, t. III, fig. 12; Flor. foss. arct. III, Nachtr. z. mioc. Fl. Grönlands, p. 13, t. I, fig. 11; Flor. foss. arct. VII, p. 56) zu *Torreya*.

Nach Schenk (Handbuch der Palaeophytologie, p. 298) dürften *Sequoia acuminata* Lesquereux (Contrib. to the fossil fl. of the Western terr. II, the tertiary flora, p. 80, pl. VII, fig. 15, 16), von Lesquereux selbst schon mit *Torreya californica* Torr. verglichen, und *Sequoia longifolia* Lesqu. (l. c. p. 79, pl. VII, fig. 14; pl. LXI, fig. 28, 29) zu *Torreya* gehören und schliesslich stellt Schenk (Handbuch, p. 331) auch *Cunninghamites borealis* Heer aus den Ataneschichten Grönlands (Flor. foss. arct. VI, 2, p. 55, t. XXIX, fig. 12) zu *Torreya*.

Es ergibt sich daraus, dass der heute in je zwei Arten in Nordamerika und in China-Japan vertretenen Gattung *Torreya* in der Kreidezeit ein Verbreitungsgebiet zukam, das sich über Nordamerika, Grönland, Frankreich, Böhmen und das Samland erstreckte.

Vielleicht ist *Torreya* auch im Tertiär Japans bereits aufgetreten. Nathorst bildet (Contrib. à la flore fossile du Japon, p. 35, pl. I, fig. 8) als *Taxites* sp. einen Coniferenzweig ab, den er mit *Sequoia Langsdorffii* sowohl als mit *Taxus* vergleicht, der aber auch zu *Torreya* gehören könnte; er ist freilich zu mangelhaft, als dass ein bestimmtes Urtheil über seine Gattungszugehörigkeit abgegeben werden könnte.

## 5. Podocarpeae.

*Podocarpus eocenica* Ung. Taf. V, Fig. 9, 10.

*Podocarpus eocenica* Unger: Fl. v. Sotzka, p. 28, t. II, fig. 11—16.

— — — Syll. pl. foss. I, p. 10, t. III, fig. 4—8.

— — — Gen. et sp. pl. foss., p. 392.

— — — Heer: Flor. tert. Helv. I, p. 53, t. XX, fig. 3.

— — — Etttingshausen: Tert. Flor. v. Häring, p. 37, t. IX, fig. 4—15.

— — — Foss. Fl. v. Leoben, p. 277.

— — — Foss. Fl. v. Schoenegg I, p. 16, t. I, fig. 94.

— — — Fl. v. Bilin I, p. 42, t. XIII, fig. 1, 2.

— — — Schimper: Traité de pal. vég. II, p. 353.

— — — Engelhardt: Sitzungsber. Isis Dresden 1882, p. 14.

— — — Tertiärlf. d. Jesuitengr., p. 19, t. I, fig. 37, 38.

— — — Flora von Berand, p. 13.

*Podocarpus haeringiana* Etttingshausen: Tert. Fl. v. Häring, p. 36, t. IX, fig. 1.

— *Taxites* Unger: Fl. v. Sotzka, p. 29, t. II, fig. 17.

— — Etttingshausen: Fl. v. Häring, p. 37, t. IX, fig. 2.

— *mucronulata* Etttingshausen: Fl. v. Häring, p. 37, t. IX, fig. 3.

*Podocarpus foliis coriaceis linearibus vel lanceolato-linearibus, subfalcatis, versus basim et apicem angustatis, in petiolum brevem contortum attenuatis, integerrimis; nervo medio valido.*

Vorkommen: In den Tuffen von Warnsdorf, den Schiefen von Suloditz-Berand und vom Jesuitengraben, den Polirschiefern von Kutschlin, den Menilitopalen von Schichow und dem Süßwassersandstein von Schüttenitz.

Zu *Podocarpus* werden isolirte Blätter gestellt, die an zahlreichen Tertiärfundorten entdeckt worden sind; eine Anzahl ursprünglich aufgestellter Arten, die sich im Wesentlichen durch die Grösse der Blätter unterschieden, sind von Heer — entsprechend der Veränderlichkeit der Blattgrösse bei den lebenden Arten — zu einer Art, *Pod. eocenica* Ung., vereinigt worden.

Es sind dicke, lederige Blätter, öfters mit runzeliger Oberfläche, von linealer bis lineallancettlicher Form, die zwischen 2 und 11 cm Länge schwanken bei 3—9 mm Breite; zuweilen sind die Blätter von der Mittelrippe nach den Rändern zu gewölbt. Sie sind nach Grund und Spitze mehr oder weniger zugespitzt und gehen an der Basis in einen kurzen, gedrehten Stiel über. Von Nerven ist nur ein kräftig entwickelter Mittel-nerv sichtbar.

Aus dem böhmischen Tertiär sind durch Etttingshausen und Engelhardt Blätter von *Podocarpus* von Kutschlin, Schichow, Berand und vom Jesuitengraben beschrieben worden; mir liegen solche von den beiden



letztenannten Fundorten, sowie von Schüttenitz und Warnsdorf vor. Die Blätter von Kutschlin und Schichow sind grössere Exemplare, welche *Pod. haeringiana* Ett. entsprechen; von den übrigen Fundorten stammen kleinere Blätter, die mit den Formen von *Pod. eocenica* Ung. übereinkommen, wie sie Ettingshausen in der Flora von Häring mittheilt.

Die Oberflächenstructur zu untersuchen, wozu Unger (Syll. pl. foss. I, p. 10) Gelegenheit gehabt hat, gestatteten die mir vorliegenden Fossilien nicht.

Die grossblättrigen Formen entsprechen unter den lebenden *Podocarpus*-Arten am meisten *Pod. macrophylla* Don. und *Pod. chinensis* Wall., die kleineren *Pod. elongata* Hérit. und *Pod. spinulosa* R. Br.

## B. Cycadeae.

### *Podozamites miocenica* Vel.

*Podozamites miocenica* Velenovsky: Flora von Vršovic bei Laun, p. 13, t. I, fig. 18—20.

*Podozamites* foliis obovatis, in petiolum crassum attenuatis, firmis, coriaceis, multinervosis; nervis parallelis, percurrentibus, flexuosis, nervulis tenuissimis interpositis.

Aus dem Brandgestein von Vršovic bei Laun hat Velenovsky zwei Blattfragmente mitgetheilt und als Cycadeenreste gedeutet; er weist sie der Gattung *Podozamites* zu, deren Arten freilich jurassischen Alters sind, weil bei dieser ähnlich gebaute Blätter vorkommen; doch deutet dieser Autor auch auf die grosse Aehnlichkeit seiner Reste mit Blättern der lebenden *Dammara orientalis* Lamb. hin; er sieht von einem definitiven Urtheil ab und betrachtet die gewählte Bestimmung als eine provisorische.

Schenk (Handbuch, p. 279) hält die Zugehörigkeit der Vršovicer Blätter zu *Dammara* für möglich, deutet aber zugleich an, dass sie auch einer *Podocarpus* aus der Section *Nageia* angehören könnten.

Mir sind ausser den Blättern Velenovsky's, deren Originale ich im böhmischen Landesmuseum in Prag zu sehen Gelegenheit hatte, Exemplare dieser Art nicht bekannt geworden; ich muss mich eines bestimmten Urtheils über die Zugehörigkeit derselben enthalten, verschweige aber nicht, dass für mich ihre Deutung als *Dammara*-Blätter die meiste Wahrscheinlichkeit besitzt.

Als *Cycadites salicifolius* und *Cycadites angustifolius* hatte Sternberg (Vers. II, p. 195, t. 40, fig. 1 und *ibid.* p. 195, t. 44) Blattreste beschrieben, deren Palmennatur alsbald von Unger (Gen. et. spec. pl. foss., p. 333) festgestellt wurde.

Eine zusammenfassende Darstellung der tertiären Gymnospermen Nordböhmens kann nicht abgeschlossen werden, ohne dass der Presl'schen Gattung *Steinhauera* Erwähnung geschieht, die von mehreren Autoren zu den Coniferen bez. Cycadeen gestellt worden ist.

In Sternberg's Versuch einer geologisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt hat Presl drei Arten dieser Gattung aufgestellt.

*Steinhauera subglobosa*, l. c. II, p. 202, t. 49, fig. 4; t. 57, fig. 1—4;

*Steinhauera oblonga*, l. c. II, p. 202, t. 57, fig. 5;

*Steinhauera minuta*, l. c. II, p. 202, t. 57, fig. 7—15.

Presl hat dieselben nach den ihm vorliegenden Zapfen von Altsattel, Waltsch und Peruz mit *Pinus* verglichen.

Endlicher (Synops. Conif., p. 302), Unger (Gen. et spec. plant. foss., p. 383) und Goeppert (Monogr. d. foss. Coniferen, p. 237, t. 45, fig. 3, 4, 5) stellen *Steinhauera* zwischen *Araucarites* und *Danmarites*, Heer dagegen (Flor. tert. Helv. III, p. 317, Anm.) deutet sie als *Sequoia*-Zapfen, und stellt *St. subglobosa* zu *Sequoia Sternbergii*, *St. minuta* zu *Sequoia Langsdorffii*; Schimper (Traité de pal. végét. II, p. 317, 320) folgt dem Beispiele Heer's.

Später sind wiederholt Reste der *St. subglobosa* von Engelhardt aus böhmischen Tertiärfundorten beschrieben worden: von Schüttenitz (Sitzb. Isis Dresden 1876, p. 9; Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 59, t. 9, fig. 7—9; t. 10, fig. 1—3), von Tschernowitz (Sitzb. Isis Dresden 1878, p. 3; Foss. Pfl. v. Tschernowitz, p. 12, t. 2, fig. 5), von Grasseth (Foss. Pfl. v. Grasseth, p. 15, t. 1, fig. 8, 9) und von Putschirn (Pflanzenreste von Liebotitz und Putschirn, Sitzb. Isis Dresden 1880, p. 84, t. II, fig. 6, 7). Dieser Autor reiht *Steinhauera* den Cycadeen ein, indem er (Tert. Pfl. d. Leitm. Mittelgeb., p. 60) auf die Aehnlichkeit ihrer Früchte mit denen neuholländischer Zamien und Macrozamien hinweist.

Von anderen Autoren sind einzelne der als *Steinhauera* beschriebenen Reste als Fruchtstände dicotyler Angiospermen gedeutet worden. So stellt Schimper (Traité de pal. végét. II, p. 711) *St. oblonga* Weber (Tertiärflora der niederrheinischen Braunkohlenformation, Palaeontographica II, p. 166, t. XVIII, fig. 11) zu *Liquidambar europaeum* A. Br., ebenso erklärt Schlechtendal (Beitr. z. näh. Kenntniss d. Braunkohlenflora Deutschlands, Abh. d. Naturforsch. Ges. zu Halle, Bd. XXI, 1897, p. 105), dass Goeppert's *St. subglobosa* von Schossnitz (Goeppert, Tertiäre Flora von Schossnitz, p. 8) nichts anderes als ein Fruchtstand von *Liquidambar* sei.

Brongniart (Tableau des genres des végétaux fossiles, p. 71) wies darauf hin, dass *St. subglobosa* die Sammelfrucht einer dicotylen Pflanze sei, und verglich sie mit Rubiaceenfrüchten; ihm folgte Crié, welcher den böhmischen Resten analoge Früchte (Crié: Recherches sur la végétation de l'ouest de la France à l'époque tertiaire, p. 43, pl. 13, fig. 88—96) als *Morinda Brongniarti* beschrieb.

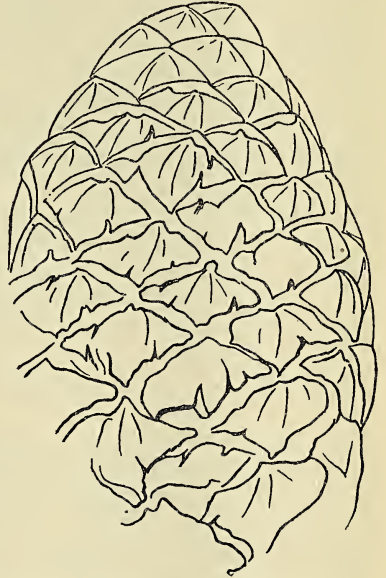
Schliesslich hat Schmalhausen (Beiträge zur Tertiärflora Südwest-Russlands, p. 39, t. XI, fig. 16—20) aus dem tertiären Sandsteine von Mogilno in Wolhynien Fruchtstände von grosser Aehnlichkeit mit *Steinhauera* bekannt gegeben, die er unter der Bezeichnung *Syncarpites ovalis* zu den Myrtaceen stellt.

Von den böhmischen *Steinhauera*-Resten habe ich die Originale Presl's von Altsattel und Engelhardt's von Putschirn, Tschernowitz und Grasseth in den Händen gehabt, weitere Reste sind mir von Davidsthal, Altsattel und aus der Kohle von „Anton Einsiedler“ bei Dux bekannt geworden. Ich bin nach deren Untersuchung zu der Ueberzeugung gelangt, dass sie weder als Coniferen- noch als Cycadeenreste anzusprechen sind, und ich sehe deshalb hier, in einer Abhandlung über die böhmischen tertiären Gymnospermen, von einer eingehenden Besprechung derselben ab, indem ich mir vorbehalte, bei anderer Gelegenheit ausführlich über sie zu berichten.

## Nachtrag.

Nachdem der erste Theil der vorstehenden Arbeit bereits gedruckt vorlag, bekam ich durch Vermittelung der Herren Prof. Hibsich und Prof. Bruder eine Anzahl Coniferenreste aus den Sammlungen der landwirthschaftlichen Schule zu Liebwerd bei Tetschen und des Communal-Obergymnasiums in Aussig zur Durchsicht; unter diesem Material befanden sich einige *Pinus*-Zapfen, die mir von besonderem Interesse waren.

Die Sammlung von Liebwerd bewahrt den Abdruck eines Zapfens von *Pinus hordacea* Rossm. sp. aus dem Tschernowitzer Sandsteine, der hier wiedergegeben ist. Von Zapfen dieser Art waren mir bisher nur Quer- und Längsbrüche und einzelne Schuppen bekannt, von denen Engelhardt's Foss. Pfl. v. Tschernowitz, t. I, sowie Taf. II und III der vorliegenden Arbeit einige Abbildungen geben; der neue mir vorliegende Abdruck stellt nun die Oberfläche eines geschlossenen Zapfens dar; er ist am unteren Theile nicht vollständig erhalten, lässt aber die verlängert eiförmige Gestalt und die ungefähre Grösse erkennen; die Apophysen sind abgerieben, zeigen aber deutlich, dass es sich um *apophyses dimidiatae* handelt.



In der Sammlung des Aussiger Gymnasiums wird das Original zu Engelhardt's Abbildung Taf. 2, Fig. 4 der „Fossilen Pflanzen von Tschernowitz“ aufbewahrt, welches l. c. als *Pinus ornata* Stbg. sp. bezeichnet ist. Nach der Untersuchung dieses Abdruckes kann ich mich der Deutung desselben als *P. ornata* nicht anschliessen. *P. ornata* besitzt — so wie ich die Art (vergl. oben S. 54) nach einem umfänglichen Materiale umschrieben habe — fast ganz flache Apophysen; das vorliegende Engelhardt'sche Exemplar zeigt nun, dass die Schuppenschilder desselben in der Hauptsache allerdings als flache Abdrücke erscheinen; dies hat aber seinen Grund darin, dass die Mehrzahl der Schilder abgerieben und verdrückt ist, dieselben tragen auch keinerlei deutliche Sculptur mehr zur Schau; an der linken Seite des Abdruckes aber befinden sich einige noch wohl-erhaltene Apophysen — sie sind auch an Engelhardt's Abbildung durch genauere Darstellung der Oberflächenbildung hervorgehoben —, und diese wohl-erhaltenen Schuppenschilder erscheinen am Abdrucke als vertiefte, stumpfkegelförmige Eindrücke, deren Gestaltung ganz und gar mit der Apophysenbildung bei *Pinus oviformis* Endl. sp. übereinstimmt. Der Rest ist daher von der letztgenannten Art nicht zu trennen.

## Verzeichniss der Abbildungen.

[In Klammern ist die Sammlung beigefügt, die die Originale bewahrt.]

## Tafel V.

- Fig. 1. *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp. Abfällige Zweige von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 2, 3. *Glyptostrobus europaeus* Brongn. sp. Zapfen von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 4. *Torreya bilinica* Sap. et Mar. Zweig von Preschen, vergr. Fig. 4a [Sammlung Menzel].
- Fig. 5. *Torreya bilinica* Sap. et Mar. Same (?) von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 6. *Widdringtonia helvetica* Heer. Zweig mit jungem Zapfen und ♀ Blüthen von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 7. *Widdringtonia helvetica* Heer. Zweig von Priesen, vergr. Fig. 7a [Königl. Mineral.-geol. Museum, Dresden].
- Fig. 8. *Widdringtonia helvetica* Heer. Zapfen von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 9, 10. *Podocarpus eocenica* Ung. Blätter von Berand [Sammlung Menzel].
- Fig. 11, 12. *Cephalotaxites Olriki* Heer sp. Blätter von Schichow [Sammlung Deichmüller].
- Fig. 13—16. *Athrotaxidium bilinicum* nov. sp. Zapfen von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 17. *Sequoia Couttsiae* Heer. ♂ Blüthe von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 18. *Sequoia Couttsiae* Heer. Zweig von Preschen, vergr. Fig. 18a [Sammlung Menzel].
- Fig. 19—23. *Sequoia Couttsiae* Heer. Zapfen von Preschen, von aussen und quergebroschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 24. *Sequoia Couttsiae* Heer. Zweig von Waltsh, vergr. Fig. 24a [Sammlung des geolog. Inst. der deutschen Carl Ferd.-Universität, Prag].
- Fig. 25. *Sequoia Couttsiae* Heer. Zweig von Altsattel [Sammlung Menzel].
- Fig. 26. *Sequoia Langsdorfi* Brongn. sp. Quergebroschener Zapfen von Preschen [Sammlung Menzel].
- Fig. 27, 28. *Sequoia Langsdorfi* Brongn. sp. Zapfen, längsgebroschen und von aussen, von Waltsh [Böhmisches Landesmuseum, Prag].
- Fig. 29—31. *Callitris Brongniartii* Endl. sp. Samen von Berand [Sammlung Menzel].
- Fig. 32, 33. *Callitris Brongniartii* Endl. sp. Zapfen von Berand [Sammlung Menzel].
- Fig. 34. *Callitris Brongniartii* Endl. sp. Zweigstück von Berand [Sammlung Menzel].
- Fig. 35. *Sequoia Sternbergii* Ett. Zweig von Kutschlin, vergr. Fig. 35a [Sammlung Deichmüller].

## XI. Lausitzer Diabas mit Kantengeröllen.

Mittheilung aus dem K. Mineralogisch-geologischen Museum zu  
Dresden

von Prof. Dr. W. Bergt.

Mit 1 Tafel.

---

In der geologischen Sammlung des mineralogisch-geologischen Museums fand sich unter alten Beständen das auf Taf. VI abgebildete Geröll, das in mehrfacher Beziehung Beachtung verdient. Leider ist es ohne Fundortangabe. Wahrscheinlich gehört es zu den von Dr. L. Rabenhorst geschenkten Diluvialgeschieben der Lausitz\*), eine Annahme, die durch weiter unten zu erwähnende Punkte unterstützt wird.

Das Stück stellt im Ganzen ein mehr flaches Gerölle dar. In seinem jetzigen, auf Taf. VI in natürlicher Grösse abgebildeten Zustande sind nur drei Begrenzungsflächen unversehrt, die breiten Seiten (Ober- und Unterseite, Fig. 1 und 2) und eine kurze Seitenfläche zum Theil, die in Fig. 1 und 2 oben liegt und durch Fig. 3 wiedergegeben wird. Die in den Figuren 1 und 2 unten abschliessende gerade Linie (Fläche) ist durch einen Schnitt erzeugt, der Schleifmaterial liefern musste, und die übrige Begrenzung bilden unregelmässige frische Bruchflächen. Die grösste Länge und Breite beträgt etwa 85—90 cm. Wie die Abbildung zeigt, sitzen in einem festen Gestein zahlreiche Gerölle und Kantengerölle. In Fig. 1 sind deren 14, in Fig. 2 deren 13 sichtbar, im Ganzen kann man an dem Stück 35 zählen.

**Das Wirthsgestein.** Die Bruchflächen des ganzen Stückes zeigen als Wirthsgestein der Gerölle ein dunkelgrünes, feinkörniges, massiges Gestein, das, wie die mikroskopische Untersuchung ergibt, Uralitdiabas ist. Seine Gemengtheile sind Plagioklas, uralitische, aus Augit hervorgegangene Hornblende ohne Augitrest, Quarz, Magnet- und Titaneisen, aus diesem hervorgegangener grauwoikiger Titanit und primärer Titanit. Die typische ophitische Structur lässt keinen Zweifel an der Diabasnatur des Gesteines aufkommen. Schon mit blossem Auge kann man um jedes Geröll einen schwarzen, etwa  $\frac{1}{2}$  mm breiten Rand bemerken. Er besteht aus dicht

\*) H. B. Geinitz: Das K. Min. Mus. in Dresden 1858, S. 23.

gedrängten schlanken Augitsäulchen, die meist senkrecht zu den Grehzen der Gerölle gestellt, durchgehends in Uralit umgewandelt oder in Chlorit und faserigen Serpentin zersetzt und massenhaft mit schwarzen Erzkörnern (Magneteisen) überdeckt sind. In diesem Augitkranz hat man eine endogene Contactwirkung zu sehen. Feine, zuweilen ganz hindurchgehende, von Diabas ausgefüllte Sprünge in den Geröllen entsprechen ihrer Zusammensetzung nach dem Contactring, indem sie sehr augit(uralit-)reich sind, aber mit wirrer Lagerung der Säulchen.

**Die Gerölle.** Die vom Diabas eingeschlossenen Gerölle gehören einem feinkörnigen bis dichten, harten, quarzitähnlichen Gesteine an. Auf frischem Bruche besitzen sie weissgraue bis graue Farbe. Bei genauerer Betrachtung und durch den mikroskopischen Befund aufmerksam gemacht, bemerkt man mit der Lupe, besonders deutlich nach Anfeuchtung der Gerölle, dass die grössere Zahl derselben aus zweierlei Mineralien ziemlich gleichmässig gemengt ist, aus rauchgrauem Quarz und einem trüben röthlichen bis fleischrothen Mineral. Dieses scheint vielfach Zwischenräume von rundlicher oder gekrümmter wurmähnlicher Gestalt auszufüllen.

Die mikroskopische Untersuchung ergibt nun höchst merkwürdige Verhältnisse. In der That besteht der „Quarzit“ hauptsächlich aus klarem Quarz und regelmässig mit ihm gemengten, körnerähnlichen, trüben Partieen. Der Quarz ist verhältnissmässig rein. Durch Flüssigkeitseinschlüsse und „Thonschiefernädelchen“ giebt er sich als ursprünglicher Gemengtheil alter krystalliner Gesteine zu erkennen. Die Korngrösse wechselt in den verschiedenen Geröllen. An einem derselben sieht man mit unbewaffnetem Auge die 2 mm grossen Quarze. Bei gröberem Korn und bei Reichthum an dem rothen Mineral trägt das Gestein durch die abgerollte Form der Quarzkörner und die Verbindungsweise mehr einen Sandsteincharakter, bei feinerem Korn und bei Armuth oder Mangel an dem rothen Mineral dagegen Quarzitharakter.

Merkwürdiger ist der andere Gemengtheil. Derselbe hat unter dem Mikroskop ein körnigtrübes Aussehen, röthliche bis rothbraune Farbe und grosse Aehnlichkeit mit stark getrübttem, ferritisch geröthetem Orthoklas. Zuweilen bemerkt man schon im gewöhnlichen Lichte bei stärkerer Vergrösserung eine zarte radialfaserige Structur und zwischen + Nic. im parallelen polarisirten Lichte mehr oder weniger regelmässig das Interferenzkreuz oder Theile desselben. Es liegen also echte Sphärolithe vor. Sehr häufig enthält diese rothe Substanz Erzkörner, schlanke Säulen der gleichen uralitischen Hornblende und diese ebenso wie besonders im Contactring mit Erzkörnern besetzt, endlich winzige Nädelchen von unbestimmbarer Natur und massenhaft aus winzigen Körnchen zusammengesetzte Striche (Margarite), die zottenartig, fächerförmig so dicht geschaart sind, dass die betreffenden Stellen schwarz erscheinen. Man ist vielleicht zuerst geneigt, diese sphärolithische Substanz für Chalcedon zu halten. Sie wird indessen ziemlich schnell von Flusssäure angegriffen, während der Quarz noch vollständig unversehrt geblieben ist. Dagegen wirkt heisse Salzsäure nicht auf sie ein, auch die rothe Farbe erfährt dadurch kaum eine Aenderung. Der Verfasser glaubte darnach in ihnen eine dem Mikrofelsit entsprechende Substanz von feldspathähnlicher (Orthoklas) Zusammensetzung annehmen zu müssen. Als Stütze kann angesehen werden, dass manche dieser rothen Partieen keine faserige Structur, sondern eine an

Feldspath erinnernde Aggregatpolarisation zeigten, und ganz selten erkennt man an den dem Quarz zugewendeten Krystallenden und eingeschalteten Zwillingslamellen die Feldspathnatur.

In den verschiedenen Geröllen betheilt sich diese rothe sphärolithische Substanz in wechselnder Menge an der Zusammensetzung. Nur wenige scheinen ganz frei davon oder arm daran zu sein. Man unterscheidet sie schon mit blossen Auge, es sind sehr feinkörnige, fast dichte Gesteine. In anderen Geröllen befinden sich Quarz und „Mikrofelsit“ im Gleichgewicht und ein Ueberwiegen des letzteren findet in einem untersuchten gröberem Gestein statt, an dem die Korngrösse etwa  $1\frac{1}{2}$ —2 mm erreicht. Eine bemerkenswerthe Beobachtung macht man häufig an dem Augitkranz, welcher die Gerölle umgiebt. Da, wo dieser an den Quarz grenzt, ist er am breitesten und ungestörtesten, die Augitsäulchen (Uralit) sind am dichtesten und regelmässigsten radial zum Geröll gestellt. An den Grenzen gegen den Mikrofelsit dagegen tritt eine Lockerung des Augitkranzes ein, ja ein vollständiges Aussetzen, eine Lücke im Contactsaum, und man hat den Eindruck, als ob die rothe Substanz durch das offene Thor in den Diabas hinüberströme, während umgekehrt zuweilen der schmal gewordene Uralitsaum in den „Mikrofelsit“ des Gerölles umgebogen erscheint. In einem Präparat, in welchem zwei Gerölle nur durch eine wenige Millimeter breite Diabasmasse getrennt sind, ist diese mit „Mikrofelsit“ gemengt.

Wie sind diese merkwürdigen Verhältnisse, für die dem Verfasser nichts Aehnliches in der Litteratur bekannt geworden ist, zu deuten?

Die im Folgenden versuchte Erklärung kann, da das vom Diabas eingeschlossene Gestein in seinem ursprünglichen Zustand nicht bekannt ist, nur hypothetischer Natur sein.

Zunächst ist es unzweifelhaft, dass die Gerölle auf Grund ihrer Structur Sedimentgesteine sind, und es liegt nahe, sie für mehr oder weniger thonhaltige Sandsteine und zwar, wie unten noch zu erwähnen sein wird, der nordsächsischen Grauwackenformation zu halten, Sandsteine, die durch den Diabas contactmetamorph verändert wurden. Es ist denkbar, dass das feine thonig schlammige Bindemittel der Quarzkörner zu mikrolithenhaltigem Glas geschmolzen wurde, dass also ähnliche Veränderungen eintraten, wie sie Hibsich\*) an den oligocänen Sandsteinen z. B. der Kolmer Scheibe im Contact mit Basalt beschreibt. Der Verfasser konnte sich überzeugen, dass die oben erwähnten margaritenreichen Stellen grosse Aehnlichkeit mit dem „trüben glasartigen Kitt“ der böhmischen Sandsteine haben; auch hier treten nach Hibsich häufig farblose, schief auslöschende Nadeln von unbestimmbarer Natur auf. Das Glas würde sich dann in unserem Falle in Mikrofelsit umgesetzt haben, wie man es ja theilweise für die Pechsteine und Porphyre annimmt, und stellenweise in Feldspath. Oder wenn man nicht erst ein Glasstadium voraussetzen will, dann bestand die Contactwirkung in einer Umwandlung des thonigen Bindemittels in Mikrofelsit-Sphärolithen und Feldspath. Zugleich deutet der verhältnissmässige Augit(Uralit-)reichtum der Gerölle auf eine stoffliche Beeinflussung des Sandsteines durch den Diabas.

\*) J. E. Hibsich: Erläuterungen zur geol. Karte des böhmischen Mittelgebirges, Blatt I (Tetschen), S. 71. Tscherm. min. u. petr. Mitth. XV, 1896, S. 271.

**Herkunft des Diabasgerölles.** Giebt nun der geschilderte Befund einen Anhalt für die Beurtheilung der Herkunft unseres Stückes? Oder, da bereits am Eingang die Lausitz als Heimath vermuthet wurde: sind unter den zahlreichen Diabasvorkommnissen der Lausitz solche mit ähnlichen Einschlüssen bekannt?

Während der Diabas im Allgemeinen auch hier in der Lausitz sehr selten Einschlüsse fremder Gesteine enthält, geben die Erläuterungen zur geologischen Specialkarte von Sachsen auf drei Blättern des lausitzer Gebietes einschlussreiche Diabase an. Blatt Bischofswerda No. 53, S. 24: „Der an der Windmühle bei Niederneukirch aufgeschlossene, 6 m mächtige Gang von Olivindiabas ist von Fragmenten so reichlich angefüllt, dass deren in einem etwas über kopfgrossen Blocke etwa 50 gezählt werden konnten. Diese Einschlüsse bestehen zum weitaus grössten Theile aus Quarzbrocken, welche nur ausnahmsweise die Grösse eines Hühnereres erlangen.“

Blatt Neustadt-Hohwald No. 69, S. 20: „In dem Gange vom Steinberge an der Hohwaldstrasse fallen schon von Weitem zahllose rundliche oder unregelmässig geformte, bis über faustgrosse Körner und Brocken rissigen, fettglänzenden Quarzes auf, welche ganz den Habitus der im Granit so häufigen Quarzbrocken oder des Gangquarzes besitzen . . . . Der Gang des Niederneukircher Bahneinschnittes (zwischen Niederneukirch und Putzkau zwischen Schneisse 26 und 27) ist sehr reich an kleineren Quarzkörnern.“

Blatt Hinterhermsdorf-Daubitz No. 86, S. 18: „Nur an einem Punkte der Klippe im N. von Wölmsdorf strotzt der Diabas so von fremden Einschlüssen, dass er geradezu weiss gefleckt erscheint . . . . Die Quarzeinschlüsse erreichen fast Faustgrösse. Die kleineren Fragmente sind theils eckig, theils rundlich und meist glattrandig, während die grösseren Bruchstücke oftmals an ihrer Peripherie zerklüftet sind, so dass Diabasmaterial mehr oder weniger tief in dieselben eingedrungen ist.“

Von den genannten Oertlichkeiten konnte der Verfasser im Spätherbst 1900 nur eine aufsuchen, den zuerst genannten Diabasgang an der Windmühle bei Niederneukirch. Obwohl die Windmühle nicht mehr vorhanden ist, kann der im Verschütten und Verwachsen begriffene Bruch leicht gefunden werden. Die in der Erläuterung zu Blatt 53 geschilderten Verhältnisse sind noch gut zu beobachten und die massenhaften Quarzeinschlüsse zeigt am besten eine glatte Wand im hintersten Theile des Bruches. In ein Handstück des Diabases bekommt man freilich nur wenige Quarze, dagegen würde das in der Erläuterung angeführte kopfgrosse Stück mit 50 Einschlüssen etwa unserem Geröll in Bezug auf Reichthum an jenen entsprechen.

Eine Vergleichung der erwähnten lausitzer Vorkommnisse mit unserem Stück führt nun zu folgendem Ergebniss: Zunächst ist es bei der grossen Verschiedenheit der lausitzer Diabase in petrographischer Beziehung und bei dem häufigen Wechsel auf kleinem Raume ohne jede Bedeutung, ob unser Diabas mit den angeführten einschlussreichen Vorkommnissen übereinstimmt oder nicht. Der Diabas unseres Stückes stimmt z. B. mit dem Olivindiabas von Niederneukirch nicht überein. Wichtiger ist wohl das Auftreten der Einschlüsse überhaupt. Wie aus Obigem hervorgeht, gleicht unser Stück in der Art und Weise der Einschlüsse den bekannten lausitzer Vorkommnissen. In Bezug auf Häufigkeit, Grösse und Form der



Einschlüsse besteht kein wesentlicher Unterschied. Auch die oben geschilderten endogenen Contacterscheinungen werden in der Erläuterung zu Blatt Bischofswerda ganz entsprechend beschrieben: „Die Quarzbrocken sind mit einem bis 0,5 mm breiten Saum umgeben, der sich aus Augit nebst wenig Biotit und noch spärlicherem Eisenerz und Plagioklas zusammensetzt. In einzelne Quarze dringt dieses Gemenge auf feinen Rissen ein.“

Durchgehends verschieden scheint nur das Material der Einschlüsse in beiden Fällen zu sein. Während unsere Gerölle jenen eigenthümlichen contactmetamorphen Grauwackensandstein darstellen, haben wir dort neben Granitbrocken und seinen Gemengtheilen nur homogenen wasserklaren oder milchig trüben fettglänzenden Quarz gleich dem, der auch so häufig als Einschluss im lausitzer Granit auftritt. Aber auch dieser Umstand kann keineswegs gegen die Lausitz als Ursprungsort unseres Stückes sprechen. Es ist vielmehr anzunehmen, dass es von einem lausitzer Diabasgange stammt, der gegenwärtig nicht beobachtbar, dessen Ausgehendes vielleicht zerstört und von jungen Deckschichten verhüllt ist.

### Die Kantengerölle.

Unser Diabasgeröll ist aber noch in einer anderen Beziehung interessant, dadurch, dass die vom Diabas eingeschlossenen Gerölle an der Oberfläche zu „Dreikantern“ umgewandelt sind. Die Dreikanterfrage hat für Dresden dauernde Wichtigkeit und Bedeutung, weil seine Umgebung bekanntlich reich an diesen merkwürdig geformten Geschieben ist. Deshalb und weil man hier noch immer Ansichten über ihre Entstehung begegnet, die dem gegenwärtigen Stand unseres Wissens keineswegs entsprechen, glaubte der Verfasser nicht auf eine Darstellung der Entwicklung der Dreikanterfrage verzichten zu sollen, obwohl eine solche schon oft, auch im letzten Jahrzehnt, zuletzt wohl 1899 von Papp gegeben worden ist.

**Geschichtlicher Rückblick.)\*** Nach der bekannten Litteratur hat zuerst A. von Gutbier 1858 Kantengerölle erwähnt und abgebildet. Er brachte sie sofort mit der Eiszeit und zwar mit der damaligen Drifttheorie in engste Verbindung. Die Diluvialgeschiebe haben nach Gutbier einer zweifachen Abnutzung unterlegen: „Einer ersten oder Abrollung im Wasser an der Küste; einer zweiten oder Abreibung, wo ein Theil derselben im Eise eingefroren, gleichsam gefasst war, mit den Schollen der Schaukelbewegung des Wellenschlages folgte, und jedenfalls während langer Zeit gegen andere am Grunde festliegende Blöcke oder angefrorene Geschiebe gerieben wurde (S. 70) . . . . Manche Steine unterlagen einem mehrseitigen Schlicke, einer Facettirung mit mehr oder minder scharfen Kanten. Dies konnte nur geschehen, wenn sie im Eise sich wendeten und wieder festfroren“ (S. 71).

Diese unmittelbare Verknüpfung der Kantengerölle mit der Eiszeit hat etwa 30 Jahre bestanden. Hier und da sind auch ähnliche Gebilde für menschliche Erzeugnisse gehalten worden. 1871 treten z. B. Virchow und Braun einer solchen Auffassung entgegen und schliessen sich im

\*) Eine Zusammenstellung der dem Verfasser bekannten Litteratur befindet sich am Ende dieser Abhandlung.

Allgemeinen der Gutbier'schen Erklärung an. Braun lässt sie „durch gegenseitige Reibung nebeneinander liegender Gesteinsstücke, welche durch das Wasser hin- und herbewegt, jedoch nicht von der Stelle gerückt werden“, entstehen. Seit dem Jahre 1876, in dem Berendt eine grössere Anzahl Kantengerölle aus dem Diluvium von Berlin in der deutschen geologischen Gesellschaft vorgelegt hatte, kommt die Dreikanterfrage mehr in Fluss. In den verschiedensten Gegenden werden sie aufgefunden. Aber erst das neunte Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts brachte zusammenfassende Bearbeitungen der sich immer mehr häufenden Beobachtungen und Untersuchungen. Besonders erwies sich die Arbeit von Berendt 1885 auf Jahre hinaus von entscheidendem Einfluss. Nach Berendt waren die „Dreikanter“ durch gegenseitiges Abschleifen lose aufeinander liegender Geschiebe entstanden, welche durch stark bewegtes Wasser, und zwar, da man weder vom Meeresboden noch aus dem Bereiche der Brandung derartige Geröllformen kannte, durch stürzende und strömende Gletscherschmelzbäche in rüttelnde Bewegung versetzt wurden. Diese Ansicht Berendt's betrachtete man vielerorts als die „zweifellose“ Lösung des Dreikanterräthsels. Ja man sah, in einem Kreisschluss sich bewegend, die „Dreikanter“ als eine Stütze für die Gletschertheorie an.

Ausser dieser eben erwähnten Erklärung war aber noch eine zweite aufgestellt worden, die bis jetzt freilich weniger Anklang gefunden hatte. Sie führte die Kantengerölle auf die Wirkung des Flugsandes zurück. Die Notiz von Travers aus dem Jahre 1869, in der dies zuerst ausgesprochen wurde, scheint in Europa nicht bekannt geworden zu sein, denn sie wird erst 1886 von Nathorst wieder ans Licht gezogen. Unterdessen waren die Erscheinungen der Wind- und Sanderosion der Sandwüsten und Steppen immer bekannter in Europa geworden und hatten der kommenden Erklärung der „Dreikanter“ den Boden bereitet. Nachdem Enys 1878 eine ganz ähnliche Darstellung wie Travers gegeben hatte, sprach sich 1883 Gottsche für die äolische Entstehung der Facetten an den Kantengerölln aus. 1885 traten Schmidt und Mickwitz entschieden der Berendt'schen Theorie entgegen, indem sie auf Grund von Beobachtungen an den Fundstellen von Pyramidalgeschieben zugleich ausser auf die herrschenden Hauptwindrichtungen auch auf die Wichtigkeit der örtlichen Verhältnisse, welche im Kleinen den Wind und den Flugsand ablenken, hinwiesen. Obwohl noch einige eingehende Darstellungen der „Dreikanter“ in den nächsten Jahren (E. Geinitz, Theile) den Berendt'schen Ausführungen zustimmen, gewinnt die neue Erklärung immer mehr Anhänger und selbst solche, die sich eben noch für Berendt ausgesprochen hatten, wenden sich ihr zu. Ganz besonders hat u. a. J. Walther durch seine Beobachtungen in den ägyptischen Wüsten und seine anschaulichen Beschreibungen der Wind- und Sanderosion (Deflation) zur Befestigung und zum Siege der neuen Ansicht beigetragen. Zwar haben sich noch im letzten Jahrzehnt vereinzelt Stimmen (z. B. Stapff und Stone) in ablehnendem Sinne erhoben, gegenwärtig aber ist die Entstehung der Kantengerölle durch Flugsand ganz allgemein angenommen. Von der Thatsache abgesehen, dass man Kantengerölle in den Sandwüsten gewissermassen hat entstehen sehen und jederzeit in Bildung begriffen wahrnehmen kann, abgesehen auch von einer ganzen Reihe anderer Punkte, mögen nur folgende schwerwiegende Einwendungen gegen die Berendt'sche Theorie angeführt werden.

A. Heim sagt 1887: „Im schweizer Diluvium ist bisher nirgends etwas Aehnliches gefunden worden — was doch der Fall sein müsste, wenn Gletscherwasser bei ihrer Bildung irgend welche Rolle spielen würde; hingegen liegen die Kantengerölle im Flugsande auf Hochflächen, der bei uns fehlt.“

Sauer führt 1889 aus: „Wenn ferner die Berendtsche Erklärung zuträfe, so wäre die grösste Häufigkeit der Kantengeschiebe in jenen rückenartigen Geschiebeanhäufungen zu erwarten, die man als Rückzugs- oder Endmoränenbildungen zu deuten mit gutem Grunde Veranlassung hat. . . . Und doch trifft man im Innern dieser Geröllanhäufungen nicht ein einziges Kantengerölle, vielmehr, gleichwie in der Deckschicht des Geschiebelehms, nur auf die obersten äussersten Theile dieser Rücken beschränkt.“

Während man die Kantengerölle also früher als Beweise für die Gletschertheorie betrachtete, spielen sie jetzt im Verein mit den Resten von Steppenthiere dieselbe Rolle für das ehemalige Vorhandensein von Steppen in Mitteleuropa.

Um den Vorgang der Dreikanterbildung weiter aufzuklären, hat man auch das Experiment zu Hilfe genommen. Preussner's Versuche 1887 waren ergebnisslos, dagegen hat de Geer 1886 erfolgreiche, besonders aber Thoulet weitgehende und die verschiedensten Punkte berücksichtigende Versuche angestellt, deren Ergebnisse aber noch genauerer Vergleichung mit den in der Natur gegebenen Verhältnissen harren.

Im Einzelnen freilich ist die Entstehung der Kantengerölle noch längst nicht genügend aufgeklärt. So gehen die Meinungen in Bezug auf die Frage auseinander: wie weit ist die Gestalt, sind die Flächen und scharfen Kanten besonders der regelmässigen „typischen“ Kanter auf die Rechnung des Sandschliffes zu setzen. Während man auf der einen Seite die Herausarbeitung solcher Formen aus einem runden Geröll allein durch den Sandschliff für möglich hält, will man auf der anderen Seite eine so starke formende Kraft und Thätigkeit nicht zugestehen. So hat Keilhack 1883 als erste Veranlassung angesehen, dass bei der Zertrümmerung dieser (harten) Gesteine Bruchstücke mit mehreren annähernd ebenen Flächen entstehen. Nach Heim 1887 hängt die Zahl und Anordnung der Kanten und damit die Form der geschliffenen Pyramiden ab von der ursprünglichen und wenig veränderten Umrissform des Gesteinsstückes. Dieser Ansicht schliesst sich van Calker 1890 an.

Auch betreffs der Abhängigkeit der Flächen und Kanten in Zahl und Richtung von den herrschenden Winden kommen die verschiedenen Darstellungen zu abweichenden Ergebnissen. Im Allgemeinen hat sich seit den ersten Zeiten der Sandschlifftheorie bis jetzt eine Wandlung in dieser Frage vollzogen. Lange suchte man eine den Hauptwindrichtungen der betreffenden Gegend entsprechende Zahl und Lagerung der Flächen und Kanten herauszufinden und zu construiren. Mit der wachsenden Erkenntniss aber, dass die Sandströme oft von den kleinsten örtlichen Verhältnissen bestimmt werden, sah man von dem oft vergeblichen oder zu erzwungenen Ergebnissen führenden Bemühen ab. Diese Frage dürfte am besten durch einige Citate beleuchtet werden. Heim 1887: „Die Gestalt der Kanter ist nur unwesentlich von den Windrichtungen, weit massgebender hingegen von der Umrissform der Steinsstücke abhängig.“ Dames 1887: „Ferner kann man beobachten, wenn auch nicht durchweg, so doch in vielen Fällen,

dass die nach Süden gewendete Seite der Geschiebe intact geblieben; und es erklärt sich das leicht daraus, dass diese Seite durch den steilen Nordabfall des Regensteines (bei Blankenburg am Harz) vor der Einwirkung heftig wehender Winde mehr geschützt ist.“ Verworn 1896: „Unzweifelhaft erscheint noch, dass ein Rollstein nur von einer Richtung angeblasen, zwei oder drei Schlißflächen bekommen kann, indem nämlich der Wind den unterliegenden Sand allmählich wegbläst und das Gerölle zum Stürzen bringt.“

Walther 1887: „Von Bedeutung schien es zu sein, dass die Gerölle nahe aneinander liegen, indem dadurch Hindernisse und Interferenzstreifen geschaffen wurden für die Bewegung des wirbelnden Sandes.“

Die klarste Vorstellung von der Entstehung der Kantengerölle dürfte wohl folgende, eigene Anschauung wiedergebende Schilderung J. Walther's (1891) vermitteln: „Einen Zusammenhang zwischen der Richtung der Kanten und der Windrichtung konnte ich nicht finden und solches scheint mir auch leicht begreiflich, da die Richtung des Windes in der Wüste oft jede Stunde wechselt . . . .“

Der Sand fließt in kleinen Strömen über den Boden hin und die auf dem Boden liegenden Kiesel bilden ebenso viele Hindernisse und Widerstände für die kleinen Sandgerinne. Vor einem grösseren Kiesel theilt sich der Sandstrom, um sich oft hinter dem Hinderniss wieder zu vereinigen, oft laufen die getheilten Stromäste eine Strecke isolirt weiter, um dann wieder mit anderen benachbarten zusammen zu laufen. In dieser Gabelung und Wiedervereinigung kleiner Sandströme, hervorgerufen durch die am Boden liegenden Steine, werden solche Steine, auf welche convergirend zwei Sandströme stossen, mit zwei Facetten versehen, deren jede durch einen Sandstrom gebildet wurde. Indem sich diese Facetten immer mehr vergrössern, kommen sie endlich zum gegenseitigen Schneiden und bilden dadurch eine Kante. Gerölle, welche constant durch ähnliche Sandströme bespült werden, erhalten scharfe Kanten; wechselt aber die Richtung der Sandströme, so werden die Kanten und Flächen undeutlich und wieder verwischt“ (S. 447). Und derselbe 1900: „Der anfänglich gemachte Versuch, die Kanten der Dreikanter mit den Windrichtungen parallel zu orientiren, ging von falschen Voraussetzungen aus. Denn die Fläche der Facettengeschiebe ist das Wesentliche und nur durch zwei sich schneidende Schlißflächen entsteht die Kante. Die auf dem sandigen Boden regellos vertheilten Gerölle werden durch die sich gabelnden und wieder convergent zusammentreffenden Sandströme angeschliffen und die entstandenen Schlißflächen verbreitern sich mehr und mehr. Ihre Mittellinie ist nicht nothwendig parallel der Windrichtung in der Atmosphäre, sondern nur der durch viele Hindernisse abgelenkten Luftströmung am Boden und kann mithin rasch wechseln“ (S. 51).

Was lehrt nun nach den vorausgegangenen Betrachtungen unser Geröll auf Tafel VI?

Dem Verfasser erscheint es zunächst nicht zweifelhaft, dass die Herausarbeitung der Gerölle aus dem Diabas und die weitere Gestaltung ihrer blossgelegten Seiten durch den Sandschliff erfolgt ist. Die rauhe körnige Oberfläche des zwischen den Geschieben befindlichen Diabases, die geschweiften, oft tief unter die harten Gerölle eingeschnittenen, durch Entfernung des Diabases erzeugten Rinnen (in Fig. 1 oben links leider nicht gut erkennbar, besser in Fig. 3 zwischen den beiden zusammen-

laufenden Geröll), die mannigfache Gestalt der herausragenden Geröllenden mit ebenen oder concav und convex gekrümmten Begrenzungsflächen, mit scharfen geraden und ganz unbestimmten, gebogenen Kanten kann unmöglich nach der Berendt'schen Theorie durch Reibung mit so und so vielen losen Geröllern erklärt werden. Ebenso augenscheinlich ist der Mangel einer einheitlichen, gesetzmässigen Lage der Flächen und Kanten etwa nach bestimmten Windrichtungen. Wir sehen vielmehr den von Walther beschriebenen, oben angeführten Vorgang, bei welchem der Sandstrom zwischen den naheliegenden Geröllern schlängelnd seinen Weg suchen muss, hier abgelenkt, dort sich theilend, anderswo mit den Abzweigungen sich wieder vereinigend, an unserem Stück in natürlichem Zustand festgelegt. Wie deutlich springt z. B. in Fig. 2 die Bahn des von oben (im Bilde) kommenden Sandstromes in die Augen, der das links oben befindliche harte Gerölle unterhöhlt, auf die Breitseite des vorliegenden langen Geschiebes auftrifft und senkrecht zu seiner Richtung die lange Kante erzeugt. Unmittelbar links davon hat sich im Schutze (Windschatten) des obersten Gerölls der Diabas noch bis an den äussersten Rand erhalten können, dagegen ist die linke Seite des langen Geschiebes schon stärker betroffen und mit voller Kraft wirft sich der Sand auf die beiden entgegenstehenden hellen Flächen.

Die Oberflächen unserer Gerölle sind glatt, aber nicht glänzend, eine grubige Beschaffenheit ist kaum bemerkbar jedenfalls wegen des feinen Kornes und wegen der geringen Härteunterschiede der Gemengtheile, höchstens machen sich diese durch mattere und weniger matte Stellen bemerkbar. Auf Bruch- und Anschnittsflächen unseres Diabasgerölls wollte es scheinen, als ob die im Diabas steckenden Seiten einiger Geschiebe ähnliche scharfe Kanten zeigten wie die freien, als ob mit anderen Worten der Diabas bereits fertige Kantengerölle eingeschlossen hätte, deren Entstehung dann in die paläozoische Zeit hätte versetzt werden müssen. Indessen erwies sich dies als trügerisch, und es bildet so unser Geröll kein Seitenstück zu den von Nathorst beschriebenen cambrischen Kantengeschieben oder zu denen des Buntsandsteins, die Chelius entdeckt hat.

Es wurde oben erwähnt, dass unser Diabasgeröll in seinem jetzigen Zustand theilweise von frischen Bruchflächen begrenzt wird. Nichts spricht gegen die Annahme, dass es vor seiner Verletzung rings herum die gleiche Beschaffenheit zeigte wie an den abgebildeten Seiten, dass also auch an den abgebrochenen Stücken die Einschlüsse aus dem Diabas herausgearbeitet waren. Dies war natürlich nur möglich durch eine mehrfache Wendung des Stückes, die, wie oben in einem Citat angedeutet ist, jedesmal nach dem Wegblasen des unterlagernden Sandes erfolgte.

### Litteratur über die Kantengerölle.

1858. Gutbier, A. von: Geognostische Skizzen aus der sächsischen Schweiz, S. 70 u. 71, mit Abb.  
 1865. — Kantengerölle von Klotzsche. Sitzungsber. Isis Dresden, S. 47.  
 1869. Travers, W. T. L.: On the sand-worn stones of Evans' Bay. Trans. and Proc. New Zealand Institute 2, S. 247, Taf. 17.  
 1871. Virchow, R.: Geschliffene Steine von Glogau. Verhandl. Berlin. Ges. f. Anthrop. III, S. 103.  
 Braun: Rheingerölle. Ebenda, S. 103.

1872. Meyn, L.: Pyramidale Geschiebe aus Holstein. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 24, S. 414.
1873. Johnstrup, F.: Forhandlingar ved de Skandinaviske Naturforskere, S. 272. Kjöbenhavn.
1876. Berendt, G.: Pyramidalgeschiebe aus dem Diluvium bei Berlin. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 28, S. 415.  
Weiss, E.: Pyramidalgeschiebe aus der Saargegend. Ebenda, S. 416.
1877. Kayser, E.: Pyramidalgeschiebe von Cönnern. Ebenda 29, S. 206.
1878. Enys, J. D.: On sand-worm stones from New Zealand. Quart. Journ. London 34, S. 86—88, mit Abb.
1881. Geinitz, F. E.: Beobachtungen im sächsischen Diluvium. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 33, S. 567.
1882. — Die geologische Beschaffenheit der Umgebung von Stolpen in Sachsen. Sitzungsber. u. Abhandl. Isis Dresden, Abhandl. S. 121.
1883. Gottsche, C.: Sedimentärgeschiebe der Provinz Schleswig-Holstein, S. 6, Anm. 2. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1884, II, S. 92.
1884. Keilhack, K.: Vergleichende Beobachtungen an isländischen Gletscher- und norddeutschen Diluvialablagerungen. Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1883, S. 172, 173.  
Calcker, F. J. P. van: Beiträge zur Kenntniss des Groninger Diluviums. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 36, S. 731.  
Commenda, H.: Riesentöpfe bei Steyregg in Oberösterreich. Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. Wien, S. 308—311.  
Wahnschaffe, F.: Dreikantner aus dem Geschiebemergel. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 36, S. 411.
1885. Nathorst, A. G.: Om kambriska pyramidalstenar. Ofversigt of Kgl. Vetensk.-Ak. Förhandl. No. 10, Stockholm, S. 5—17. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1888, II, S. 301.  
Berendt, G.: Geschiebe-Dreikantner oder Pyramidalgeschiebe. Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1884, S. 201—210, Taf. X.  
Schmidt, F., und A. Mickwitz: Ueber Dreikantner im Diluvium bei Reval. Neues Jahrb. f. Min. 1885, II, S. 177—179.  
Theile, F.: Geschliffene Geschiebe (Dreikantner), ihre Normaltypen und ihre Entstehung. Ueber Berg und Thal, Organ des Gebirgsver. f. d. sächs.-böhm. Schweiz, 8. Jahrg., S. 374—377, 382—386, mit Abb. — Vergl. auch Sitzungsber. Isis Dresden 1885, S. 35 u. 36.
- 1885—1886. Fontannes, F.: Sur les causes de la production de facettes sur les quartzites des alluvions plocènes de la vallée du Rhône. Bull. soc. géol. de France III, 14, S. 246—255. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1887, II, S. 493.
1886. Geinitz, E.: Die Bildung der Kantengerölle. Archiv d. Ver. d. Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg, 40. Jahrg., S. 33, Taf. 3 u. 4.  
Mickwitz, A.: Die Dreikantner, ein Product des Flugsandschliffes; eine Entgegnung auf Berendt. Mém. soc. imp. min. St. Pétersbourg XXIII, mit 2 Taf. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1888, II, S. 301.  
Geinitz, H. B.: Ueber die Winkel an Dreikantnern. Sitzungsber. u. Abhandl. Isis Dresden, Sitzungsber. S. 16.  
Theile, F.: Einige nachträgliche Bemerkungen über die Dreikantner. Ueber Berg und Thal, Organ des Gebirgsver. f. d. sächs.-böhm. Schweiz, 9. Jahrg., S. 19—22, mit Abb.  
Nathorst, A. G.: Ueber Pyramidalgeschiebe. Neues Jahrb. f. Min. 1886, I, S. 179 u. 180.  
Geer, G. de: Om vindnötta stenar. Geol. För. Förhandl. No. 105, B. VIII, Häft 7, S. 501—513, Stockholm. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1888, II, S. 302 u. 303.  
Fegraeus, T.: Sandslipade stenar från Gotska Sandön. Ebenda S. 514—518. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1889, I, S. 481.
1887. Wahnschaffe, F.: Ueber Pyramidalgeschiebe. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 39, S. 226 u. 227.  
Dames, W.: Ueber Kantengeschiebe. Ebenda S. 229.  
Jäkel, O.: Ueber diluviale Bildungen im nördlichen Schlesien. Ebenda S. 287 bis 289, mit Abb.  
Preussner: Versuche mit Sandstrahlgebläsen. Ebenda S. 502.  
Geinitz, E.: Ueber Kantengerölle. Neues Jahrb. f. Min. 1887, II, S. 78—79.  
Thoulet, J.: Expériences synthétiques sur l'abrasion des roches. Compt. rend. 104, S. 381—383, Paris. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1888, II, S. 240.

1887. Walther, J.: Die Entstehung von Kantengeröllen in der Galalawüste. Ber. Verh. Ges. d. W. Leipzig. Math.-phys. Kl. 39, S. 133—136.
- Heim, A.: Ueber Kantergeschiebe aus dem norddeutschen Diluvium. Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. Zürich, S. 383—385. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1888, II, S. 304.
1888. Koch, F. E.: Zur Frage über die Bildung der sog. Dreikanter. Archiv d. Ver. d. Freunde d. Naturgesch. Mecklenb. 41 (1887), 1888, S. 223—226.
- Geinitz, H. B.: Ueber Kantengerölle. Sitzungsber. u. Abhandl. Isis Dresden, Sitzungsber. S. 8 u. 9.
- Mehnert, E.: Ueber einen Dreikanter. Ebenda S. 32.  
— Ueber Glacialerscheinungen im Elbsandsteingebiet, S. 22—24. Pirna.
1889. Sauer, A.: Ueber die äolische Entstehung des Löss am Rande der norddeutschen Tiefebene. Zeitschr. f. Naturw. Halle, Bd. 62, S. 326—351, mit Abb. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1891, I, S. 130.
- Stone, G. H.: On the scratched and faceted stones of the Salt Range. Geol. Mag. 1889, S. 415—425. (Enthält hier nicht angeführte ausländ. Litteratur.) — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1891, I, S. 91.
1890. Sauer, A., und C. Chelius: Die ersten Kantengeschiebe im Gebiete der Rheinebene. Neues Jahrb. f. Min. 1890, II, S. 89—91.
- Calker, F. J. P. van: Ueber ein Vorkommen von Kantengeschieben u. s. w. in Holland. Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 42, S. 577—583.
1891. Walther, J.: Die Denudation in der Wüste und ihre geologische Bedeutung. Abhandl. math.-phys. Kl. Ges. d. Wiss. Leipzig, XVI.
1892. Wahnschaffe, F.: Beitrag zur Lössfrage. Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1889, S. 328—346.
1893. Stapff, F. M.: Eine zerbrochene Fensterscheibe. Glückauf, S. 365—370. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1894, II, S. 279.
1894. Woodworth, J. B.: Postglacial colian action in southern New England. Americ. Journ. of Sc. 47, S. 63—71. (Enthält ein Verzeichniss der amerik. Arbeiten über unseren Gegenstand.) — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1895, II, S. 474.
1895. Obrutschew, W.: Ueber die Prozesse der Verwitterung und Deflation in Centralasien. Verh. russ. min. Ges. St. Petersburg (2) 33, S. 229. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1897, II, S. 469.
1896. Verworn, M.: Sandschliffe vom Djebel Nakûs. Neues Jahrb. f. Min. 1896, I, S. 200—210, Taf. VI.
- Woldřich, J. N.: Ueber einige geologisch-aërodynamische Erscheinungen in der Umgebung Prags. (In tschechischer Sprache mit deutschem Auszug.) Sitzungsber. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Klasse (1895) 1896, Abhandl. XXXI, 20 S., 2 Taf. — Ber. Neues Jahrb. f. Min. 1896, II, S. 276.
1897. — Fossile Steppenfauna aus der Bulovka nächst Kořir bei Prag u. s. w. Neues Jahrb. f. Min. 1897, II, S. 208.
1899. Papp, K.: Dreikanter auf den einstigen Steppen Ungarns. Földtani Közlöny, Suppl. XXIX, S. 193—203, 1 Taf.
- ? Wittich, E.: Ueber Dreikanter aus der Umgegend von Frankfurt a. M. (Ohne nähere Angabe bei Papp citirt.)
- ? Bather, F. A.: Wind-worn pebbles in the British Isles. Geologists' Ass. Proc. XVI, S. 396—420. — Ber. Geol. Centralblatt I, S. 104, No. 331.





Fig. 1.



Fig. 4<sup>b</sup>



Fig. 6<sup>b</sup>



Fig. 6<sup>a</sup>



Fig. 13.

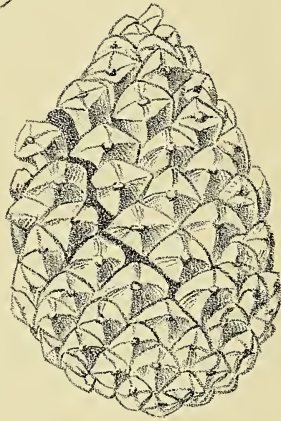
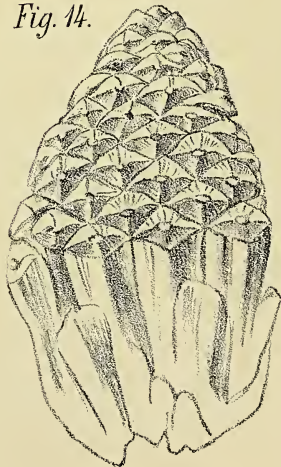
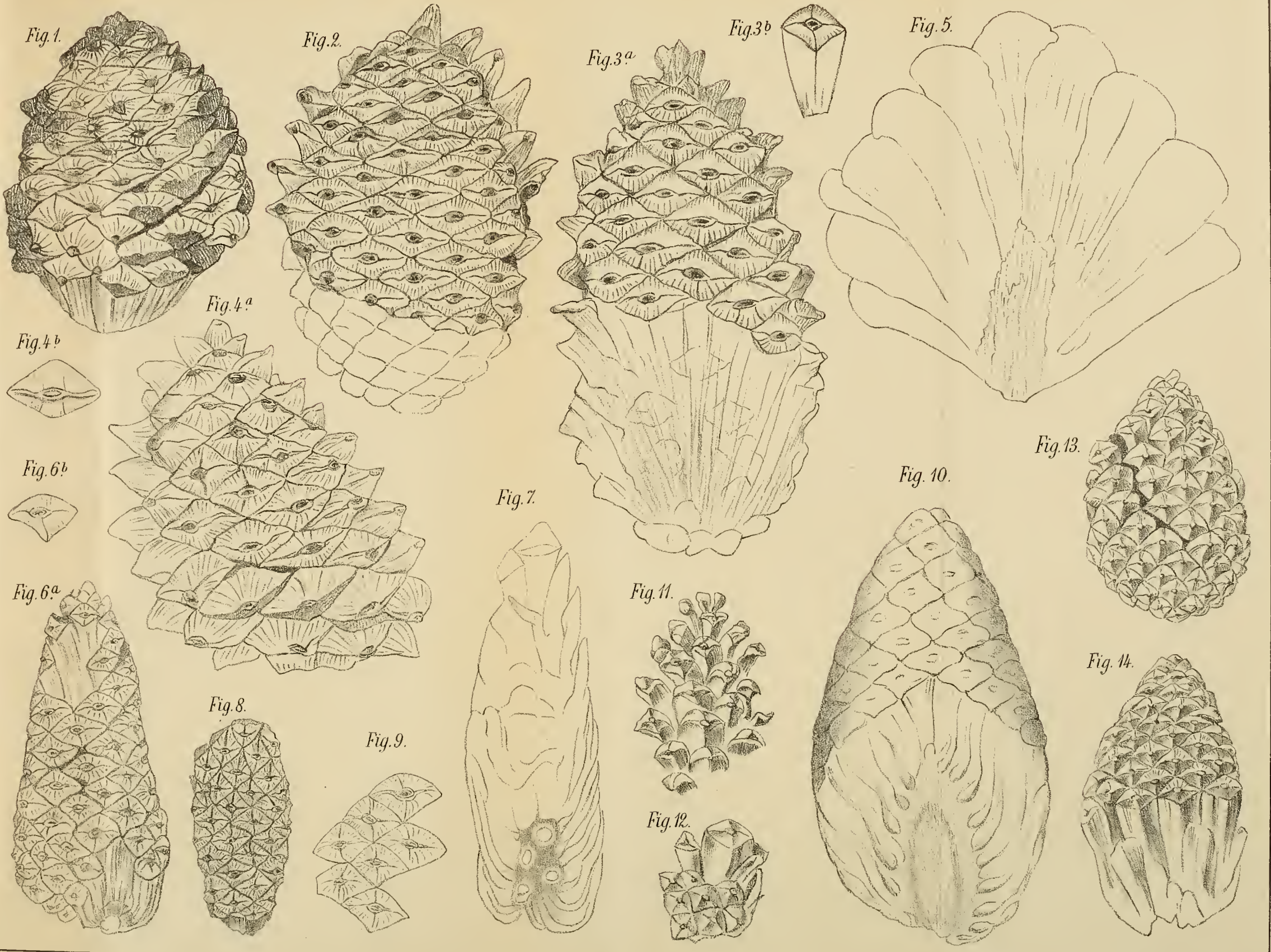


Fig. 14.









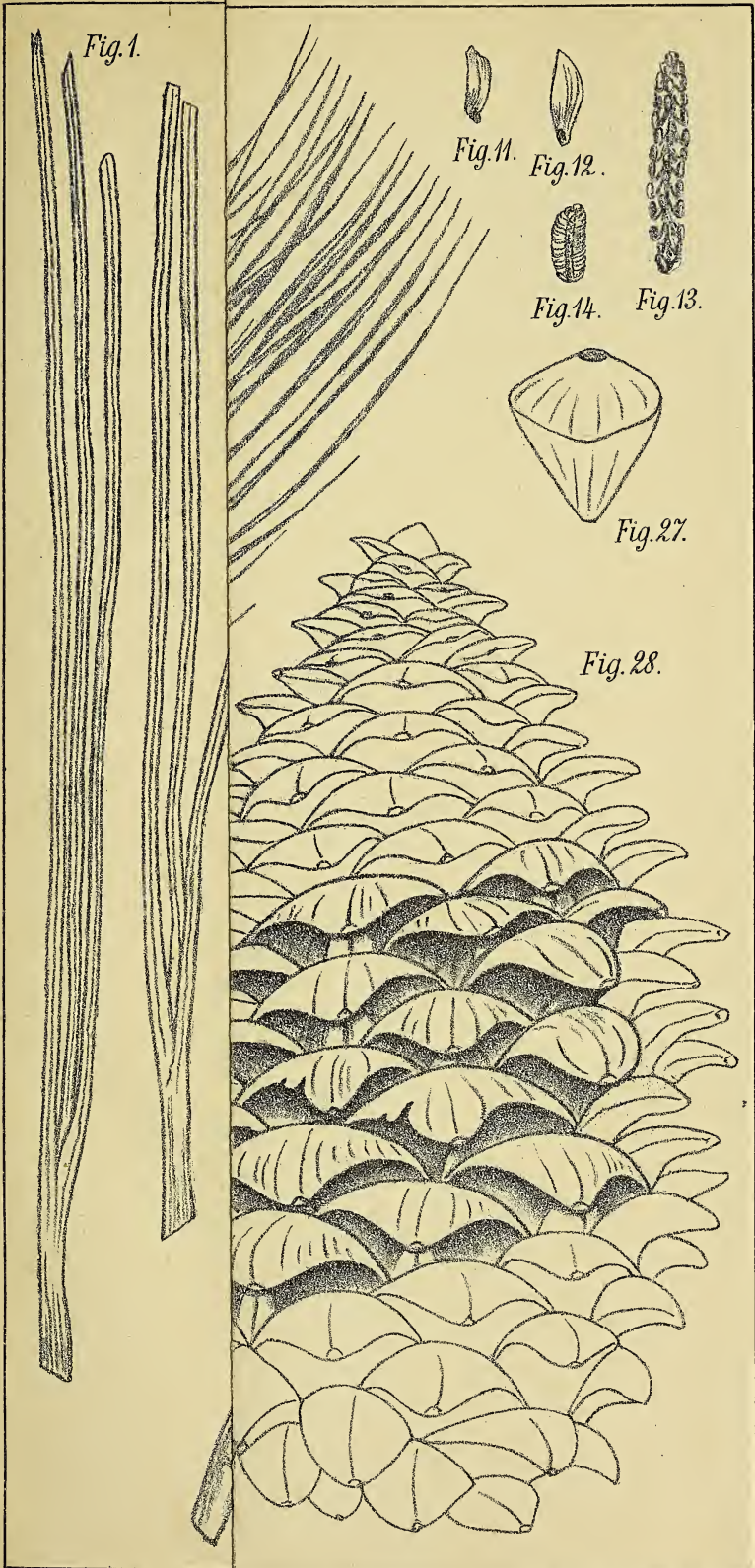


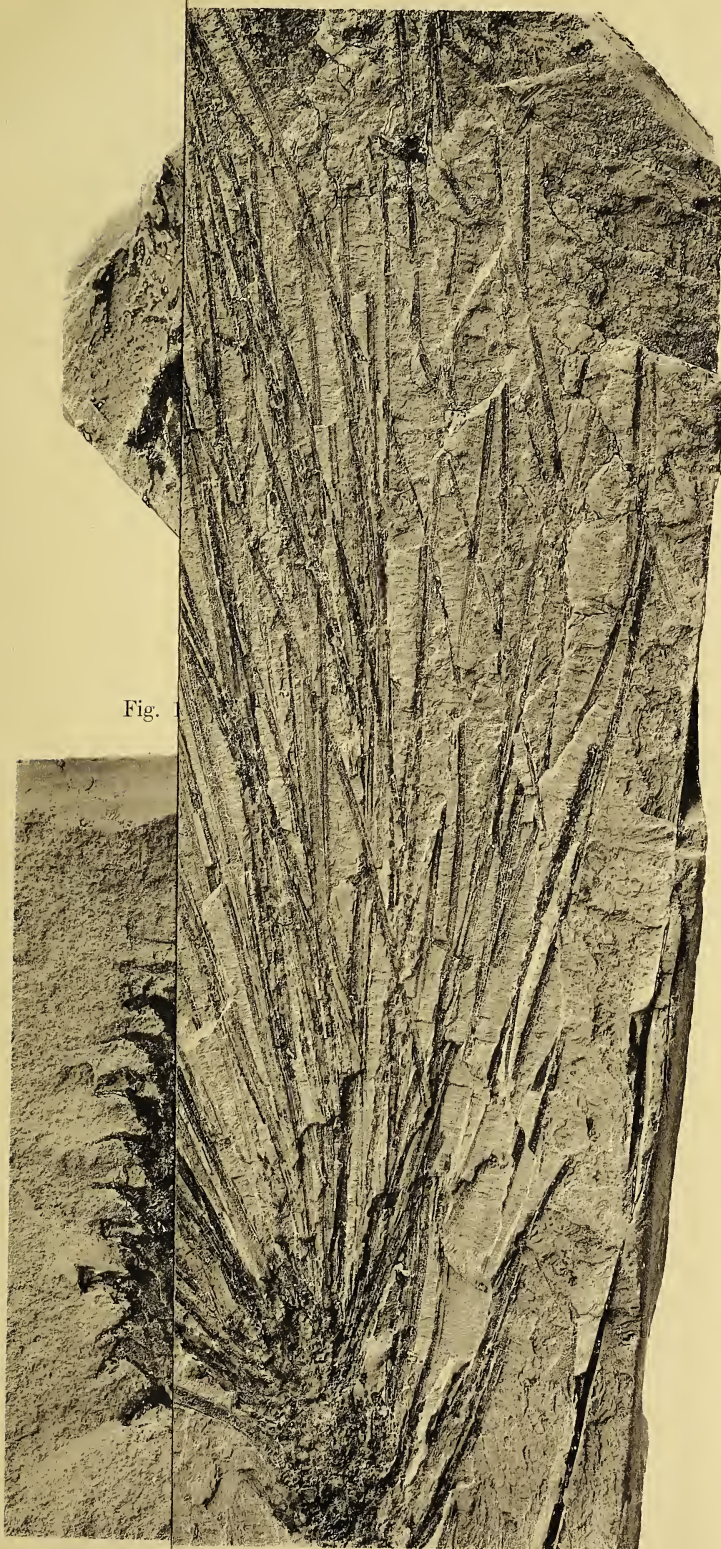








Fig. 1





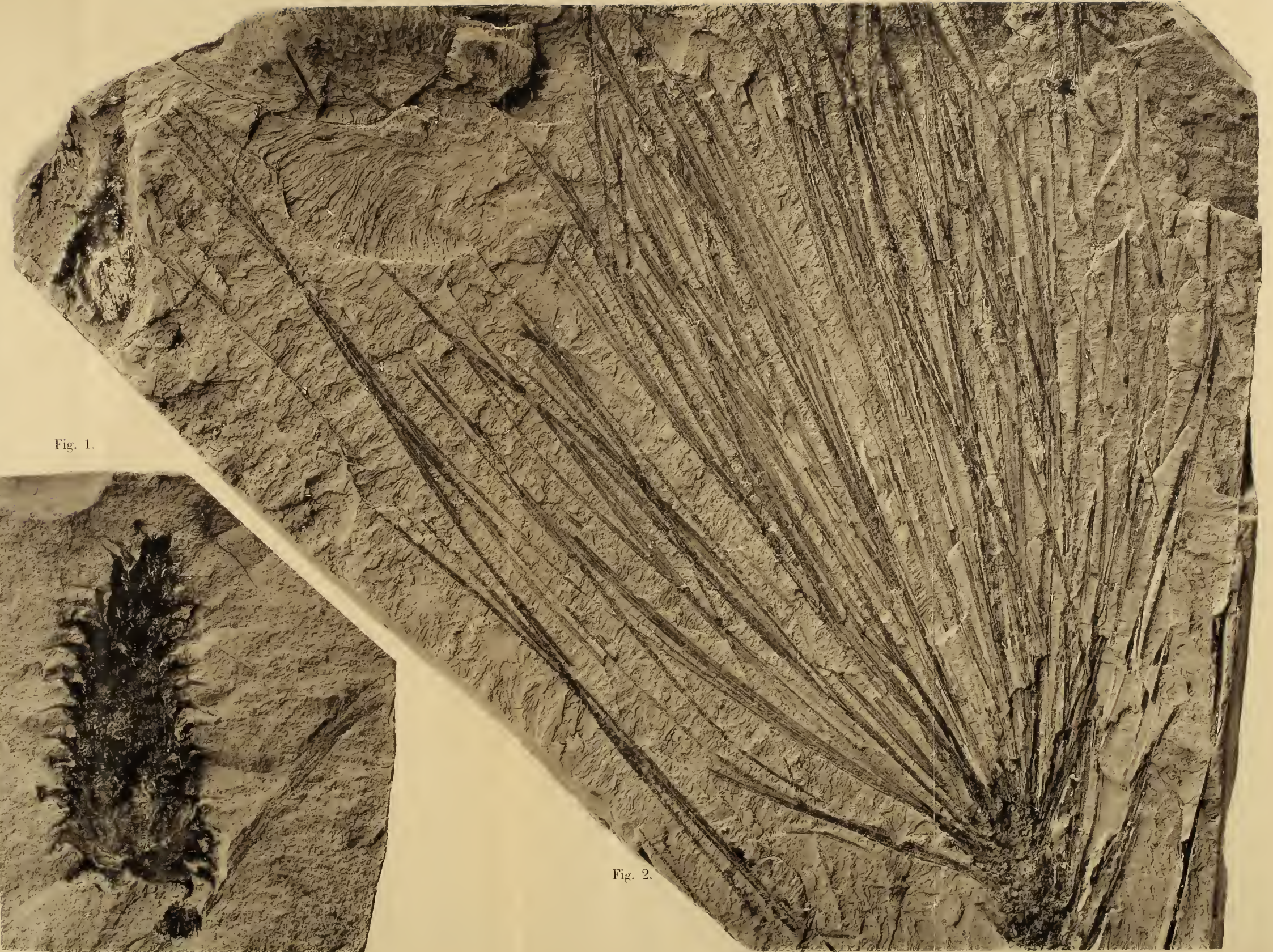


Fig. 1.

Fig. 2.









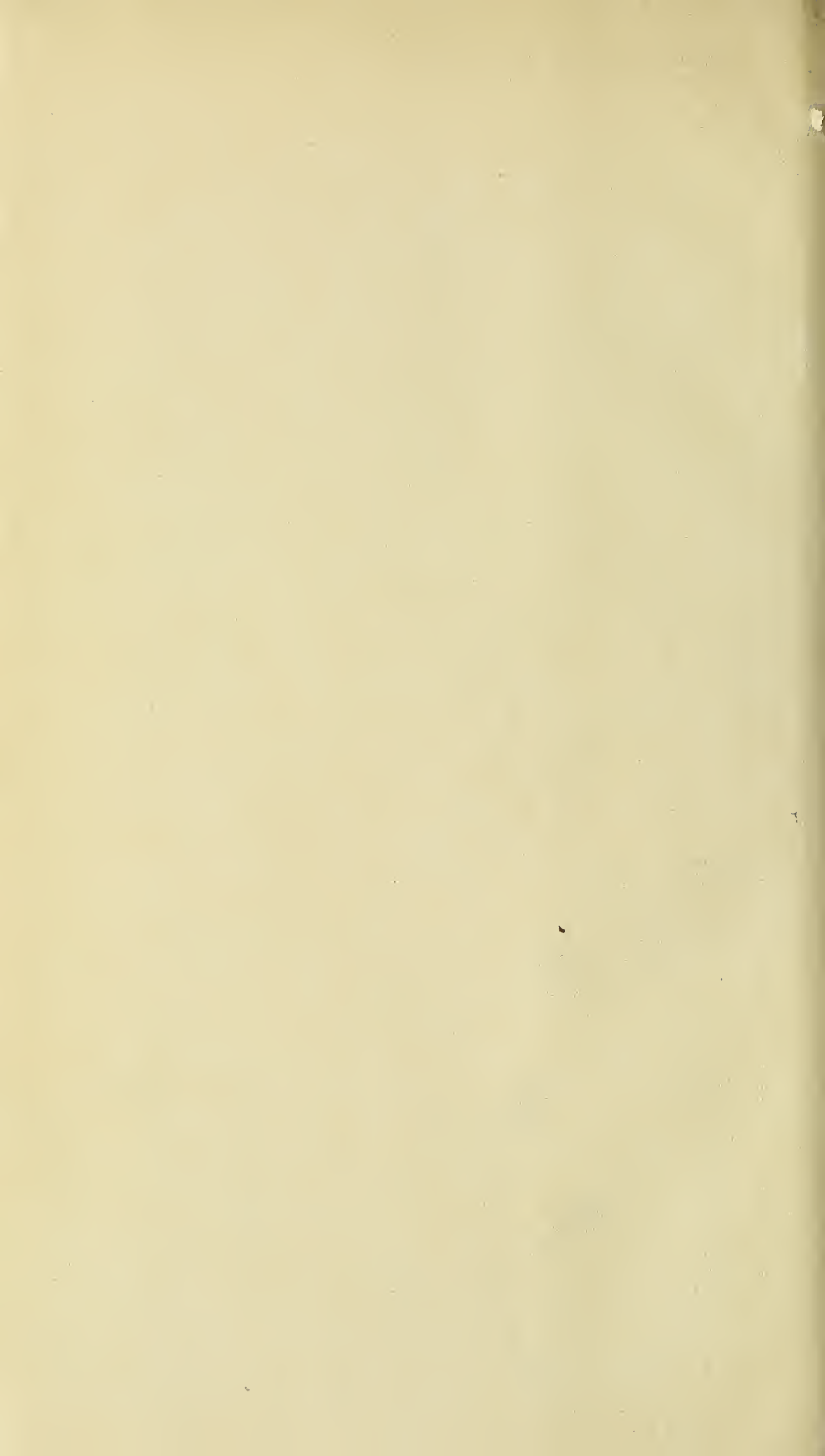




Fig. 1.

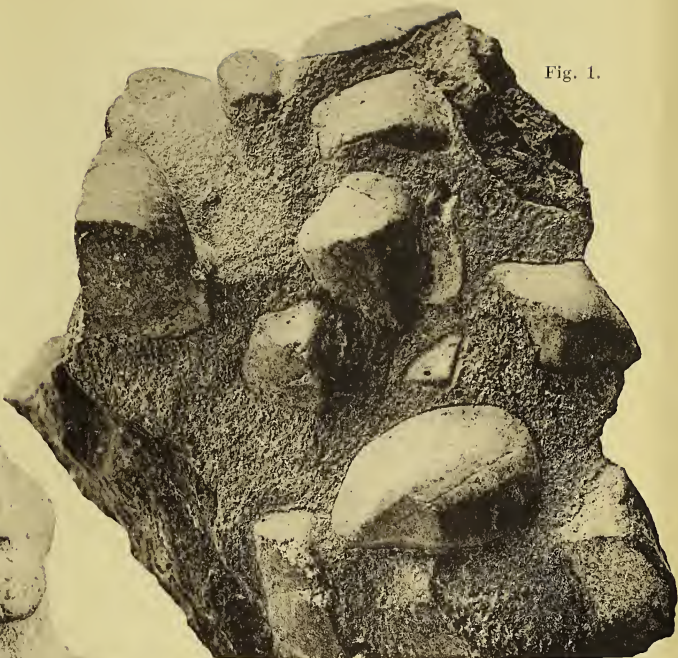


Fig. 3.



Fig. 2.





16833/

# Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1899.

Januar bis Juni.

Mit Abbildungen im Text.

Dresden.

In Commission der K. Sächs. Hofbuchhandlung H. Burdach.

1899.

## Redactions-Comité für 1899:

Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky.

Mitglieder: Privatdocent Dr. W. Bergt, Prof. Dr. J. Deichmüller, Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude, Prof. Dr. F. Foerster, Prof. Dr. H. Nitsche und Prof. Dr. K. Rohn.

Verantwortlicher Redacteur: Prof. Dr. J. Deichmüller.

# Inhalt.

## Mitgliederverzeichniss.

### A. Sitzungsberichte.

- I. Section für Zoologie S. 3. — Kuntze, A.: Vorlagen S. 3. — Nitsche, H.: Morphologie der Mundwerkzeuge bei den Insecten S. 3; Bau der Lungen und Gefangenenleben des Chamäleon, Einschleppung japanischer Laubheuschrecken, Frass des Fichten-nestwicklers S. 4. — Putscher, W.: Vorlagen S. 4. — Reibisch, Th.: Elektrische Erscheinungen an einer Landschnecke S. 3; Knochenbau des Chamäleon S. 4. — Thallwitz, J.: Kampf zwischen Käfern, Hydrobiologie der Elbe S. 3. — Geschenk für die Bibliothek S. 3.
- II. Section für Botanik S. 4. — Drude, O.: Areale der Leitpflanzen in den Pflanzenformationen Sachsens und Thüringens S. 4; die Petersburger Gartenbau-Ausstellung, Referat über Schimper: „Pflanzengeographie auf physiologischer Grundlage“, neue Litteratur S. 5. — Stiefelhagen, H.: Vorlagen frühblühender Pflanzen S. 4, mit Bemerkungen von F. Ledien und A. Thümer. — Aufforderung zum Sammeln sächsischer Moorhölzer S. 5.
- III. Section für Mineralogie und Geologie S. 5. — Bergt, W.: Muschelkalkbrüche von Rüdersdorf S. 5; über vulkanischen Staub, über Moldawite S. 6; neue Litteratur S. 5 und 6. — Engelhardt, H.: Neue Kreidepflanze aus Sachsen, tertiäre Pflanzen von Sardinien und aus der Rhön, Bestimmung fossiler Palmenreste, Thoneinlagerungen unter dem Haidesand, neue Litteratur S. 6. — Kalkowsky, E.: Natur und Entstehung des Chilisalpeters S. 5. — Nessig, R.: Rechtselbische Bohrlöcher, Aufschluss im Syenitconglomerat und Leopardensandstein bei Coschütz S. 6. — Wagner, P.: Ueber Erdpyramiden, neue Litteratur S. 6.
- IV. Section für prähistorische Forschungen S. 6. — Deichmüller, J.: Ueber die Büste einer Frau aus dem Pfahlbau Auvernier, neue Erwerbungen der K. Prähistorischen Sammlung, Vorlagen S. 7. — Döring, H.: Der Burgwall von Arkona, Vorlagen S. 7. — Nobbe, F.: Vorgeschichtliche Funde aus dem K. Forstgarten zu Tharandt S. 6. — Osborne, W.: Das Alter des Menschengeschlechts, Vorlagen S. 7. — Excursion nach Hermsdorf und Klotzsche S. 7.
- V. Section für Physik und Chemie S. 8. — Hempel, W.: Ueber Kryochemie S. 8. — Kelling, G.: Physikalische Methoden zur Untersuchung des Magens und der Speiseröhre S. 9. — Müller, E.: Elektrolytisches Verfahren zur Herstellung chlor-, brom- und jodsaurer Salze S. 9. — Rebenstorff, A.: Neue Versuche und Apparate für den physikalischen Unterricht S. 10. — Schlossmann, A.: Entwicklung der Heilkunde unter dem Einfluss von Physik und Chemie S. 9. — Uhlmann, P.: Die epochemachendsten Fortschritte der Theerfarben-Industrie seit 1890 S. 8.
- VI. Section für Mathematik S. 10. — Rohn, K.: Anwendung der Schnittpunktsystemsätze auf die ebenen Curven 4. Ordnung S. 10. — Witting, A.: Die Constructionen von Mascheroni mit dem Zirkel S. 11.
- VII. Hauptversammlungen S. 11. — Veränderungen im Mitgliederbestande S. 14. — Rechenschaftsbericht für 1898 S. 13 und 16. — Voranschlag für 1899 S. 13 und 14. — Uebergabe der Kasse S. 13. — Drude, O.: Pflanzengeographische Betrachtungen über Klima und Flora der Eiszeit in Mitteleuropa S. 13. — Engels, H.: Das neue Flussbaulaboratorium der K. Technischen Hochschule S. 14. — Gravelius, H.: Vertheilung des Regens auf der Erde S. 14. — Helm, G.: Statistische Beobachtungen biologischer Erscheinungen S. 11. — Hempel, W.: Entstehung der Golderzlagerstätten in den Propyliten S. 13. — Kalkowsky, E.: Zur Geologie des Goldes S. 13. — Pattenhausen, B.: Wissenschaftliche Begründung des metrischen Systems S. 14. — Treu, G.: Galton's Erfindung, auf dem Wege photographischer Registrirung zu einer Darstellung von Typen des menschlichen Antlitzes zu gelangen S. 12.

## B. Abhandlungen.

- Deichmüller, J.: Neue Urnenfelder aus Sachsen. I. S. 23.  
Nessig, R.: Neue Tiefbohrungen. S. 16.  
Nobbe, F.: Ueber die Funde antiker Bronzen im akademischen Forstgarten zu Tharandt. S. 19.  
Schlimpert, A. M.: Rosenformen der Umgebung von Meissen. S. 3.
- 

*Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.*

---

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Sonder-Abzüge gratis, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

---

## Sitzungskalender für 1899.

- September.** 23. Hauptversammlung.  
**October.** 5. Physik und Chemie. 12. Mathematik. 19. Zoologie. 26. Hauptversammlung.  
**November.** 2. Botanik und Zoologie. 9. Mineralogie und Geologie. 16. Prähistorische Forschungen. 23. Physik und Chemie. 30. Hauptversammlung.  
**December.** 7. Zoologie und Botanik. 14. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 21. Hauptversammlung.
-

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8. . . . .	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. . . . .	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln . . . . .	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861 . . . . .	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863 . . . . .	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang . . . . .	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869 . . . . .	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December . . . . .	2 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1876, 1878, pro Jahrgang . . . . .	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1877. Januar-März, Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879 . . . . .	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1898, pro Jahrgang . . . . .	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885 . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1899. Januar-Juni . . . . .	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Prof. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

**Königl. Sächs. Hofbuchhandlung**

**H. Burdach**

Schloss-Strasse 32. DRESDEN. Fernsprecher 152.

empfiehlt sich

zur Besorgung wissenschaftlicher Litteratur.

# Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1899.

Juli bis December.

Mit Abbildungen im Text.



Dresden.

In Commission der K. Sächs. Hofbuchhandlung **H. Burdach.**

1900.

## Redactions-Comité für 1899:

**Vorsitzender:** Prof. Dr. E. Kalkowsky.

**Mitglieder:** Privatdocent Dr. W. Bergt, Prof. Dr. J. Deichmüller, Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude, Prof. Dr. F. Foerster, Prof. Dr. H. Nitsche und Prof. Dr. K. Rohn.

Verantwortlicher Redacteur: Prof. Dr. J. Deichmüller.

---

## Sitzungskalender für 1900.

- Januar.** 11. Physik und Chemie. 18. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 25. Hauptversammlung.
- Februar.** 1. Zoologie. 8. Botanik. 15. Mineralogie und Geologie. 22. Hauptversammlung.
- März.** 1. Prähistorische Forschungen. 8. Mathematik. 15. Physik und Chemie. 22. Zoologie. 29. Hauptversammlung.
- April.** 5. Botanik. 19. Mineralogie und Geologie. 26. Hauptversammlung.
- Mai.** 3. Physik und Chemie. 10. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 17. Zoologie und Botanik. 24. Excursion oder 31. Hauptversammlung.
- Juni.** 14. Botanik (6h Nm. Botanischer Garten). 21. Mineralogie und Geologie. 28. Hauptversammlung.
- September.** 27. Hauptversammlung.
- October.** 4. Physik und Chemie. 11. Mathematik. 18. Prähistorische Forschungen. 25. Hauptversammlung.
- November.** 1. Zoologie. 2. Botanik. 15. Mineralogie und Geologie. 22. Physik und Chemie. 29. Hauptversammlung.
- December.** 6. Zoologie und Botanik. 13. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 20. Hauptversammlung.
-



Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8. . . . .	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. . . . .	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln . . . . .	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861 . . . . .	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863 . . . . .	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang . . . . .	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869 . . . . .	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December . . . . .	2 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1878, pro Jahrgang . . . . .	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. Januar-Juni . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1899, pro Jahrgang . . . . .	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885 . . . . .	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Prof. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. Mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

**Königl. Sächs. Hofbuchhandlung**

**H. Burdach**

Schloss-Strasse 32. DRESDEN. Fernsprecher 152.

empfiehlt sich

zur Besorgung wissenschaftlicher Litteratur.



# Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1900.

Januar bis Juni.

Mit 1 Tafel und Abbildungen im Text.



Dresden.

In Commission der K. Sächs. Hofbuchhandlung **H. Burdach.**

1900.

## Redactions-Comité für 1900:

Vorsitzender: Prof. Dr. E. Kalkowsky.

Mitglieder: Prof. Dr. W. Bergt, Prof. Dr. J. Deichmüller, Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude, Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause, Prof. Dr. H. Nitsche und Oberlehrer H. A. Rebenstorff.

Verantwortlicher Redacteur: Prof. Dr. J. Deichmüller.

# Inhalt.

Hanns Bruno Geinitz † S. V.

## A. Sitzungsberichte.

- I. Section für Zoologie** S. 3. — Bär, W.: Zwei für die Ornis Deutschlands neue Vogelarten S. 3. — Drude, O.: Ueber F. Unger's: „Die Pflanze im Moment der Thierwerdung“, mit Bemerkungen von H. Nitsche, S. 4; Vorlagen, neue Litteratur S. 4. — Ebert, R.: Die Fauna der Tiefsee im Allgemeinen S. 3; Zunahme einheimischer Vögel S. 4. — Nitsche, H.: H. B. Geinitz †, Schwungfedern des Casuars S. 3; verschiedenartige Ausbildung der oberen Eckzähne bei den verschiedenen Formen der recenten Hirsche, Vorkommen des Wasserschmätzers in Sachsen S. 4. — Schiller, K.: Neue Litteratur S. 3 und 4. — Thallwitz, J.: Ueber Höhlenthiere S. 4.
- II. Section für Botanik** S. 5. — Drude, O.: Einrichtung von Herbarien für pflanzengeographische Demonstrationen, vorläufige Bemerkungen über die floristische Kartographie von Sachsen S. 5; phänologische Bemerkungen über die Retardation des Frühlings im Jahre 1899 S. 6; Ueberwinterung immergrüner Gewächse, Aufblühschwindigkeit der Blüten, Anordnung der Vegetation im Karwendelgebirge S. 7; neue Litteratur S. 5 und 6. — Ostermaier, J.: Vorlage von Abbildungen von Alpenpflanzen S. 5; Eintritt der Frühlingsflora von Oberammergau S. 6. — Schiller, K.: Neue Litteratur S. 5. — Schorler, B.: Referat über Gradmann's „Pflanzenleben der Schwäbischen Alb“, neue Litteratur S. 5. — Wobst, K.: Vorlage verschiedener Rosenformen S. 5.
- III. Section für Mineralogie und Geologie** S. 8. — Bergt, W.: Anhydrit aus dem Phonolith von Schlössel, über Mikromineralogie, neue Litteratur S. 8. — Engelhardt, H.: Neue Litteratur S. 8. — Menzel, P.: Entstehung der Alpen und Bildung des Mittelmeeres S. 8. — Excursion in die Rathssteinbrüche bei Plauen S. 9.
- IV. Section für prähistorische Forschungen** S. 9. — Deichmüller, J.: Bemalte Geschiebe aus der Höhle von Mas d'Azil S. 9; neolithische Gefässfunde von Klotzsche, Nünchritz und Cossebaude, spätslavisches Skelettgräberfeld von Niedersedlitz, Vorlage von Steingeräthen S. 11; neue Litteratur S. 10. — Döring, H.: Feuersteinwerkstätten auf Rügen, Nationalmuseum nordischer Alterthümer in Kopenhagen, Feuersteingeräthe aus sächsischen Fundorten S. 9; Funde von den Burgwällen bei Altoschütz, Niederwartha, Lockwitz, Altoschatz, Leckwitz und Löbsal, neolithische Herdstellen in Lockwitz, neuer Steinzeitfund aus Lockwitz S. 10. — Ebert, O.: Vorgeschichtliche Wandtafeln für Westpreussen und die Provinz Sachsen S. 11. — Ludwig, H.: Vorlage eines Mahlsteins von Kauscha S. 11.
- V. Section für Physik und Chemie** S. 11. — Hallwachs, W.: Die electrolytische Leitung in festen Körpern und deren Anwendung bei der Nernstlampe S. 12. — Meyer, E. von: Rückblick auf die wichtigsten Entwicklungsphasen der Chemie im 19. Jahrhundert S. 11. — Rebenstorff, H.: Neue Form des Cartesianischen Tauchers, Herstellung der grauen Modification des Zinns, Beobachtung vagabondirender Ströme S. 12. — Wolf, C.: Zerstörung der salpetersauren Salze durch Bakterien S. 11.
- VI. Section für Mathematik** S. 13. — Heger, R.: Ueber Berührungsaufgaben und Kreisverwandtschaft S. 13. — Krause, M.: Ueber graphischen Calcül S. 13. — Müller, F.: Tabelle zur Kalenderbestimmung S. 13. — Vieth, J. von: Ueber Centralbewegung S. 13. — Witting, A.: Fadenmodell der abwickelbaren Schraubenfläche S. 14.

VII. Hauptversammlungen S. 14. — Veränderungen im Mitgliederbestande S. 15. — Gedenkfeier für H. B. Geinitz S. 14. — Rechenschaftsbericht für 1899 S. 14, 15 und 18. — Voranschlag für 1900 S. 14. — Guthmann-Stiftung S. 14. — Kalkowsky, E.: Land und Leute von Nordwales S. 14; Gedächtnissrede auf H. B. Geinitz S. 15. — Michael, E.: Formen und Ursprung der Dorfanlagen und der Flurauftheilung in Sachsen S. 15. — Pohle, R.: Reiseschilderungen aus Nordrussland S. 15. — Schlossmann, A.: Beitrag zur praktischen Ernährungslehre S. 14. — Toepler, M.: Kathoden- und Becquerel-Strahlen S. 15. — Excursion nach Nossen S. 15.

---

## B. Abhandlungen.

- Bergt, W.: Der Plänerkalkbruch bei Weinböhl. Mit Tafel I. S. 37.  
Deichmüller, J.: Zwei neue Funde neolithischer schnurverzierter Gefässe aus Sachsen. Mit Abbildungen. S. 18.  
Deichmüller, J.: Spät-slavisches Skelettgräberfeld bei Niedersedlitz. Mit Abbildungen. S. 22.  
Döring, H.: Ueber Feuersteingeräthe aus sächsischen Fundorten. S. 15.  
Drude, O.: Vorläufige Bemerkungen über die floristische Kartographie von Sachsen. S. 26.  
Nitsche, H.: Bemerkungen über das Vorkommen des schwarzbäuchigen Wasserschmätzers und einiger anderer seltenerer Vögel im Königreiche Sachsen. S. 32.  
Rebenstorff, H.: Schulversuche mit dem Cartesianischen Taucher. Mit Abbildungen. S. 3.
- 

*Die Autoren sind allein verantwortlich für den Inhalt ihrer Abhandlungen.*

---

Die Autoren erhalten von den Abhandlungen 50, von den Sitzungsberichten auf besonderen Wunsch 25 Sonder-Abzüge gratis, eine grössere Anzahl gegen Erstattung der Herstellungskosten.

---

## Sitzungskalender für 1900.

- September.** 27. Hauptversammlung.  
**October.** 4. Physik und Chemie. 11. Mathematik. 18. Prähistorische Forschungen. 25. Hauptversammlung.  
**November.** 1. Zoologie. 8. Botanik. 15. Mineralogie und Geologie. 22. Physik und Chemie. 29. Hauptversammlung.  
**December.** 6. Zoologie und Botanik. 13. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 20. Hauptversammlung.
-

Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8. . . . .	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. . . . .	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln . . . . .	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861 . . . . .	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863 . . . . .	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang . . . . .	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869 . . . . .	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December . . . . .	2 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1878, pro Jahrgang . . . . .	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. Januar-Juni . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1899, pro Jahrgang . . . . .	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885 . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1900. Januar-Juni . . . . .	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Prof. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. Mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

**Königl. Sächs. Hofbuchhandlung**

— **H. Burdach** —

Schloss-Strasse 32. DRESDEN. Fernsprecher 152.

empfiehlt sich

zur Besorgung wissenschaftlicher Litteratur.

# Sitzungsberichte und Abhandlungen

der

Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

ISIS

in Dresden.

Herausgegeben

von dem Redactions-Comité.

Jahrgang 1900.

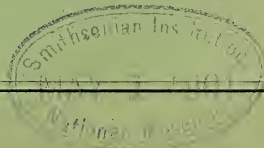
**Juli bis December.**

Mit 5 Tafeln und 1 Abbildung im Text.

Dresden.

In Commission der K. Sächs. Hofbuchhandlung **H. Burdach.**

1901.



## Redactions-Comité für 1900:

**Vorsitzender:** Prof. Dr. E. Kalkowsky.

**Mitglieder:** Prof. Dr. W. Bergt, Prof. Dr. J. Deichmüller, Geh. Hofrath Prof. Dr. O. Drude, Geh. Hofrath Prof. Dr. M. Krause, Prof. Dr. H. Nitsche und Oberlehrer H. A. Rebenstorff.

**Verantwortlicher Redacteur:** Prof. Dr. J. Deichmüller.

---

## Sitzungskalender für 1901.

- Januar.** 10. Botanik und Zoologie. 17. Mineralogie und Geologie. 24. Physik und Chemie. 31. Hauptversammlung.
- Februar.** 7. Prähistorische Forschungen. 14. Mathematik. 21. Zoologie. 28. Hauptversammlung.
- März.** 7. Botanik. 14. Mineralogie und Geologie. 21. Physik und Chemie. 28. Hauptversammlung.
- April.** 11. Zoologie. 18. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 25. Hauptversammlung.
- Mai.** 2. Botanik (6 h Nm. Botanischer Garten). 9. Mineralogie und Geologie. 16. Excursion oder 23 Hauptversammlung.
- Juni.** 6. Physik und Chemie. 13. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 20. Zoologie. 27. Hauptversammlung.
- September.** 26. Hauptversammlung.
- October.** 3. Botanik und Zoologie. 10. Mathematik. 17. Mineralogie und Geologie. 24. Hauptversammlung.
- November.** 7. Physik und Chemie. 14. Prähistorische Forschungen. — Mathematik. 21. Zoologie. 28. Hauptversammlung.
- December.** 5. Botanik. 12. Mineralogie und Geologie. — Mathematik. 19. Hauptversammlung.
-




Die Preise für die noch vorhandenen Jahrgänge der Sitzungsberichte der „Isis“, welche durch die **Burdach'sche** Hofbuchhandlung in Dresden bezogen werden können, sind in folgender Weise festgestellt worden:

Denkschriften. Dresden 1860. 8. . . . .	1 M. 50 Pf.
Festschrift. Dresden 1885. 8. . . . .	3 M. — Pf.
Dr. Oscar Schneider: Naturwissensch. Beiträge zur Kenntniss der Kaukasusländer. 1878. 8. 160 S. 5 Tafeln . . . . .	6 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1861 . . . . .	1 M. 20 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1863 . . . . .	1 M. 80 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1864 und 1865, pro Jahrgang . . . . .	1 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1866. April-December . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1867 und 1868, pro Jahrgang . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1869 . . . . .	3 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1870. April-Juni, October-December . . . . .	2 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1871. April-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1872. Januar-September . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1873 bis 1878, pro Jahrgang . . . . .	4 M. — Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1879. Januar-Juni . . . . .	2 M. 50 Pf.
Sitzungsberichte. Jahrgang 1880. Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrg. 1881. Juli-December . . . . .	3 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1882 bis 1884, 1886 bis 1900, pro Jahrgang . . . . .	5 M. — Pf.
Sitzungsberichte und Abhandlungen. Jahrgang 1885 . . . . .	2 M. 50 Pf.

Mitgliedern der „Isis“ wird ein Rabatt von 25 Proc. gewährt.

Alle Zusendungen für die Gesellschaft „Isis“, sowie auch Wünsche bezüglich der Abgabe und Versendung der „Sitzungsberichte der Isis“ werden von dem ersten Secretär der Gesellschaft, d. Z. Prof. Dr. **Deichmüller**, Dresden-A., Zwingergebäude, K. Mineral.-geolog. Museum, entgegengenommen.

 Die regelmässige Abgabe der Sitzungsberichte an auswärtige Mitglieder, sowie an auswärtige Vereine erfolgt in der Regel entweder gegen Austausch mit anderen Schriften oder gegen einen jährlichen Beitrag von 3 Mark zur Vereinskasse, worüber in den Sitzungsberichten quittirt wird.

**Königl. Sächs. Hofbuchhandlung**

— **H. Burdach** —

Schloss-Strasse 32. DRESDEN. Fernsprecher 152.

empfiehlt sich

zur Besorgung wissenschaftlicher Litteratur.

1872

137

1681 (1)











SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES



3 9088 01357 6798