

## C. Verhandlungen der Gesellschaft.

### 1. Protokoll der April-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 6. April 1892.

Vorsitzender: Herr BEYRICH.

Der Vorsitzende gedachte in ehrender Weise des kürzlich verstorbenen Mitgliedes der Gesellschaft JUSTUS ROTH.

Das Protokoll der März-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Vorsitzende legte die für die Bibliothek der Gesellschaft eingegangenen Bücher und Karten vor.

Herr C. KLEIN sprach über den Apophyllit, besonders in optischer Hinsicht. Es wurde dargethan, dass die schon von BREWSTER und HERSCHEL erkannten eigenthümlichen Ringe des Minerals dadurch zu Stande kommen, dass eine (rein nicht bekannte) positive Substanz mit einer (ebenfalls im reinen Zustande unbekannt) negativen sich isomorph mischt. Das Verhalten des Minerals gegen Druck und Wärme wurde danach beleuchtet und zum Schlusse ein Blick auf die verschiedenen Ansichten geworfen, die man sich bilden kann, um den jetzigen Zustand der Krystalle zu erklären.

Herr KOSMANN besprach unter Vorlegung mehrerer Handstücke ein neu entdecktes Vorkommen von Kämmererit oder Rhodochrom bei Tampadel in Schlesien.

In dem Chromeisensteinlager am Schwarzen Berge bei Tampadel, welches im Bereich des Zobten-Gebirges gelegen ist und über dessen Auffindung durch den Bergingenieur A. REITSCH in Frankenstein vor einiger Zeit ich der Gesellschaft berichten

durfte (vergl. diese Zeitschr., 1880, p. 794), ist es demselben Forscher gelungen, an mehreren Stellen das seltene Mineral Kämmererit, eine Abart des Pennins, und zwar in der durch Chrom gefärbten Varietät des Rhodochroms aufzufinden. Dieser Fund liefert für das genannte Mineral ein für Schlesien bisher ungekanntes und neues Vorkommen und daher eine schätzbare und wichtige Bereicherung des schlesischen Mineralreichthums.

An vorliegender Stelle finden sich die Krystalle des Rhodochroms sämmtlich in Höhlungen, d. h. drusenartig erweiterten Klüften des Gesteins zusammen mit Quarz und Chlorit, an den Wandungen der Hohlräume frei aufsitzend. Die Krystalle sind von violetter, dunkler bis grünlicher Färbung, letztere fast wasserhell und durchscheinend, zeigen auf der basischen Endfläche oder den derselben parallelen Spaltungsflächen starken Perlmutterglanz und geben namentlich in den klareren Individuen aus dem Innern heraus einen opalartigen Schimmer, wie er in ähnlicher Weise an gewissen Kalkspathkrystallen von Andreasberg beobachtet wird.

Die Krystalle besitzen, übereinstimmend mit denjenigen anderer Fundorte, die Gestalt des hexagonalen Dihexaëders mit dem Winkel in den Polkanten von  $148^{\circ} 16'$ ; theils ist die Pyramide durch die basische Endfläche abgestumpft, und erscheinen dann die Krystalle in mehr oder minder dicken Tafeln von blättrigem Gefüge, indem die Ränder der sich verjüngenden Tafeln gegen diejenigen der nächst vorhergehenden zurückstehen. Die Krystalle werden in der Richtung der Hauptaxe bis zu 5—6 mm gross, die meisten messen in der Ebene der Queraxen 1—2 mm.

Eine chemische Analyse der Krystalle wurde bislang nicht angefertigt, jedoch kann in Anbetracht des übereinstimmenden Habitus und Vorkommens derselben mit den von anderen Fundorten beschriebenen ihre Zusammensetzung als entsprechend der empirischen Formel  $Mg_5 Al_2 Si_3 O_{14} + 4 H_2O$  erachtet werden, d. h. der Kämmererit erweist sich als ein basisches Hydrosilicat von Magnesia und Thonerde.

Ueber die chemische Constitution des Minerals giebt diese Formel keine Auskunft; um eine richtige Deutung derselben herbeizuführen, hat man auf die Herkunft des Minerals und seine Stellung zu verwandten Mineralien einzugehen. Der Kämmererit ist dem Sitze und der Ausbildung der Krystalle nach ein secundäres Product, entstanden durch Auslaugung bezw. durch Zersetzung des umgebenden Muttergesteins, des Chromeisensteins. Wie ich bereits früher angegeben, verräth dieser Chromit in seinem Auftreten die grösste Aehnlichkeit mit demjenigen von Grochau und dürfte letzterem demnach auch in der chemischen

Zusammensetzung gleichkommen. Aus einer Reihe vom Vortragenden angestellter Analysen hat sich die Zusammensetzung des Chromits von Grochau ergeben, im Durchschnitt und zu 100 Theilen:

Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	40,254
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	19,903
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	1,482
FeO . . .	13,461
MgO . . .	16,790
SiO <sub>2</sub> . . .	7,806
	99,696.

Ein geringer Gehalt an Vanadin ist hierbei nicht berücksichtigt. Der Chromeisenstein gehört auf Grund dieser Zusammensetzung in die Gattung der sogen. Magnochromite.

Abgesehen von einem Gehalt an Silicat, welches bei dem grossen Gehalte an MgO in Form eines Magnesiasilicats im Gestein vorhanden sein dürfte, besteht der Magnochromit aus Verbindungen der Spinellgruppe von der Formel  $R^{\text{II}} R^{\text{III}}_2 O_4$  und berechnen sich demgemäss folgende Verbindungen:

FeCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> =	12,127 FeO +	25,635 Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	37,762
MgCr <sub>2</sub> O <sub>4</sub> =	3,842 MgO +	14,619 Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	18,461
FeFe <sub>2</sub> O <sub>4</sub> =	1,334 FeO +	1,482 Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	2,816
MgAl <sub>2</sub> O <sub>4</sub> =	7,744 MgO +	19,903 Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> =	27,647
MgSiO <sub>3</sub> =	5,204 MgO +	7,806 SiO <sub>2</sub> =	13,010
			99,696.

Aus der Zusammensetzung des Kämmererits ergibt sich, dass bei der Zersetzung des Magnochromits vornehmlich das Magnesiumaluminat und Magnesiumsilicat in Lösung gegangen sind. Das basische Aluminiummagnesiumsilicat entstand unter Abscheidung von Kieselsäure, welche sich in der Umgebung der Krystalle als Bergkrystall vorfindet, und verdichtete sich unter Beibehaltung eines gewissen Wassergehalts.

In welcher Weise nun die Bestandtheile basischer hydratisirter Magnesiumsilicate sich molecular gruppiren, dafür giebt der Serpentin das grundlegende Beispiel. Die empirische Formel desselben ist:  $H_4 Mg_3 Si_2 O_9 = Mg_3 Si_2 O_7 + 2 H_2 O$ . Die Zusammensetzung und Constitution des Serpentin ist derjenigen des Kaolins völlig analog, da die Formel des letzteren  $H_4 Al_3 Si_2 O_9 = Al_3 Si_2 O_7 + 2 H_2 O$  ist. Nach früheren Ausführungen von mir

ist der Kaolin zu erachten als ein Metasilicat der 4 werthigen Thonerde, nämlich von der Formel  $\text{Al}_2\text{O}(\text{OH})_4(\text{SiO}_2)_2$ ; in äquivalenter Uebereinstimmung damit gestaltet sich die Formel des

Serpentins zu  $\left. \begin{array}{c} \text{MgO} \\ | \\ 2 \text{Mg}(\text{OH})_2 \end{array} \right\} (\text{SiO}_2)_2$ , d. h. es bildet die Gruppe

$\begin{array}{c} \text{MgO} \\ | \\ 2 \text{Mg}(\text{OH})_2 \end{array}$  kraft einer inneren Bindung eine vierwerthige Base.

Man kann dieses basische Silicat betrachten als ein wasserfreies Magnesiumsilicat  $\text{Mg SiO}_3$ , welches ein hydratisches Orthosilicat  $(\text{Mg}(\text{OH})_2)_2 \text{SiO}_2 = \text{Mg}_2 \text{SiO}_2(\text{OH})_4$  aufgelöst und sich angegliedert hat, wonach die Formel des Serpentins wird zu  $\begin{array}{c} \text{Mg SiO}_3 \\ | \\ \text{Mg}_2 \text{SiO}_2(\text{OH})_4 \end{array}$ .

Die Constitution und die Formel des Kämmererits schliessen sich dieser molecularen Gruppierung des Serpentins in sehr naturgemässer Weise an. Ebenso wie in den Verbindungen des Kaolins und Serpentins Thonerde bzw. Magnesia als Hydroxyde eingetreten sind, so werden auch in Kämmererit diese Basen im hydratisirten Zustande als vorhanden anzusehen sein. Der Uebergang der Spinellverbindung  $\text{Mg Al}_2 \text{O}_4$  aus dem Magnochromit in den Kämmererit ist kaum anders als in Gestalt einer hydratisirten Verbindung zu denken, also entsprechend der Formel  $\text{Mg}(\text{OH})_2 \text{Al}_2\text{O}(\text{OH})_4$ ; das vierwerthige Thonerdehydroxyd verlangt aber zu seiner Sättigung noch 1 Mol.  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  und so erscheinen sämtliche 4 Mol.  $\text{H}_2\text{O}$  der Kämmererit-Formel in dem Gliede  $(\text{Mg}(\text{OH})_2)_2 \text{Al}_2\text{O}(\text{OH})_4$  gebunden. In der empirischen Formel des Minerals lässt sich sofort ein wasserfreies Silicat  $3 \text{Mg SiO}_3$  erkennen, welchem sich das eben erwähnte Hydrat in der natürlichsten Weise angliedert zu der Formel  $\begin{array}{c} 3 \text{Mg SiO}_3 \\ | \\ (\text{Mg}(\text{OH})_2)_2 \text{Al}_2\text{O}(\text{OH})_4 \end{array}$ .

In dem hydratischen Gliede dieser Formel erkennen wir aber sofort eine Analogie mit dem Wasser führenden Silicat des Serpentins, insofern darin 1 Mol. Kieselsäure durch 1 Mol. der vierwerthigen Thonerde ersetzt ist. Hierdurch erweist sich eine Zusammengehörigkeit des Kämmererits und des Serpentins, wie sie bisher aus den beiderseitigen empirischen Formeln nicht zur Erkenntniss gelangt ist.

Derselbe sprach ferner über die heteromorphen Zustände des Calciumcarbonats hinsichtlich der Bedingungen für deren Bildung.

Als ich vor wenigen Wochen die Ehre hatte, Ihnen in dem von mir zubenannten „Hydrocalcit“ von Wolmsdorf die hydrati-

sirte Verbindung der Bergmilch vorzulegen, so konnte hierbei festgestellt werden, dass zur Zeit drei heteromorphe Zustände des Calciumcarbonats als vorhanden anzuerkennen sind, nämlich als Kalkspath, als Arragonit und als Bergmilch. Es fragt sich, welchen Ursachen die verschiedenartige moleculare Gestaltung der krystallinischen Producte des Calciumcarbonats ihre Entstehung verdankt. Die Antwort lautet darauf, dass lediglich die thermochemischen Bedingungen des Werdezustandes für die moleculare Umbildung maassgebend sind und in Betracht kommen. Es ergibt sich folgendes: Die Neutralisationswärme des kohlen-sauren Calciums, d. h. des in wässriger Lösung erhaltenen freien Niederschlags in der Verbindung  $\text{CaO}, \text{CO}_2$  hat THOMSEN zu 42520 cal. angegeben. Ferner wird von THOMSEN angegeben die Wärmetönung der Verbindung  $\text{CaO}, 2 \text{HCl aq} = 46030 \text{ cal.}$  Hieraus folgt, dass die Zersetzungswärme des frisch gefällten Calciumcarbonats mittels verdünnter Chlorwasserstoffsäure  $= 46030 - 42520 = 3510 \text{ cal.}$  ist, d. h. bei der Zersetzung des Carbonats mittels 2 Mol. HCl werden 3510 cal. entwickelt.

Nun hat aber KOPP schon vor längerer Zeit, nämlich länger als 30 Jahre, nachgewiesen — ohne dass diese Daten für die Charakteristik der beiden Minerale irgend hinlänglich Beachtung gefunden hätten — dass 100 Theile kohlen-saures Calcium bei der Zersetzung mittels verdünnter Chlorwasserstoffsäure als Kalkspath 4632 cal., als Arragonit aber 5952 cal. entwickeln. Hieraus folgt, dass, um 4632 cal. zu entwickeln, Kalkspath eine Wärmetönung von  $46030 - 4632 = 41398 \text{ cal.}$  besitzen muss, Arragonit aber, um 5952 cal. zu entwickeln, eine solche von  $46030 - 5952 = 40078 \text{ cal.}$  besitzen muss. Der Unterschied in den heteromorphen Zuständen des Calciumcarbonats drückt sich mithin aus in den Wärmetönungen:

Hydrocalcit	Kalkspath	Arragonit
42520 cal.	41398 cal.	40078 cal.
Differenz 1122 cal.	1320 cal.	

Die Energiedifferenz von 1320 cal. zwischen 100 Theilen Kalkspath und 100 Theilen Arragonit erklärt, warum der Niederschlag von Arragonit nur in heisser Lösung, d. h. unter Zufuhr von Wärme entsteht, während mit der Energiedifferenz von  $4632 - 3510 = 1122 \text{ cal.}$  diejenige Wärmeabsorption erklärt wird, welche die Umwandlung des hydratischen Niederschlages in den wasserfreien hydratischen erfordert, von dessen Auftreten THOMSEN Kunde giebt.

Der niedrigeren Wärmetönung entspricht eine grössere Volumendichte und eine geringere specifische Wärme, d. h. grössere Wärmeleitungsfähigkeit; demgemäss haben wir für

	Kalkspath	Arragonit
specif. Gewicht . . . . .	2,72	2,96
specif. Wärme (nach Kopp)	0,206	0,203

Herr PAUL OPPENHEIM legte vor:

1. Im Anschluss an die in der letzten Sitzung gemachten Mittheilungen des Herrn KEILHACK<sup>1)</sup> über das Thierleben und die Sedimentbildung an den Küsten der Insel Capri ein Stück recenten Kalkbreccie mit zahlreichen litoralen Mollusken (*Trochus*, *Pisania*, *Columbella* etc.), welche sich noch heut zwischen den Kalkklippen der Piccola marina absetzt und in Hinblick auf die gleichartigen, wahrscheinlich pliocänen Sedimente, die sich in einer Höhe von beiläufig 140 m am Mt. Michele fanden, von gewissem Interesse zu sein scheint; ferner ein Handstück von *Corallium rubrum* mit zahlreichen Brachiopoden (*Terebratulina caput serpentis*, *Megerlea truncata* und seltenen *Terebratula vitrea*), *Serpula*, *Vermetus* und *Chama* von den wahrscheinlich vulcanischen Seccen des Golfes, welches die heutige Bildung Brachiopoden-reicher Absätze des etwas tieferen Meeres deutlich veranschaulicht.

2. Fossilien aus der bisher dem Sotzkaschichten-Complex zugezählten Kohlenbildung des Lubellinagrabens bei St. Britz (Gemeinde Ober-Skallis) in Unter-Steiermark, welche Prof. R. HERNES im letzten Herbst sammelte und dem Vortragenden mit dem Manuscripte eines von ihm letzthin im naturwissenschaftlichen Vereine der Steiermark gehaltenen Vortrages freundlichst zur Ansicht übersandt hat<sup>2)</sup>.

Ich habe mich bereits des Wiederholten ernstlich mit dieser kleinen Fauna des Lubellinagrabens in meinen letzten, in unserer Zeitschrift erfolgten Publicationen, insbesondere auch in meinem

<sup>1)</sup> Diese Zeitschr., Bd. 44, p. 161. — Vergl. hierzu auch: A. COLOMBO. La fauna sottomarina del golfo di Napoli. Rivista maritima, ottobre - dicembre 1887, Roma 1888, insbesondere die Seiten 21 ff., welche Capri und der Bocca piccola gewidmet sind.

<sup>2)</sup> R. HERNES. Die Kohlenablagerungen von Radelsdorf, Stranitzer und Lubnitzer Graben bei Roetschach und von St. Britz bei Woellan in Unter-Steiermark. Vortrag, gehalten in der Section für Mineralogie, Geologie und Paläontologie im Februar 1892. (Mittheilungen des naturwissenschaftl. Vereins der Steiermark, Graz 1892.)

auf der allgemeinen Versammlung in Freiberg gehaltenen Vorträge<sup>1)</sup> beschäftigt und dabei in der von HÆRNES angeregten, zwischen ihm und v. TAUSCH ausgetragenen Discussion mich dem Ersteren angeschlossen; ich habe insbesondere auf meinem Vortrage in Freiberg, gestützt auf meine Funde in Ungarn, die Möglichkeit eines alteocänen Alters der fraglichen Bildung betont. Ich kann zu meiner Genugthuung hier bemerken, dass das von Herrn HÆRNES gesammelte Material durchaus geeignet ist, meine Vermuthungen zu bekräftigen. Wenn man ganz von einigen an cretaceische Formen (*Campylostylus* SANDB.) erinnernden Melanien, welche Herr A. PENECKE, wie ich höre, demnächst beschreiben wird, absieht, und die reichlich vorhandene *Cyrena lignitaria* ROLLE, die jedenfalls mit alteocänen Arten (*Cyrena sirena* BRONG.) grosse Aehnlichkeit besitzt, nicht weiter berücksichtigt, so nehmen in dem vorliegenden Materiale *Pyrgulifera gradata* ROLLE und *Congeria styriaca* ROLLE das Interesse am meisten in Anspruch, und ihnen gebührt wohl zweifellos die erste Stelle bei der Ermittlung des Alters des uns beschäftigenden Complexes. Diese aber vermag ich nicht durchgreifend von den von mir letztlin aus dem ungarischen Eocän beschriebenen *Pyrgulifera hungarica* (l. c., p. 806) mihi und *Congeria eocaenica* MUN.-CHALM.<sup>2)</sup> zu trennen. Bei den Pyrguliferen des Lubellinagrabens schwankt zwar die Zahl der Stacheln tragenden Knoten wie die Gesamtgrösse innerhalb ganz bedeutender Grenzen, doch ist dies auch bei den ungarischen Formen der Fall und die einzelnen Glieder in dieser Variationsreihe sehen sich zum Verwechseln ähnlich. Bei den Congerien vermag ich überhaupt keinen Unterschied zwischen beiden einkieligen Arten zu entdecken; die zweikielige Type ROLLE's liegt allerdings bisher nicht vor, und kann ich mich der Vermuthung nicht entschlagen, dass dieser zweite Kiel vielleicht nur als Druckerscheinung aufgefasst werden könnte<sup>3)</sup>, zumal etwas gequetschte ungarische Exemplare in analoger

<sup>1)</sup> P. OPPENHEIM. Ueber die Brackwasserfauna des Eocän im nordwestlichen Ungarn. Diese Zeitschr., 1891, p. 801 ff., insbesondere p. 809 u. 810.

<sup>2)</sup> P. OPPENHEIM. Die Gattungen *Dreysensia* VAN BENEDEN und *Congeria* PARTSCH, ihre gegenseitigen Beziehungen und ihre Vertheilung in Zeit und Raum. Diese Zeitschr., 1891, p. 923 ff., cf. p. 953, t. 51, f. 8.

<sup>3)</sup> ROLLE (Ueber die geologische Stellung der Sotzkaschichten in Steiermark. Sitzungsberichte der k. Akademie der Wissenschaften, math.-naturw. Cl., Wien 1858, 30. Bd., p. 1—33) giebt selbst bei der Beschreibung seiner Type, l. c., p. 30 an: „die ganze Hinterseite flach zusammengedrückt“.

Weise Spuren eines zweiten, wie ich nunmehr glaube, bei diesen nur durch Druck entstandenen zweiten Kieles aufweisen. Auch Herr HÆRNES äussert sich in seinem oben erwähnten Manuscripte bezüglich meiner ungarischen Formen, dass dieselben „in der That die grösste Aehnlichkeit mit steierischen Vorkommnissen zeigen, wenn sie auch nicht geradezu ident seien“ (Manuscript pag. 4). Wenn wir hier nun von der Frage der Identität mit den Formen der ungarischen Eocän ganz absehen, deren endgiltige Lösung wir einer, wie wir hoffen, nicht allzufernen Zukunft überlassen wollen, und welche bei der Pyrguliferen-Art um so weniger in's Gewicht fällt, als es sich hier um eine geradezu chaotisch polymorphe Gruppe handelt, welche in wesentlich gleichen Gestalten von der oberen Kreide in das untere Eocän übergeht und bei welcher die Artabgrenzung also noch mehr Sache des persönlichen Instinktes und systematischen Empfindens ist als da, wo uns anscheinend scharf von einander getrennte, wenig variirende Typen gegenüber treten, so dürften die bisher vorliegenden Daten über die geologische Verbreitung der beiden Gattungen *Pyrgulifera* und *Congeria* schon genügen, um auf Grund dieser Erfahrungen ein vorläufig abschliessendes Urtheil über das Alter der sie enthaltenden Bildungen Südsteiermarks zu gewinnen. *Pyrgulifera*, recent im Tanganyika See, geht fossil in Europa und Nordamerika von der mittleren Kreide bis in das untere Eocän. So lange also an anderem Orte Pyrguliferen nicht in sicher jüngeren, oligocänen oder gar miocänen Schichten dieser beiden Welttheile gefunden sein werden, — was ja keine Unmöglichkeit darstellt, aber bei der genauen Erforschung aller dieser Sedimente in Europa jedenfalls äusserst unwahrscheinlich sein dürfte —, so müssen wir auf Grund des Auftretens von Pyrguliferen die uns beschäftigende Bildung bestimmt für älter als das Ober-Eocän ansehen, sie also immer auf Grund unserer bisherigen Erfahrungen jedenfalls nicht als oligocän betrachten. *Congeria*<sup>1)</sup> (*Mytilus membranaceus* DUNK.) ist fraglich im Wealden, in der ganzen oberen Kreide aber sonst bisher nicht bekannt. So lange also aus den so mannichfach durchforschten Gosaubildungen der Ostalpen keine sicheren Congerien nachgewiesen sind, können wir, glaube ich, die Kohlenschiefer des Lubellinagrabens nicht für echte Kreidebildungen ansehen. Es bleibt somit meiner sich ausschliesslich auf die bisherigen Beobachtungen stützenden Auffassung nach nur das Eocän — (unteres oder mittleres, will ich hier unentschie-

<sup>1)</sup> OPPENHEIM. l. c. (*Dreyssensia-Congeria*), p. 944.

den lassen, es hängt dies von der Stellung ab, welche man den ungarischen Ligniten einräumt, ich persönlich neige, wie ich bereits früher<sup>1)</sup> ausgesprochen, mehr zu der ersteren Auffassung) — als wahrscheinliches Alter der Bildung von St. Britz übrig, und in dieses habe ich bereits früher dieselbe eingefügt, eine Annahme, welche durch die neueren Funde des Herrn R. HÆRNES, wie ich glaube, durchaus ihre Bestätigung gefunden hat<sup>2)</sup>.

Da nun Herr HÆRNES für andere, dem Sotzkacomplexe früher zugezählte Kohlen führende Bildungen der Unter-Steiermark ein cretaceisches Alter theils auf stratigraphischem Wege direct erwiesen (St. Agnes), theils durch paläontologische Befunde für andere (Roetschach, Wresic) sehr wahrscheinlich gemacht hat, da ferner von anderen, früher mit den Sotzkaschichten vereinigten Gliedern Buchberg. Drachenburg. Hoerberg etc. sicher, Sagor, Trifail vielleicht<sup>3)</sup>, dem Oligocän zugezählt werden müssen, und für wieder

<sup>1)</sup> l. c. (Brackwasserfauna des Eocän im nordwestl. Ungarn) p. 808.

<sup>2)</sup> Seither habe ich unter meinem ungarischen Materiale bei genauer Durchsicht desselben auch eine kleine *Melania* aus Dorogh aufgefunden, deren habituelle Aehnlichkeit mit der von ROLLE als *Melania cerithioides* (l. c., Sotzkaschichten, 1858, p. 18, t. 2, f. 14) beschrieben und abgebildeten Form mir auffiel. Herr Prof. R. HÆRNES, welchem ich die Type sogleich einsandte, schrieb mir, dass auch er dieselbe „für eine der *M. cerithioides* ungemein nahe stehende, wenn nicht idente Form“ ansehe. Unter den mir von Herrn Prof. v. HANTKEN als *Cytherea hungarica* v. HANTKEN eingesandten Exemplaren, welche ich Herrn COSSMANN in Paris zum genauen Vergleiche mit seinen Pariser Materialien zuschickte, sonderte derselbe 1 Exemplar (beide Klappen in situ, daher keine Schlossansicht) als *Cyrena* aus, welches sich äusserlich nur durch etwas grössere Ungleichseitigkeit und stärkeres Zurücktreten der Lunula von den echten Cythereen unterscheiden lässt, welches aber grosse Aehnlichkeit zeigt mit der von ROLLE als *Cyrena lignitaria* (l. c., p. 218, t. 2, f. 3a) beschriebenen und abgebildeten Art. Ohne alle diese Analogien im Einzelnen übertreiben zu wollen, will ich doch nicht unterlassen, hier nochmals zu betonen, dass die Summe aller dieser Factoren sehr für die von mir vertretene Annahme spricht, welcher sich übrigens auch Herr Prof. HÆRNES, wie er mir brieflich mittheilt, nunmehr anzuschliessen geneigt ist. — Die grosse Aehnlichkeit, welche brackische Cythereen und Cyrenen im äusseren Habitus zeigen und welche ihre Unterscheidung ohne Schlosscharaktere zu einer sehr schwierigen Aufgabe macht, wurde von mir bereits an anderer Stelle (Vortrag in Freiberg, diese Zeitschrift, 1891, p. 805) betont.

<sup>3)</sup> Der Beweis für das oligocäne Alter von Trifail und Sagor scheint noch nicht erbracht. Vergl. A. BITTNER: Die Tertiärablagerungen von Trifail und Sagor. Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt, 1884. — Die Süss- und Brackwasser-Fauna des unteren Schichtencomplexes ist eine durchaus eigenartige, für die Analoga bisher zu fehlen scheinen. Der in höheren Schichten auftretende *Pecten (Camptonectes) Hertlei* BITTNER (l. c., p. 518, t. 9, f. 19)

andere (Eibiswald, Wies) sogar ein untermiocänes Alter behauptet wird, so gelangen wir auf Grund des vorliegenden Materials auf's Neue zu dem Resultate, welches ich schon in Freiberg darlegte, und welches auch neuerdings HÆRNES in völlig analoger Weise ausspricht, wenn er seinen Vortrag folgendermaassen schliesst: „Die „Schichten von Sotzka und Eibiswald“, wie STUR

scheint auch für BITTNER „ein Nachzügler der vorwiegend oder ausschliesslich in secundären Ablagerungen verbreiteten Gruppe der *Camptonectes* zu sein. BITTNER hält es auf p. 485 für wahrscheinlich, „dass die Oberfläche der Sotzkaschichten vor oder während der Ablagerung des marinen Miocäns einer theilweisen Abtragung ausgesetzt war“. Ebenso weist *Psammosolen* sp., l. c., p. 519 vielleicht auf Beziehungen zu *Solen* (*Novaculina*) *elliptica* v. SCHAUROTH aus *Novale* hin. Dem gegenüber möchten Formen wie *Cerithium* cf. *Lamarcki*, *Melania* cf. *Escheri* und *Cyrena* cf. *semistriata* vieldeutig wie sie ohnehin sind, ganz ihre Beweiskraft verlieren. Ohne hier irgendwie einer Entscheidung vorgreifen zu wollen, welche zu fällen selbst einem so ausgezeichneten und hervorragend kritischen Forscher wie BITTNER nicht möglich war, möchte ich hier nur darauf hinweisen, dass auch bezüglich Trifail-Sagor die definitive Altersbestimmung noch aussteht. Vielleicht wird BITTNER selbst nach Veröffentlichung und Abbildung der ungarischen Formen sein Material nach dieser Richtung nochmals untersuchen. Es wäre hier vielleicht auch ein Vergleich zwischen *Bithynia* (*Stalioa*) *Leopoldi* BITTNER (l. c., d. 514) und *Bithynia carbonaria* MUN.-CHALMAS aus Dorogh und Tokod vorzunehmen, die entschiedene Aehnlichkeit besitzen, wengleich die ungarische Type anscheinend niemals die verdickten, obliterierten Mundsäume zeigt, welche die steierische Form auszeichnen. Das gesellige Vorkommen und ausschliessliche Erfüllen ganzer Schichtenverbände ist für beide Typen zudem das Gleiche. Als ganz vage Vermuthung möchte ich noch auf eine Aehnlichkeit hinweisen, welche nach der Abbildung. l. c., t. 10, f. 9, *Hydrobia imitatrix* BITTNER mit ganz jungen Exemplaren von *Pyrgulifera gradata* ROLLE aus dem Lubellinagraben besitzt. — Die Schichten mit *Cerithium margaritaceum*, welche von STUR (Geologie der Steiermark, Graz 1870, p. 541) aus Buchberg, Drachenburg, Hoerberg etc. angegeben werden, sind dagegen wohl sicher oligocän, wie sie ja auch von R. HÆRNES (Kohlen führende Tertiärablagerungen aus der Umgegend des Ivanczika-gebirges in Croatien. Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt, 1874, p. 239 ff.) aus Croatien angeführt werden. *Cerithium margaritaceum* wurde zudem von R. HÆRNES (Ibidem) und TH. FUCHS (Die Stellung der Schichten von Schio. Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst., 1874, p. 130 ff.) geradezu als Leitfossil des Sotzacomplexes in der alten Begrenzung aufgeführt. STUR (Die Geol. d. Steierm.) giebt *Cerithium margaritaceum* BROCCHI var. *moniliforme* von Buchberg, Drachenburg, Hoerberg (an den letzteren beiden Punkten scheffelweise), Roginzka gorza, Kink und Lecher an, var. *moniliforme* auch von Reichenstein, *C. plicatum* BRUG. ausser diesen Punkten auch von der Sotla-Mühle. Auch nach STUR ist der limnische und marine Complex seiner Sotzka-schichten niemals in denselben Schichten vereinigt, wengleich sie sich an zwei Punkten (Buchberg und Trobenthal) auf der Halde gemeint vorfinden (l. c., p. 541. 544 u. 545).

sie in seiner Geologie der Steiermark aufgestellt hat, und wie BITTNER sie in seiner Abhandlung über Trifail festhalten zu können glaubt, vereinigen also mehrere in ihrem geologischen Alter sehr verschiedene Glieder und es erscheint daher gerathen, diese Bezeichnung aufzugeben.“

Derselbe legte vor und besprach Land- und Süßwasser-Mollusken aus der oberen Kreide der Provence im Anschlusse an die Formen der ungarischen Kreide von Ajka im Bakony (vergl. den demnächst erscheinenden Aufsatz).

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
BEYRICH.	TENNE.	BEYSCHLAG.

---

## 2. Protokoll der Mai-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 4. Mai 1892.

Vorsitzender: Herr BEYRICH.

Das Protokoll der April-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Vorsitzende legte die für die Bibliothek der Gesellschaft eingegangenen Bücher und Karten vor.

Herr KEILHACK sprach über das Alter der Torflager und ihrer Begleitschichten von Klinge bei Kottbus.

NEHRING hat in der Naturwiss. Wochenschrift und in den Verhandl. der naturforsch. Freunde vorläufige Mittheilungen gegeben über eine reiche Flora und eigenthümliche Fauna, die in Torf- und Thonlagern eingebettet, durch mehrere Ziegeleigruben bei Klinge, zwischen Kottbus und Forst in der Lausitz gelegen, aufgeschlossen ist. Nach NEHRING's Meinung sind diese Ablagerungen mit ihrer Flora und Fauna höchst wahrscheinlich interglacialen Alters. Dem von NEHRING geäußerten Wunsche, es möchten diese Schichten von geologischer Seite auf ihre Altersstellung näher geprüft werden, kamen Dr. SCHRÖTER und der Vortragende nach.

Von den 3 augenblicklich in der Nähe des Bahnhofes Klinge vorhandenen Gruben zeigen nur zwei das gesammte Schichtenprofil, während die dritte noch nicht hinreichend tiefe Schichten aufge-

geschlossen hat. Die in den beiden der Eisenbahn zunächst gelegenen Gruben aufgeschlossenen Schichten sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt, in welcher I. die westliche, II. die östliche bezeichnet.

I.	II.			
2—2,5 m diluvialer Sand mit vereinzelt kleineren und grösseren Geschieben.	2,5 m Geschiebesand mit einer dünnen Grandbank an der Basis.			
0,5 m humoser Thon.				
0,3—1,0 m braunkohlenartiger Torf, anscheinend ganz aus Hochwassergenist bestehend; zahlreiche <i>Ceratophyllum</i> -Samen.				
2,5—3,0 m Thonmergel.	0,5—1,0 m Thon.			
0,06 m humoser Thon.	0,6 m humoser Thon.			
<table border="0"> <tr> <td data-bbox="146 696 308 855" rowspan="2">0,45 m Torf</td> <td data-bbox="308 696 619 756">0,2 m Moostorf mit viel Samen und Schilf.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="308 756 619 855">0,25 m Blätter, Holz, Samen, viele Nymphaen-Rhizome.</td> </tr> </table>	0,45 m Torf	0,2 m Moostorf mit viel Samen und Schilf.	0,25 m Blätter, Holz, Samen, viele Nymphaen-Rhizome.	2,0 m Torf, im nördl. Theile der Grube aus zusammengeschwemmtem Hochwassergenist, im südl. aus Moos, Blättern, Holz u.a. bestehend.
0,45 m Torf		0,2 m Moostorf mit viel Samen und Schilf.		
	0,25 m Blätter, Holz, Samen, viele Nymphaen-Rhizome.			
Im unteren Theile mit linsenförmigen Einlagerungen der folgenden Schicht.				
0,2 m scherbiger, eisen-schüssiger Lebertorf	1,5 m Thon.			
0,9 m grau-grüner Lebertorf	0,25 m Lebertorf.			
Innerhalb dieser Schicht tritt wahrscheinlich auch Diatomeenerde auf.				
0,35 m Süsswasserkalk mit Fischschuppen und Valvatendeckeln.	0,4 m Süsswasserkalk mit Valvatendeckeln.			
0,12 m humoser Sand.	1,0 m humose, sandig-lehmige Schicht.			
0,9 m + Thonmergel.	0,3 m + Thonmergel.			
0,3 m + grandiger Sand mit Feldspath, zweifellos diluvial.	Liegendes nicht beobachtet, nach Aussage des Ziegelmeisters Sand.			

Es handelt sich in Klinge um Süsswasserbildungen, die in vielleicht zusammenhängenden Becken zum Absatze gelangten, von diluvialen Sanden unterlagert und von ebenso unzweifelhaften nordischen Geschiebesanden überlagert werden. Ausser mehreren kleineren, vielleicht aber in der ursprünglichen Gestalt des Beckens schon begründeten Specialmulden mit z. Th. ziemlich steilem Einfallen lassen sich grössere Lagerungsstörungen nicht nachweisen. Bildungen vom Aussehen unzweifelhafter Grundmoränen fehlen völlig. Höchstens könnte der Thon der dritten in der Tabelle nicht mit angeführten Grube hier und da an einen sehr thonigen Geschiebelehm erinnern. Rücksichtlich des Alters der Schichtenfolge lässt sich vom geologischen Standpunkte aus nur sagen, dass dieselbe zweifellos diluvial ist. Ob aber, wie NEHRING will, ein interglaciale Alter anzunehmen ist, oder ob, wofür manches sprechen würde, diese Schichten altdiluvial sind, ist vor der Hand bei dem Mangel an Grundmoränen nicht zu entscheiden. Sollte eine Bohrung im Liegenden der Süsswasserschichten einen Geschiebelehm antreffen, so wäre allerdings das interglaciale Alter bewiesen.

Herr A. NEHRING fügte folgende Bemerkungen hinzu:

Die Ablagerungen der Thongruben von Klinge, auf welche ich seit Herbst 1891 in mehreren Publicationen aufmerksam gemacht habe, kenne ich bisher durch zwei Excursionen, durch zahlreiche Nachrichten der jetzigen und früheren Besitzer und Beamten, sowie durch die Untersuchung reichlicher Proben, die Herr Ziegelmeister A. KAYSER daselbst mir aus den einzelnen Schichten der von ihm verwalteten Grube der SCHULZ'schen Dampfziegelei zugehen liess.

Die Schichten, welche man in der SCHULZ'schen Grube aufgeschlossen findet, sind dieselben, welche in der unmittelbar benachbarten alten Grube der Dominialziegelei aufgeschlossen waren<sup>1)</sup>; beide Gruben liegen in demselben „Thongebiete“, wie Herr A. KAYSER sich ausdrückt. Dagegen liegen die neue Grube der Dominialziegelei und die grosse Grube der ZWEIFIG'schen Ziegelei auf einem besonderen, von ersterem durch einen flachen Kiesrücken getrennten „Thongebiete“; die Schichten der beiden letztgenannten Gruben sind zwar denen der beiden erstgenannten

<sup>1)</sup> Diese Grube, welche in ihrem unmittelbar an die SCHULZ'sche Grube angrenzenden Theile das von mir im Sitzgsb. d. Ges. naturf. Fr. zu Berlin vom 20. Oct. 1891 beschriebene Riesenhirsch-Geweih geliefert hat, ist seit vorigem Jahre verlassen, weil die Thonschichten derselben erschöpft waren; sie steht jetzt voll Wasser.

ähnlich, hängen aber nicht direct mit ihnen zusammen<sup>1)</sup>. Auch die organischen Einschlüsse haben sich bisher verschieden gezeigt; die erstgenannten beiden Gruben haben einerseits aus ihrem unteren Thone zahlreiche wohlerhaltene Wirbelthier-Reste, andererseits aus ihrem unteren Torflager sehr viele wohl erhaltene Pflanzen-Reste geliefert. Die Wirbelthier-Reste kommen nicht eben häufig, aber gewöhnlich (nach den Beobachtungen der Herren A. KAYSER und O. SCHMIDT) in ganzen Skeletten vor. Leider sind die früher zeitweise massenhaft gefundenen Skelettheile grosser Säugethiere meistens nicht conservirt worden; nur eine relativ geringe Anzahl derselben ist in meine Hände gelangt.

Die neue Dominial Grube und die ZWEIFG'sche Grube haben, soweit meine Erkundigungen und Beobachtungen reichen, bisher keine besonders merkwürdigen organischen Einschlüsse geliefert.

Die Schichten, welche ich in der SCHULZ'schen Grube sowohl nach eigenen Beobachtungen, als auch nach den Angaben des Herrn A. KAYSER unterschieden habe, sind von oben nach unten folgende:

1. Humoser Sand, knapp  $\frac{1}{2}$  m.
2. Gelblicher, horizontal geschichteter Sand mit zahlreichen grösseren und kleineren Geschieben (Geschiebesand), ca. 2 m.
3. Kohlig-thonige Schicht, mit meist abgeriebenen Pflanzen-Resten, von den Arbeitern: „oberes Kohlenflötz“ genannt, ca. 1 m. Diese Schicht ist nur im nördlichen Theile der SCHULZ'schen Grube entwickelt; sie scheint keine primäre Pflanzen-Ablagerung, sondern ein secundäres Schwemmproduct zu sein<sup>2)</sup>.
4. Grau-gelber, plastischer, fein geschlämmter, kalkreicher Thon, ca. 2 m mächtig.
5. Derselbe Thon mit dünnen, kohlig-torfigen, horizontal verlaufenden Zwischenlagen (oder Streifen), ca. 1 m mächtig.
6. Kohlig-torfige Schicht, von den Arbeitern: „unteres Kohlenflötz“ genannt, mit zahlreichen, sehr wohl erhaltenen, meist horizontal gelagerten Pflanzen-Resten, welche offenbar auf primärer Lagerstätte liegen; durchschnittlich ca.  $\frac{2}{3}$  m mächtig<sup>3)</sup>,

<sup>1)</sup> Nach Angabe des Herrn Ziegelmeisters A. KAYSER ist diese Thatsache durch mehrfache Bohrungen und Grabungen sicher festgestellt; man weiss genau, wo Thon zu finden ist, und wo nicht.

<sup>2)</sup> Derselben Ansicht ist auch Prof. A. G. NATHORST, welcher Proben aus jener Schicht untersucht hat.

<sup>3)</sup> Ich habe die Mächtigkeit dieser Schicht auf Grund einer missverstandenen Mittheilung des Herrn A. KAYSER früher auf 2 m angegeben; selbst gemessen habe ich als Maximum nur 65—70 cm. — Die horizontale Ausdehnung des unteren Torflagers in der SCHULZ'schen Grube beträgt ca. 550 Fuss, von Süd nach Nord.

doch nach der Südseite der Grube von geringerer Mächtigkeit und, wie es scheint, hier auskeilend.

7. Harte, scherbilig-blättrige, kohlig-thonige Schicht, sog. „Lebertorf“, ca.  $\frac{1}{2}$  m.

8. Grünlich grauer, plastischer, kalkreicher, sehr feiner Thon, im Allgemeinen steinfrei, doch hier und da rundliche Steine von der Grösse eines Kinderkopfes und darüber enthaltend, 2 bis 3 m. — Da, wo dieser Thon sehr tief liegt, wie im nördlichen Theile der SCHULZ'schen Grube, findet man zwischen ihm und dem Lebertorf noch einige Schichten eingeschoben, namentlich eine 30 — 40 cm mächtige Schicht eines weichen, kalkarmen oder kalkfreien Thones, welcher mir das Skelet einer Sumpf-Schildkröte und mehrere Fischelele geliefert hat; auch eine dünne, sandige Zwischenlage findet sich hier, und zwar dicht über Schicht 8.

Unter der Schicht 8 habe ich mit Hülfe des Herrn A. KAYSER zunächst eine Conglomerat-ähnliche, harte Kiesschicht beobachtet, welche stellenweise bis 1 m mächtig sein soll. Darunter folgt ein gelb-rothes, weiches, thonig-schluffiges Material, etwa  $\frac{1}{2}$  m mächtig, und unter diesem ein schwarzer, schluffiger Thon von ca. 1 m Mächtigkeit. Eine weitere Untersuchung des Liegenden musste wegen starken Wasserandranges aufgegeben werden.

Der sogen. Geschiebemergel, welcher in der Umgegend von Berlin und überhaupt in vielen Gegenden Norddeutschlands so typisch entwickelt ist, konnte von mir bei Klinge bisher nicht beobachtet werden; ich habe weder den oberen, noch den unteren Geschiebemergel in den dortigen Thongruben oder in ihrer Nachbarschaft gefunden, und man muss also für die geologische Altersbestimmung der einzelnen Schichten bei Klinge andere Kriterien benutzen, während man sonst in Norddeutschland in dem oberen und unteren Geschiebemergel meist einen Anhalt für die Altersbestimmung diluvialer Schichten hat.

Sehr bemerkenswerth erscheint mir der Umstand, dass die unteren Schichten der SCHULZ'schen Grube, und zwar die Schichten von No. 6 abwärts, nicht horizontal liegen, sondern einerseits von Norden nach Süden ansteigen, andererseits eine gewisse wellenförmige Biegung oder Krümmung zeigen. Der Thon mit den kohlig-torfigen Streifen (Schicht 5) folgt an seiner unteren Grenze den wellenförmigen Reliefverhältnissen des Torflagers (No. 6), liegt aber im Uebrigen horizontal, wie der Verlauf jener kohlig-torfigen Streifen oder Zwischenlagen erkennen lässt.

An solchen Stellen, wo der Geschiebesand dem oberen Thone (No. 4) unmittelbar aufliegt, wo also die kohlig-torfige Schicht No. 3 nicht entwickelt ist, bemerkt man, dass der Geschiebesand nicht selten taschen- oder sackförmig in den Thon hineingreift, indem zugleich abgehobene Thonschollen innerhalb des Sandes zu beobachten sind<sup>1)</sup>.

Das Hauptinteresse in paläontologischer Hinsicht concentrirt sich vorläufig auf die kohlig-torfige Schicht No. 6 (das sog. „untere Kohlenflötz“), welche in der SCHULZ'schen Grube augenblicklich sehr gut aufgeschlossen ist und zahlreiche, sehr wohl erhaltene, offenbar auf primärer Lagerstätte eingebettete Pflanzen-Reste enthält. Letztere bestehen vorzugsweise aus Samen und Früchten; daneben sind aber auch viele Blätter, Stamm- und Zweigstücke von Bäumen, sowie Rhizome u. dergl. erhalten.

Ich habe im letzten halben Jahre viel Zeit und Mühe darauf verwandt, diese Pflanzen-Reste zu sammeln und sie durch verschiedene competente Botaniker und Palaeophytologen bestimmen zu lassen. Ich kann jetzt ca. 36 Species von Pflanzen aus jenem Torflager nachweisen. Die überwiegende Mehrzahl derselben kommt noch heute in unserem Vaterlande vor<sup>2)</sup>, wengleich nicht gerade bei Klinge; eine Species (*Cratopleura helvetica* C. WEBER) ist mit Sicherheit als in Europa ausgestorben zu bezeichnen, von 2 anderen darf man es mit grosser Wahrscheinlichkeit vermuthen. Von diesen letzteren beiden Arten wird die eine durch sehr eigenthümliche, ca. 8 mm lange, 2—2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> mm dicke Früchte von länglich-„wurstförmiger“ Gestalt repräsentirt<sup>3)</sup>. Obgleich dieselben sehr wohl erhalten sind, und ich schon ca. 1000 Exemplare derselben gesammelt und ein reichliches Quantum an verschiedene namhafte Botaniker bzw. Palaeophytologen zur Untersuchung abgegeben habe, so ist dennoch eine Bestimmung der zugehörigen Pflanze bisher nicht gelungen; man darf daher wohl vermuthen, dass es sich um eine (wenigstens in Europa) ausgestorbene Pflanze handelt. Letzteres ist um so wahrscheinlicher, als die betr. Früchte bei Klinge in der SCHULZ'schen Grube auf die untere

<sup>1)</sup> Nachträglicher Zusatz: Letzteres sah man sehr deutlich an einer Stelle, auf welche Herr Dr. ANDERSSON (Stockholm) bei einer am 7. Juni d. J. unternommenen Excursion mich aufmerksam machte; Herr Dr. ANDERSSON glaubte darin eine Wirkung von Eis erblicken zu sollen.

<sup>2)</sup> Ich betone, dass bisher keine einzige nordische Pflanzen-Species in dem unteren Torflager der SCHULZ'schen Grube beobachtet ist; alle bisher festgestellten Species deuten auf ein gemässigttes Klima hin.

<sup>3)</sup> Die andere Art ist durch eine Anzahl sehr kleiner, harter, metallisch glänzender Samen angedeutet, welche bisher Niemand bestimmen konnte.

Partie des unteren Torflagers und auf die angrenzenden oberen Particeen des Lebertorfs beschränkt sind; die zugehörige Pflanze scheint also an jenem Fundorte schon während der Bildung des unteren Torflagers ausgestorben oder durch andere Pflanzen verdrängt zu sein.

Besonders wichtig ist der Umstand, dass nach einer Mittheilung, welche ich vor Kurzem von dem bekannten englischen Palaeophytologen CLEMENT REID erhielt, dieselben merkwürdigen Früchte an mehreren Fundorten des Cromer Forest-Beds zahlreich gefunden sind<sup>1)</sup>.

Die von C. WEBER aufgestellte fossile Gattung *Cratopleura* gehört zu den Nymphaeaceen (im weiteren Sinne); sie zeigt in der Bildung ihrer Samen eine nahe Verwandtschaft mit der recenten Gattung *Brasenia*. Letztere, nur durch eine Species: *Br. peltata* PURSH vertreten, gehört zu der Nymphaeaceen-Familie der Cambombeen und findet sich heutzutage in Nordamerika (von Ober-Canada bis zum mexikanischen Golf), in Japan, in Ostindien, in Nordost-Australien (Queensland) und West-Afrika (Angola). Ihre Samen sind, äusserlich betrachtet, von den fossilen *Cratopleura*-Samen kaum zu unterscheiden. Bei genauer anatomischer Untersuchung beobachtet man allerdings gewisse Abweichungen im Bau der Samenschale, sodass es vorläufig rathsam erscheint, die von C. WEBER aufgestellte fossile Gattung *Cratopleura* neben der recenten Gattung *Brasenia* aufrecht zu erhalten; aber an ihrer sehr nahen Verwandtschaft ist nicht zu zweifeln.

WEBER hat zwei Arten der Gattung *Cratopleura* aufgestellt, nämlich *Cr. holsatica* aus dem diluvialen Torflager von Gr.-Bornholdt in Holstein und *Cr. helvetica* aus der interglacialen Schieferkohle von Dürnten in der Schweiz. Die *Cratopleura* von Klinge rechnet er zu *Cr. helvetica*, unterscheidet sie aber wegen gewisser Abweichungen als „forma *Nehringi*“. *Cratopleura helvetica* von Dürnten ist identisch mit der angeblichen *Holopleura Victoria* CASP. von Dürnten<sup>2)</sup>, indem C. WEBER nachgewiesen hat, dass die wahre *Holopleura Victoria* aus der Wetterauer Braunkohle in dem Bau ihrer Samen wesentliche Unterschiede aufweist. Genaueres vergleiche man bei WEBER, Ueber *Cratopleura holsatica* etc. im Neuen Jahrb. für Mineral. etc., 1892, Bd. I, p. 114 ff. nebst 2 Tafeln.

Ich bemerke noch, dass ich bisher ca. 600 wohl erhaltene *Cratopleura*-Samen aus dem Torfe der SCHULZ'schen Grube ge-

<sup>1)</sup> Siehe meine diesbezüglichen Angaben im Sitzungsber. der Ges. naturf. Fr. zu Berlin vom 19. April 1892.

<sup>2)</sup> Vergl. O. HEER, Uerwelt der Schweiz, 2. Aufl., p. 526.

sammelt habe; dieselben finden sich vorzugsweise in einer besonderen Schicht von eigenthümlicher Beschaffenheit, die ich als „*Cratopleura* - Torf“ bezeichnet habe, und welche ein besonderes Niveau etwas oberhalb der Mitte des Torflagers einnimmt.

Was das geologische Alter dieses Torflagers der SCHULZ'schen Grube anbetrifft, so wird wohl Jeder, der am Fundorte selbst gewesen ist, anerkennen müssen, dass von einem postglacialen Alter keine Rede sein kann; sowohl die Schichtenfolge, als auch das Vorkommen der oben angeführten Reste ausgestorbener (oder wenigstens in Europa ausgestorbener), sehr eigenthümlicher Pflanzen-Arten sprechen dagegen. Bemerkenswerth ist auch der Umstand, dass nach NATHORST's Untersuchungen in dem oberen Thone der SCHULZ'schen Grube Reste der nordischen Zwergbirke (*Betula nana*) vorkommen; dieses scheint darauf hinzudeuten, dass nach der Bildung des unteren Torflagers eine nordische Flora bis in die Gegend von Klinge vorgedrungen ist.

Wenn man die ehemalige Existenz zweier diluvialer Eiszeiten annimmt, so wird man das untere Torflager der SCHULZ'schen Grube entweder der Interglacial-Zeit, oder der Präglacial-Zeit zurechnen dürfen. Vorläufig scheint mir die Mehrzahl der Gründe für ein interglaciales Alter zu sprechen; ich hebe folgende Momente hervor:

1. Die Gattung *Cratopleura* ist bisher nur aus solchen Ablagerungen bekannt, welche für interglacial gehalten werden (Schieferkohlen von Dürnten, Torflager von Gr.-Bornholdt).

2. Die in dem unteren Thone zuweilen vorkommenden runden Geschiebe, welche ein Gewicht von ca. 30 Pfund und darüber erreichen, scheinen theilweise nordischer Herkunft zu sein.

3. Auch in dem kiesigen Conglomerat, welches die Basis des unteren Thones bildet, scheinen nordische Materialien vorzukommen.

4. Zwei Fuchskiefer, welche in dem unteren Thone der SCHULZ'schen Grube<sup>1)</sup> gefunden sind und sich in meinen Händen befinden, stimmen in Grösse und Form soweit mit dem Eisfuchse (*Canis lagopus*) überein, dass man an eine Identificirung denken kann; doch bleibt letztere immerhin unsicher, da reichlichere und besser erhaltene Reste nöthig sind, um eine sichere Species-Bestimmung zu ermöglichen<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> Es ist mir leider nicht genauer bekannt geworden, in welchem Niveau des unteren Thones die obigen Unterkiefer eines Fuchses gefunden wurden.

<sup>2)</sup> Die übrigen Thierreste aus dem unteren Thone, deren Fundniveau innerhalb jenes mächtig entwickelten Thones allerdings nicht genügend bekannt ist, stammen keineswegs von nordischen Thieren.

Andere Momente scheinen allerdings für ein präglaciales Alter zu sprechen. Das Gewicht derselben wird sich noch verstärken, wenn etwa die oben angeführten Gründe, welche für ein interglaciales Alter zu sprechen scheinen, bei weiteren Untersuchungen sich als hinfällig erweisen sollten. Im letzteren Falle dürfte das untere Torflager der SCHULZ'schen Grube ein Aequivalent des englischen Cromer Forest-Beds darstellen. Jedenfalls bildet die SCHULZ'sche Grube eine höchst interessante Fundstätte, welche namentlich für die Geschichte unserer heimischen Flora ein reiches, wohl erhaltenes Material darbietet. Die von mir gesammelten, nach Tausenden zählenden Pflanzen-Reste aus dem unteren Torflager sind meistens so gut erhalten, wie man es von fossilen Pflanzen-Resten nur irgendwie erwarten kann; jeder, der meine Sammlung sieht, wird sich leicht davon überzeugen, dass es sich hier um eine hervorragende Fundstätte handelt, an welcher eine Anzahl sehr günstiger Verhältnisse eine überraschend gute Erhaltung der Pflanzen-Reste in dem unteren Torflager bewirkt hat.

Die alte, jetzt verlassene Grube der Dominial-Ziegelei, welche die directe Fortsetzung der SCHULZ'schen Grube bildet, soll ganz dieselben Pflanzen-Reste wie die letztere geliefert haben. Was mir dagegen aus der neuen Grube der Dominial-Ziegelei und aus der ZWEIG'schen Grube an Pflanzen-Resten bekannt geworden ist, steht weit zurück; ich habe bis jetzt aus diesen Gruben nichts gesammelt, was ein besonderes Interesse beanspruchen könnte.

Zum Schluss verweise ich auf meine bisherigen Publicationen über Klinge, nämlich: Sitzgsb. d. Ges. nat. Fr. zu Berlin, 1891, p. 151 ff., p. 190 f.; 1892, p. 3 ff., p. 27 ff. Verh. d. Berl. anthrop. Ges., 1891, p. 883 ff. „Naturwiss. Wochenschrift“, 1892, No. 4. „Ausland“, 1892, No. 20.

Hieran schloss sich noch eine kurze, von Herrn v. GELLHORN angeregte Debatte über die Benennung der diluvialen Humusgebilde als Torf oder Braunkohle.

Herr ZIMMERMANN sprach über allgemeine Züge im Bau des Thüringer Beckens.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
BEYRICH.	BEYSCHLAG.	SCHEIBE.

---

## 3. Protokoll der Juni-Sitzung.

Verhandelt Berlin, den 1. Juni 1892.

Vorsitzender: Herr BEYRICH.

Das Protokoll der Mai-Sitzung wurde vorgelesen und genehmigt.

Der Vorsitzende legte die für die Bibliothek der Gesellschaft eingegangenen Bücher und Karten vor.

Der Gesellschaft sind als Mitglieder beigetreten:

Herr Dr. SCHRÖDT in Heidelberg,  
vorgeschlagen durch die Herren ANDREAE, OSANN  
und SAUER;

Herr Dr. JAMES PERRIN SMITH, assistent-professor an der  
Leland Stanford jr. - Universität in Menlo Park, Cali-  
fornia, U. S.

Herr E. DATHE sprach über die Strahlsteinschiefer in der Gneissformation des Eulengebirges.

Die Strahlsteinschiefer waren in der Gneissformation des Eulengebirges bis in die jüngste Zeit unbekannt geblieben. E. KALKOWSKY erwähnt diese Gesteinsart in seiner 1878 erschienenen Habilitationsschrift über die Gneissformation des Eulengebirges nicht. Verfasser konnte diese seltene Gesteinsart bei seinen Untersuchungen des Eulengebirges an einer grossen Anzahl von Punkten feststellen. — Die Strahlsteinschiefer bilden in der Gneissformation des Eulengebirges nirgends selbstständige Einlagerungen, sondern sind entweder mit Serpentin- oder Amphiboliten verknüpft, in denen sie kleinere, nur wenig mächtige und kürzere linsenförmige Theillager darstellen. Von zwölf Vorkommen stehen zehn mit Serpentin-, nur zwei mit Amphibolitlagern in Verbindung. — Ihre Vertheilung innerhalb der Gneissformation ist unregelmässig, sie treten sowohl in der Abtheilung der Biotitgneisse als auch in der Abtheilung der Zweiglimmergneisse auf und zwar in beiden in gleichem Verhältniss.

Nach ihrem Gefüge sind die Strahlsteinschiefer meist dick-schieferig, seltener sind dünnschieferige Ausbildungen (Säuferschiefer bei Grund und Schindertilke bei Volpersdorf). Ein Theil der Gesteine sind tief lauchgrün gefärbt, während andere grau-

grüne Farbe tragen. Die mineralische Zusammensetzung ist sehr einfach; der Strahlstein ist in allen Vorkommen der Hauptgemengtheil, wozu als Nebengemengtheile Chromit, Zoisit, Salit, Apatit und Magneteisen treten. — Der Strahlstein ist u. d. M. farblos und nicht pleochroitisch. In vielen der Fundorte (Sonnenkoppe, grosser und kleiner Kalkgrund, Glasegrund, Brandhäuser etc.) kommen Aktinolithen vor, die ausser der bekannten Spaltbarkeit nach  $\infty P$  und  $\infty P \infty$ , die Spaltbarkeit nach  $P \infty$  besitzen, die bekanntlich zuerst von W. CROSS im Jahre 1878 an einigen Aktinolithen aus der Bretagne nachgewiesen wurde. Im Strahlsteinschiefer von Steinkunzendorf erlangt der Zoisit eine solche Häufigkeit, dass er an Menge dem Strahlstein gleichkommt, sodass man dieses Gestein mit dem Namen Zoisit-Aktinolithschiefer belegen kann.

Die chemische Zusammensetzung der typischen Strahlsteinschiefer mögen folgende drei im chem. Laboratorium der Bergakademie unter Leitung von Herrn Prof. FINKENER ausgeführte Analysen veranschaulichen:

## Strahlsteinschiefer

	a.	b.	c.
	von der	Steingrund bei	Abbaue
	Sonnenkoppe	Langenbielau	Weigelsdorf
SiO <sub>2</sub> . . .	55,52	54,95	52,76
TiO <sub>2</sub> . . .	0,45	Spur	0,37
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	1,75	2,88	8,48
Cr <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	1,06	1,53	0,34
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . .	1,08	0,76	1,13
FeO . . .	6,59	6,29	6,59
MgO . . .	21,24	21,02	17,69
CaO . . .	10,72	11,53	9,28
K <sub>2</sub> O . . .	0,12	0,16	—
Na <sub>2</sub> O . . .	0,21	0,25	2,16
H <sub>2</sub> O . . .	0,94	0,99	1,40
CO <sub>2</sub> . . .	0,26	—	—
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . .	—	Spur	Spur
SO <sub>3</sub> . . .	Spur	Spur	Spur
	99,94	100,36	100,20
spec. Gew.	3,0556	3,052	2,9937
	(HAMPE.)	(HAMPE.)	(FISCHER.)

Während die beiden ersten Analysen auf einen echten Strahlstein, also eine fast Thonerde-freie oder -arme Hornblende als

Hauptgemengtheil schliessen lassen, weist die dritte einen so hohen (8,48 pCt.) Gehalt an Thonerde auf, dass man nach Abzug von ungefähr 3 pCt.  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , die auf Chromit, Augit und wenig Plagioklas zu verrechnen sind, noch circa 5 pCt.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  für die Hornblende des Gesteins übrig bleiben. Dieselbe besitzt u. d. M. alle optischen Eigenschaften eines echten Strahlsteins, ist demnach farblos und nicht pleochroitisch. Da RAMMELSBERG im Ergänzungsheft zu seinem Handbuch der Mineralchemie, 1886, p. 32 Strahlsteine von Orijärvi und Amalia Co Virginia mit  $\text{Al}_2\text{O}_3$  5,10 pCt. und  $\text{Al}_2\text{O}_3$  4,32 pCt. aufführt, so ist man vielleicht berechtigt, auch solche Hornblenden, die bis 5 pCt.  $\text{Al}_2\text{O}_3$  enthalten, noch als Strahlsteine zu bezeichnen, wie der Verfasser gethan hat. — Noch sei bemerkt, dass strahlsteinartige Hornblenden, die u. d. M. farblos und nicht oder nur wenig pleochroitisch sind, 5 — 10 pCt. Thonerdegehalt aufweisen können. Dieselben darf man nicht mehr Strahlstein nennen, sondern man kann, namentlich wenn nur mikroskopische Analyse vorliegt, nur von strahlsteinartiger Hornblende reden. Dazu dürften ausnahmslos die faserigen Hornblenden zählen, die aus der Zersetzung des Diabasaugits hervorgehen und die man sehr oft schlechthin als Aktinolith bezeichnet. Eine ausführliche Arbeit über die Strahlsteinschiefer des Eulengebirges erscheint von mir im Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt für 1891, in der auch ihre genetischen Verhältnisse erörtert werden sollen.

Derselbe legte ferner vor und besprach aus dem Culm von Conradsthal fossile Pflanzenreste mit erhaltener innerer Structur.

Die ersten fossilen Pflanzenreste mit innerer Structur aus dem Culm wurden bekanntlich von H. GÖPPERT von Glätzsich-Falkenberg 1838 zuerst erkannt und später 1841 und 1882 ausführlich beschrieben. (Die Gattungen der fossilen Pflanzen, 1841, und fossile Flora des Uebergangsgebirges, Nov. Acta, Leop. Car., Vol. 22, Suppl., 1852). — Andere Fundorte für ähnlich beschaffene Culmpflanzen sind: Burntisland bei Edinburgh, Enost bei Autun und Dracy St. Loup im Roannais. Erstere sind von WILLIAMSON beschrieben, an letzteren beiden Localitäten hat RENAUULT Pflanzenreste mit innerer Structur aufgefunden. Aus dem Culm von Glätzsich-Falkenberg hat neuerdings Herr Professor H. Graf zu SOLMS-LAUBACH in Strassburg i. Els. (Botan. Zeitung, 1892, No. 47) die GÖPPERT'schen Originale des Breslauer Museums nachuntersucht und einige selbst zusammengebrachte Aufsammlungen von Glätzsich-Falkenberg studirt und beschrieben. — Dieser Fundort liegt in meinem Aufnahme-Gebiete in Schlesien.

Bei der vor Jahren vorgenommenen Kartirung des Culms von Falkenberg-Hausdorf habe ich gleichfalls einige Stücke verkalkte Stammstücke gesammelt, die ich seiner Zeit meinem Collegen Herrn Prof. E. WEISS übergeben habe. Insoweit habe ich damals schon Interesse für diese überaus seltenen und werthvollen Pflanzenreste bekundet. Das Gegentheil, das man vielleicht aus einer Bemerkung des Herrn Prof. Grafen v. SOLMS-LAUBACH herauslesen könnte (p. 3), trifft nicht zu, denn als Schüler von AUG. SCHENK habe ich mich während meiner Studienzeit mit fossilen Pflanzen und ihrer inneren Structur ziemlich eingehend beschäftigt. Das Interesse, sowie einiges Verständniss für dieselben hat sich bei mir noch bis jetzt erhalten, obwohl ich als Geologe jetzt ein anderes Arbeitsfeld gefunden habe. -- Ausserdem gehört es zu den Aufgaben eines Landesgeologen, die zu kartirende Gegend eingehend und gleichmässig zu durchforschen und auszubeuten, mag es sich um Mineralien, Gesteine oder thierische und pflanzliche Versteinerungen handeln. — Zum Beweise, dass Redner auch die fossile Flora beachtet, kann er zu dem bekannten ersten Fundort für Culmpflanzen mit innerer Structur aus Schlesien einen zweiten veröffentlichen. Im Culm von Conradsthal hat er in kalkigen Schiefen und Conglomeraten, in welchen thierische Versteinerungen von culmischem Alter entdeckt wurden, ausser Abdrücken von *Cardiopteris frondosa* und Stammstücke von *Archaeocalamites radiatus* auch Pflanzenreste mit innerer Structur aufgefunden und durch vorläufige mikroskopische Untersuchung das Vorhandensein derselben festgestellt. — Der eine Rest ist ein Stammstück von *Archaeocalamites radiatus*, in dem deutliche Gefässe in Längs- und Querschnitten zu erkennen sind. Der zweite Rest ist ein 6 cm langes, 3 — 4 cm breites und 1 cm starkes Holzstück, das u. d. M. Gefässe mit kleinen Tüpfeln, Markstrahlen etc. zeigt und zu den Coniferen oder Cordaiten wohl gehören dürfte. Ersteres liegt in kleinstückigem Conglomerat, während das zweite in einem grau-braunen Grauwackensandstein sich findet. Herr Dr. POTONIÉ, der ausgezeichnet geschulte Phytopaläontologe der geologischen Landesanstalt, der meine Präparate gesehen hat, stellt letztere Reste zu *Araucarioxylon* vom Typus *Brandlingii*. — Bei meinen Untersuchungen habe ich vorläufig, um von den werthvollen Stücken nichts zu vergeuden, durch Absplittern kleiner Fragmente das Material zu mikroskopischer Untersuchung gewonnen. Dasselbe wurde durch Behandlung mit Säuren entkalkt und entkohlt. Schliffräder sollen später angefertigt und genauer mit dem noch zu gewinnenden Material von Conradsthal untersucht werden.

Herr POTONIÉ referirte über die Entdeckung der *Ligula* bei *Lepidodendron* durch SOLMS-LAUBACH.

Herr FRECH legte den ersten Theil seiner geologischen Monographie der Karnischen Alpen vor.

Hierauf wurde die Sitzung geschlossen.

v.	w.	o.
BEYRICH.	BEYSCHLAG.	SCHEIBE.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Artikel/Article: [Verhandlungen der Gesellschaft. 359-382](#)