Briefliche Mitteilungen.

1. Posener Flammenton im schlesischen Kreise Militsch.

Von Herrn G. Berendt.

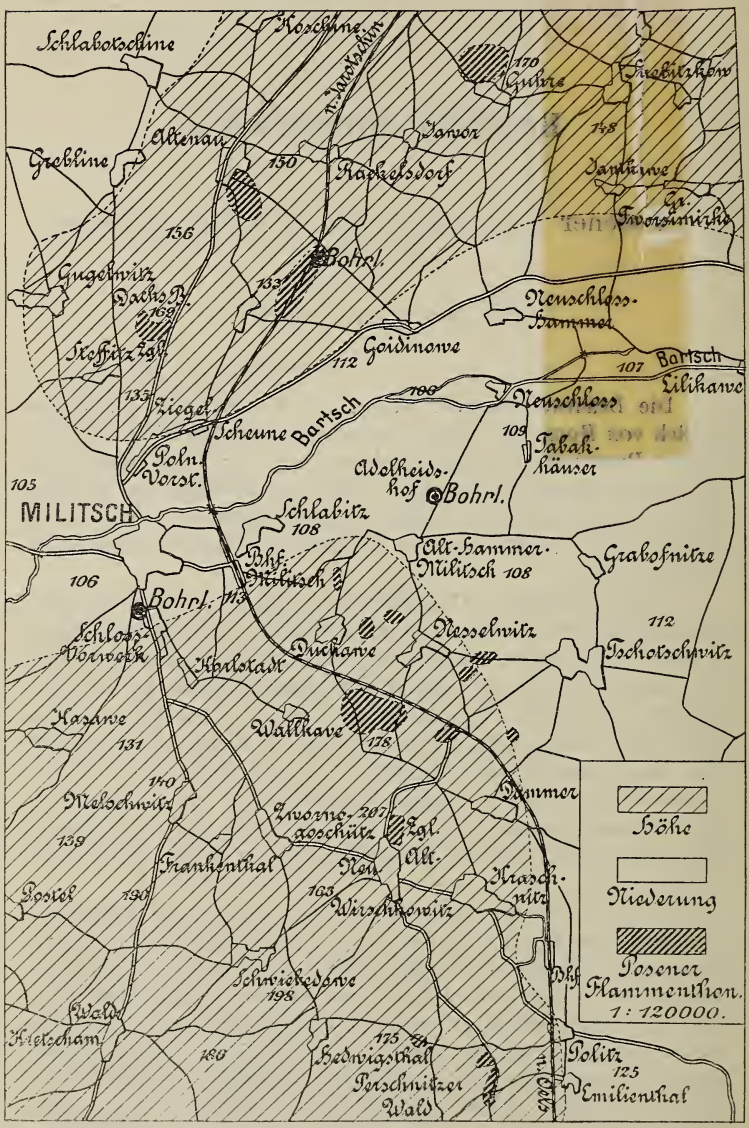
Berlin, den 10. Juni 1903.

Die Beantwortung der Frage, ob im Bereiche der reichsgräflich von Hochberg'schen Standesherrschaft Neuschloß (Wirschkowitz) Braunkohle zu finden sei, so daß betr. Falls, wenn nicht die eigene Gewinnung derselben, doch die Deckung des Gebietes gegen fremde Spekulation durch Mutung ratsam sei, führte mich im Jahre 1901 in die genannte Gegeud bezw. in den schlesischen Kreis Militsch.

Mein schließliches Gutachten ging dahin, 1. daß nach den bei Begehung des Gebietes von mir gefundenen Aufschlüssen echten Posener Flammentons, die der Basis desselben angehörende Posener Braunkohlenbildung mit großer Wahrscheinlichkeit in der Tiefe ebenfalls zu finden sein würde, 2. daß aber grund des Ergebnisses der angeordneten Bohrungen der Flammenton als solcher eine durchgehends so bedeutende Mächtigkeit innerhalb des gesamten Gebietes der Herrschaft annehmen lasse, daß in Anbetracht der Gewinnungskosten die noch größere Tiefe der mutmaßliehen Braunkohlenbildung allein genügenden Schutz gegen fremde Spekulation biete.

Da die diesem Gutachten zu Grunde liegenden Funde und Bohrergebnisse für den Nachweis der Verbreitung des der Provinz Posen ganz besonders eigentümlichen, aber nach drei Himmelsrichtungen, im Westen, Norden und Osten schon über deren Grenzen hinaus verfolgten tertiären Flammentons jetzt auch über die Südgrenze derselben hinaus von allgemeinerem Interesse sein dürfte, so möge eine, die Fundpunkte festlegende Aufführung derselben, unterstützt durch Kartenskizze im Maßstabe $^1/_{120000}$, hier gegeben sein.

Die Reichsgräflich von Hochberg'sche Herrschaft Neuschloß bezw. Wirschkowitz, im östlichen Teile des Kreises Militsch, liegt


Schlabotschine
Koschine
v. Jacobshain
Gusine
Krobitschen
Altenau
Grebline
Jawor
Radzesdorf
Jankowe
Gr. Tworzimirke
Bohrl.
Gugelwitz
Dachs B.
Neuschloss-hammer
Kroffitz Zgl.
Goidinowe
Bartsch
Lilikawe
Ziegel
Scheune
Neuschloss
Tabak-häuser
Poln. Vorst.
Adelheids-hof
Bohrl.
MILITSCH
Schlabitz
Alt-Hammer-Militsch
Grabofnitze
Bhf. Militsch
Bohrl.
Schloss-Vorwerk
Kreistadt
Duckawe
Nesselwitz
Tschotschwitz
Haxawe
Wallkawe
Melschwitz
Zwozne-Zgl.
Hammer
Höhe
Niederung
Posener Flammenklion. 1:120000.
Frankenthal
Neu-Alt-
Krasch-nitz
Posiel
Wirschkowitz
Schwiedawe
Bhf.
Wald
Kretscham
Hedwigsthal
Politz
Perschnitzer Wald
Emilienthal

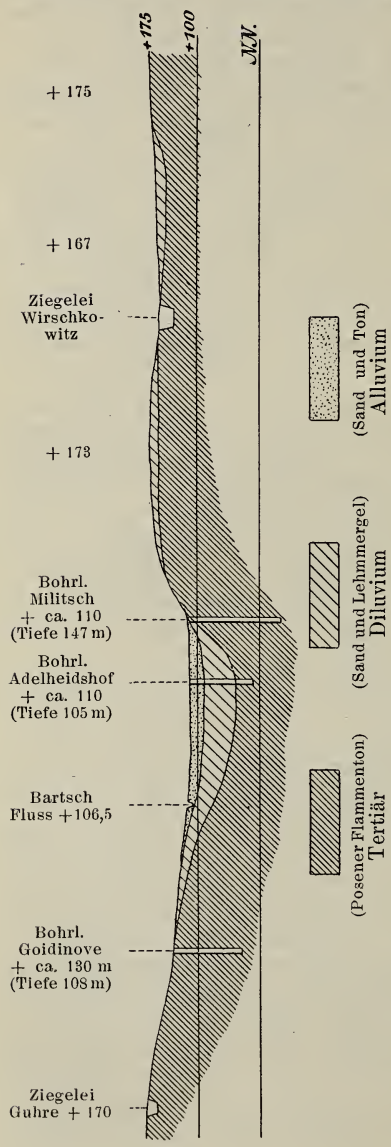
zu ihrem bei weitem größten Teile in der weiten Niederung des Bartsch-Tales, in welchem sich einst zur diluvialen Eiszeit die gewaltigen Schmelzwassermassen sammelten, welche von dem unmittelbar südlich der Orte Pleschen, Jaraczewo, Dolzig, Kriewen und Storchnest gelegenen, noch heute durch die Steinpackungen und Kieshügel seiner Endmoräne erkennbaren Südrand des großen skandinavischen Inlandeises beständig niederrannen und dann ihren Abfluss über Militsch, Trachenberg und Herrnstadt durch das große Glogau-Baruther Haupttal bekanntlich zur Havel und unteren Elbe, dem eigentlichen Urstrom Norddeutschlands, in die Nordsee fanden. Die genannte Herrschaft reicht aber auch bei Ober-Tworsimirke und Pomorske (siehe das Kärtchen) auf die nördlichen Gehänge dieses großen Tales und auf die hier weiter ansteigende Hochfläche hinauf und bedeckt sogar bei Duchawe, Nesselwitz, Wembrowitz, Wirschkowitz und Hedwigstal einen großen Teil des hier weit vorspringenden südlichen Talrandes bezw. seiner Hochfläche.

Gerade diese nördlich und südlich des Tales gelegenen Teile der Herrschaft bezw. der Hochfläche und ihrer Gehänge sind es, welche für die mir zur Beantwortung vorgelegte Frage „ob gegründete Aussicht zu etwaiger Auffindung von Braunkohle im Bereich der Herrschaft vorhanden“ festen Anhalt boten. Die Höhen von Pomorske im Norden, Duchave, Wembowitz und Wirschkowitz im Süden bilden innerhalb des östlich von hier weit über zwei Meilen breiten Bartschtales einen kaum $^1/_2$ Meile Breite zeigenden Engpaß, in welchem das Städtchen Militsch liegt (s. d. Kärtchen).

Hauptveranlassung zur Bildung dieses Engpasses gaben zweifelsohne die fetten Tonmassen, welche den Kern der genannten Höhen bilden und selbst den wild strömenden Schmelzwassern der Eiszeit energisch standhielten. Dieser Ton, welcher hier bis zu Höhen von nahezu 70 m über Sohle des Bartsch-Tales (Talsohle bei den Tabakhäusern 109, Bartschspiegel 106,5, Höhe bei Guhre 170, bei Walkawe 178, im Perschnitzer Wald 175 m) aufragt und wahrscheinlich durch einstmaligen Eisdruck oder auch durch Eisstauchung emporgepreßt wurde, ist, wie ich sehr bald erkannte, kein anderer als der bekannte Posener Flammenton.

Am besten aufgeschlossen zeigt ihn die Ziegeleigrube in Wirschkowitz, und auf anderer Seite des Militscher Engpasses diejenige der Steffitzer Ziegelei, der Ziegelei in Altenau (Dziatkawe) und einer solchen in Guhre. Er fand sich aber bei weiterer Nachforschung an sämtlichen in dem beigefügten Kärtchen besonders bezeichneten Punkten. Und zwar auf herrschaftlichem Gebiete im Norden, unweit der Steffitzer Ziegelei an zwei Stellen

in der Goidinower Forst und überhaupt längs des Eisenbahndammes zwischen den von Goidinowe nach Altenau und nach Pomorske führenden Wegen. Ferner im Süden des Engpasses in Grabeneinschnitten oder kleinen Gruben an fünf Stellen unweit Duchawe und Nesselwitz; östlich letzteren Ortes namentlich auch im Grunde einer tiefen Sandgrube bedeckt von genau demselben durch viele Milchquarze ausgezeichneten Sande wie in der großen Wirschkowitzer Ziegeleigrube. Dann an drei Stellen nordöstlich Wembowitz, sowie in einer großen Waldfläche nordwestlich dieses Ortes. Südlich des großen Aufschlusses der Wirschkowitzer Ziegelei tritt derselbe Ton dann noch zu Tage an drei Stellen im Perschnitzer Walde, wo in früherer Zeit auch schon ein Ziegeleibetrieb auf ihn geführt wurde, mithin im ganzen an nicht weniger als 18 Stellen, davon 15 auf herrschaftlichem Gebiete.

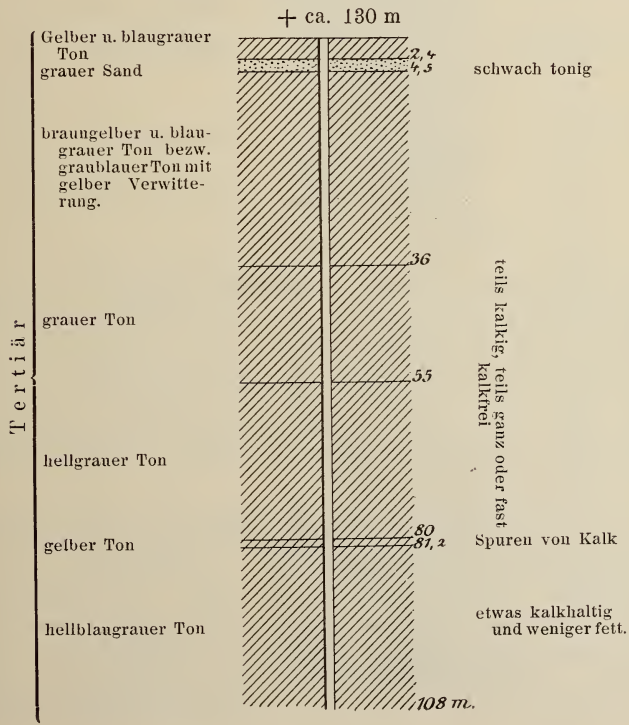


Überall gleicht er, soweit die Aufschlüsse ein Urteil erlaubten, in seinem ganzen Charakter dem genannten Posener Flammenton, am ausgeprägtesten in der Ziegelei zu Guhre, wo er sogar vorwiegend die typische karminrote Flammung desselben zeigt. Es liegt aber auch sonst nicht der geringste Grund vor, die Identität dieses, auch hier wie überall bisher versteinerungsleeren, Tones mit dem genannten Tertiärton zu bezweifeln.

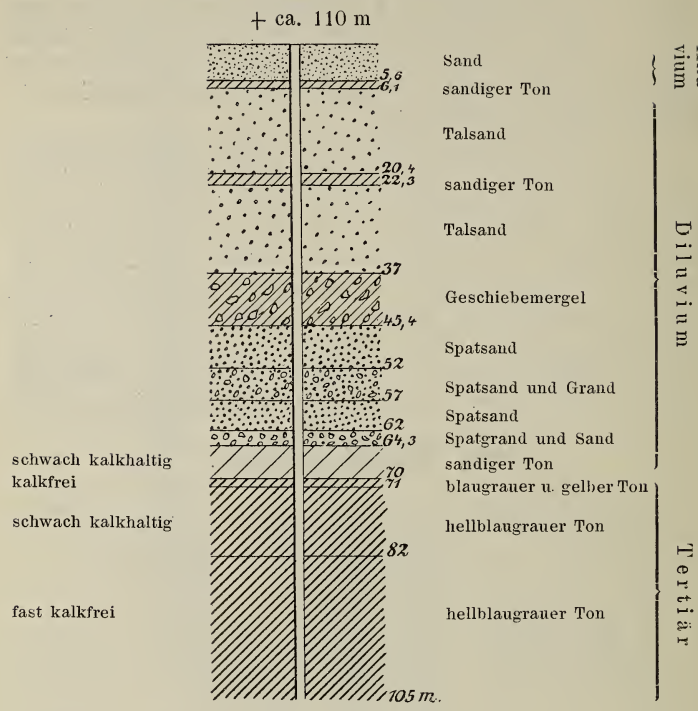
Herr von Rosenberg-Lipinski kennt letzteren bereits kaum 7 Meilen nördlich in einem Bohrloche bei Pleschen, und ich selbst habe ihn s. Z. schon bis Hauland Wisocko bei Ostrowo kaum 5 Meilen östlich sowie andererseits bis Rostempiewo unweit Görchen bei Rawitsch, stark 3 Meilen westlich der neuen Fundstellen im Militscher Kreise verfolgt (siehe S. 4).

In vollem Einklange hiermit steht denn auch seine große, 100 m sogar überschreitende Mächtigkeit in den zur Aufklärung der Verhältnisse gestoßenen Bohrlöchern bei Goidinowe und in Adelheidshof, deren Bohrregister ich hier gebe. In Verbindung mit den Stellen, an denen der Ton zu Tage tritt, beweisen sie zugleich, wie auch ein Blick auf das vorstehende Querprofil zeigt, daß dieser Tertiärton in ungestörtem Zusammenhange den tieferen Untergrund sowohl des breiten Bartschtales, als auch der Höhen bezw. Hochflächen nördlich und südlich des letzteren bildet. In Ansehung dieses schon hinlänglich geführten Nachweises und mit

1901. Bohrloch Goidinowe.



1901. Bohrloch Adelheidshof.



Rücksicht auf die erheblichen, anderenfalls entstehenden Mehrkosten hielt ich mich nicht berechtigt, auf die Ausführung der dritten Bohrung, wie sie anfänglich auf der Sohle der Wirschkowitzer Tongrube in Aussicht genommen war, noch zu bestehen, so gern ich es auch im wissenschaftlichen Interesse gesehen hätte, daß diese dann sogar bis zur wirklichen Erreichung der unter dem Flammenton zu erwartenden Braunkohlenbildung, mithin noch über 100 m Tiefe fortgesetzt würde.

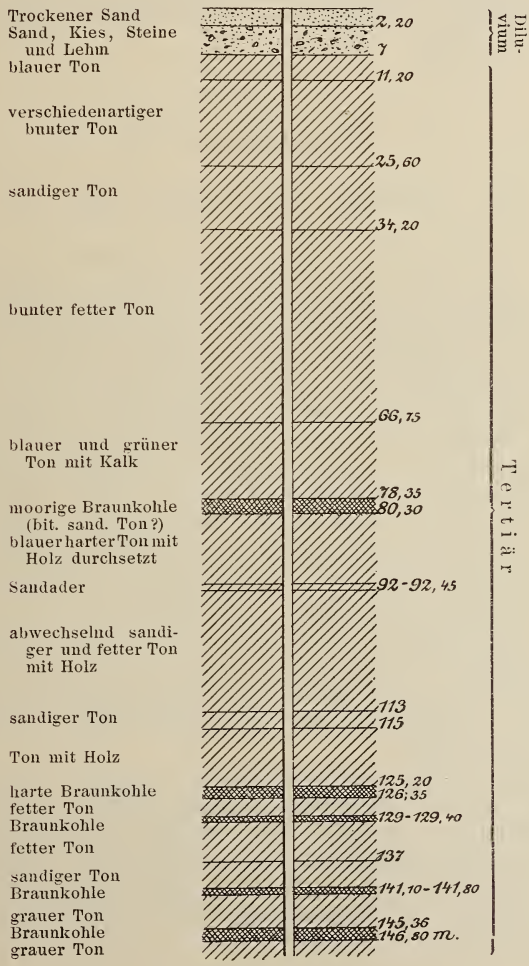
Was aber damals — weil der Zweck, die Sicherstellung des herrschaftlichen Gebietes gegen Bergwerksspekulation, durch die nachgewiesene Tiefe bereits erfüllt war — nicht erreicht wurde, der tatsächliche Nachweis dieser an der Basis des Flammentones lagernden Braunkohlenbildung, das ist in diesem Jahre durch eine seitens der Stadt Militsch ausgeführte Wasserbohrung erlangt worden. Das als drittes am Schluß gegebene Bohrregister zeigt in der Tiefe von 125—147 m vier in ihrer Mächtigkeit zwischen

0,40 und 1,20 m schwankende Braunkohlenflötzchen dem Tone eingelagert.

Es findet sich also auch hier derselbe Braunkohlenhorizont, wie er bei Bromberg seit langem in Bau befindlich, bei Posen durch Bohrungen nachgewiesen, auch sogar mit Mutungen gedeckt worden ist, und wie er auch an verschiedenen anderen Stellen der Provinz Posen bei Wasserbohrungen ähnlich nachgewiesen wurde.

1903. Bohrloch Militsch.

+ ca. 115 m.



2. Zu Caratomus.

Von Herrn Cl. Schlüter.

Bonn, den 16. April 1903.

Seit dem Erscheinen meines Aufsatzes: Zur Gattung *Caratomus* habe ich neues Material dieser Gattung erhalten. Eines der Exemplare zeigt crenulierte und durchbohrte Stachelwarzen; dieselben haben einen Durchmesser von kaum $^1/_5$ mm. Da das Gehäuse verdrückt ist, ließ sich eine Artbestimmung leider nicht durchführen.

---

3. Über Jura in Polen.

Von Herrn J. von Siemiradzki.

Lemberg in Galicien, den 1. Juli 1903.

In dem mir soeben zugesandten 1. Hefte der neuen „Monatsberichte“ ist eine Notiz von Herrn v. Rehbinder über den Jura von Czenstochau erschienen, welche ich nicht unbeantwortet lassen kann, da der Verfasser (S. 18) „aufs entschiedenste bestreiten muß“, daß Macrocephalenoolithe nördlich von Czenstochau überhaupt vorkommen, und dabei meine diesbezügliche Beobachtung verleugnet. Da nun meine Behauptung, das mittlere Callovien mit *Cosmoceras Jason, Harpoceras rossicae* u. dergl. komme östlich von Pierzchno in einem echten Eisenoolithe vor, nicht aus der Luft gegriffen wurde, sondern auf einem reichlichen paläontogischen Materiale beruht, muß ich die Zurückweisung des Herrn v. Rehbinder noch entschiedener bestreiten mit der Bemerkung, daß es nicht genügt, etwas nicht gefunden zu haben, um dessen Gegenwart zu leugnen. Das mir vorliegende Material aus Pierzchno stammt aus der alten Sammlung des vielverdienten Prof. L. v. Zeuschner und ist mit Zeuschners eigenhändigen Etiketten versehen.

Ich will mich nicht weiter darüber einlassen, da sämtliches mir zu Gebote stehendes paläontologisches Material aus dem Czenstochauer Jura — im ganzen einige Tausende von Handstücken — bereits von mir bestimmt und geordnet ist und in meinem noch während dieses Sommers zu erscheinenden größeren Werke über Polens Geologie Platz gefunden hat.

---

4. Sog. Posener Flammenton in Schlesien.

Von Herrn G. Maas.

Bromberg, den 15. Juli 1903.

In einer brieflichen Mitteilung in No. 3 dieser Monatsberichte beschrieb Herr G. Berendt einige Fundpunkte von „Posener Flammenton“ aus dem Kreise Militsch, die auf die Verbreitung dieser „der Provinz Posen ganz besonders eigentümlichen“ Bildung nach Süden hinweisen sollen. Diese Verbreitung der sog. Posener Flammentone, die, wie sogleich bemerkt sei, durchaus nicht der Provinz Posen besonders eigentümlich sind, nach Schlesien hinein ist aber durchaus nichts neues, und Berendt selbst ist schon vor etwa zwanzig Jahren für die Identität der in der Glogauer Kriegsschule erbohrten Tone mit dem „Posener Septarienton“ eingetreten, ohne allerdings andere Beweise dafür erbringen zu können als jetzt bei den Militscher Tonen. Auch aus dem Kreise Schildberg treten, wie bereits Ferd. Römer schreibt, entsprechende Tone nach der Gegend von Poln. Wartenberg und Gr. Zöllnig über, die er allerdings mit seinem schlesischen Flaschenton identifiziert, die aber auch durch eine ganze Anzahl von Bohrungen, z. B. bei Ostrowo, Raschkow, Krotoschin, Pempowo und Pleschen, mit dem echten Posener Flammenton in Zusammenhang gebracht werden können. Sind auch organische Reste in Gestalt wohl erhaltener Blattabdrücke im Posener Flammenton nicht gerade häufig — ich selbst konnte vor zwei Jahren in einer Sitzung der Deutschen geologischen Gesellschaft eine größere Anzahl davon vorlegen, nachdem bereits vorher von Rosenberg-Lipinski und Jentzsch auf solche Funde hingewiesen —, so sind sie doch gerade wichtig für die Entscheidung der Frage, ob der sog. Posener Flammenton, für den es irgend welche charakteristischen und typischen Ausbildungsweisen nicht zu geben scheint — wenigstens kommen, oft in raschem Wechsel, fast alle Farbentöne und alle Übergänge von völlig fetten, kalkfreien bis zu sehr sandigen, stark kalkigen Massen vor ebenso wie auch bei anderen, z. B. jungdiluvialen Tonen, die infolgedessen auch zuweilen mit dem Posener Flammenton verwechselt werden — ein der Provinz Posen besonders eigentümliches Gebilde ist. Die Untersuchung der Pflanzenreste zeigt nun, daß auch hinsichtlich der Flora eine auffallende Übereinstimmung besteht zwischen dem sog. Posener Flammenton und dem schlesischen Flaschenton, zu dessen fossilreichen Fundstellen bei Stroppen und Striese die von Berendt beschriebenen Militscher Fundstellen eine neue Brücke bilden. Diese Übereinstimmung ist so groß, daß ich unter Berück-

sichtigung der topographischen Übergänge schon jetzt für die völlige Gleichstellung des Posener Flammentones mit dem schlesischen Flaschenton von Stroppen und Striese eintreten möchte, die ich ebenso wie die Beziehungen der Posener zu anderen benachbarten Tertiärbildungen gegenwärtig in einer ausführlicheren Arbeit behandele. Es wird sich voraussichtlich empfehlen, für die völlig identischen Tone Westpreußens, Posens, Schlesiens u. s. w. die bisherigen Lokalbezeichnungen fallen zu lassen und durch eine gemeinsame Altersbezeichnung zu ersetzen.

---

5. Zur Geologie Griechenlands.

Von Herrn Alfred Philippson.

Bonn, den 15. Juli 1903.

Erst dieser Tage habe ich, von befreundeter Seite aufmerksam gemacht, die interessanten Mitteilungen von Herrn Cayeux: „Existence du Jurassique supérieur et de l'Infracrétacé dans l'île de Crête“ und „Phénomènes de charriage dans la Mediterranée Orientale“ [1]) eingesehen, die mich zu einigen Bemerkungen veranlassen.

Herr Cayeux hat in Kreta ein mächtiges System von sehr fossilarmen geschichteten Kalken, Schiefern, Hornsteinen, Sandsteinen u. s. w. beschrieben, das von Raulin (1845) als „Macigno“ bezeichnet war. Herr Cayeux betrachtet dieses System, unzweifelhaft mit Recht, als die Fortsetzung meiner „Olonoskalke“ des westlichen Peloponnes („Pindoskalke“ in Nordgriechenland) und der mit diesen verbundenen Schiefer und Hornsteine. Er hat in diesem Schichtkomplex auf Kreta an drei Stellen Riffkalke mit oberjurassischen Fossilien gefunden und schließt daraus sowie aus der lithologischen Übereinstimmung mit der Unterkreide von Nauplia, daß diese Schichten, denen er 4000 m Mächtigkeit zuspricht, Oberjura und Unterkreide umfassen; auch den Olonoskalken und zugehörigen Schiefern des Peloponnes spricht er folgerichtig dasselbe Alter zu. Merkwürdigerweise liegt dieses „Jura-Unterkreide-System“ auf Kreta stets, wo immer es mit den Kreide-Eocän-Kalken in Berührung tritt, über diesen, mit Ausnahme einer bestimmten, eng begrenzten Gegend, wo es unter den Kreide-Eocän-Kalken lagert. Das erstere stimmt vollkommen mit meinen Beobachtungen im Westen des Peloponnes und Nordgriechenlands, sowie Neumayrs im westlichen Mittelgriechenland überein; überall ist dort die Überlagerung der in Rede stehenden

[1]) Comptes Rendus de l'Académie des Sciences, Paris 1903, No. 5, 7.

Schichten über den Kreide-Eocän-Kalken und über dem Flysch festgestellt. Cayeux nimmt daher in Kreta eine große Überschiebung dieses Jura-Unterkreide-Systems über die Kreide-Eocänkalke auf einer Länge von 250 km an und glaubt, daß dieselbe Überschiebung in noch viel großartigerem Maßstabe die Lagerungsverhältnisse im Peloponnes beherrsche, und zwar zieht er auch den gesamten dortigen Flysch zum Mesozoikum und zur Überschiebungsscholle trotz der im Flysch eingelagerten Linsen von Nummulitenkalk, die durch „charriage", also durch Abquetschung und Mitschleppung in den mesozoischen Flysch hineingelangt sein sollen. Er spricht sich also gegen meine Altersbestimmung des Flysch und des Olonoskalkes im westlichen Peloponnes aus.

Dort hatte ich bei meinen Aufnahmen in den Jahren 1887-89 (publiziert in dem Buche „Der Peloponnes", Berlin 1892) die Lagerungsfolge: Kreide-Eocän-Kalk, darüber Flysch mit Nummulitenkalken, darüber fossilleerer Olonoskalk, festgestellt, wie gesagt, ganz dem Befunde Neumayrs in Mittelgriechenland und dem Cayeux' in Kreta entsprechend. Demzufolge habe ich — mit allem Vorbehalt (z. B. S. 402 oben) — die Olonoskalke für ober-eocän-oligocän angesehen, da ich an der von Neumayr festgestellten Reihenfolge: unterer Kalk, Flysch, oberer Kalk, nicht rütteln wollte und konnte. Freilich hatte Neumayr, da er keine Nummuliten gesehen, die ganze Schichtfolge fälschlich in die Kreide versetzt. Bei der Beurteilung dieser meiner Altersbestimmung muß man berücksichtigen, daß man damals die große Rolle der Überschiebungen im Gebirgsbau noch nicht in dem Umfange erkannt hatte, als dies seither geschehen ist.

Indem Herr Cayeux meiner damaligen Ansicht entgegentritt, übersieht er, daß ich schon längst diese meine erste Auffassung modifiziert habe. Meine Untersuchungen in Nordgriechenland (1893) haben gezeigt: 1. daß der Pindoskalk (identisch mit dem Olonoskalk und dem „oberen Kalk" Neumayrs) älter sei, als der alttertiäre Flysch der großen Flyschzonen, welche das Pindos-Gebirge auf beiden Seiten begleiten, und von denen die eine sich durch den westlichen Peloponnes fortzieht. Ich habe daher nunmehr Pindos- und Olonoskalk an die Grenze von Eocän und Kreide gesetzt; wie weit letztere darin enthalten sei, blieb unsicher. 2. Daß der Pindos- und Olonoskalk allgemein nach Westen überfaltet oder überschoben sei über den alttertiären Flysch der westlichen Flyschzone, ebenso wie in Epirus und den anderen Küstenländern der Adria die Kalkzonen nach Westen über den Flysch überschoben sind. 3. Daß im Innern der Pindos- und Olonos-Kalk-Gebirge unter diesen Kalken Schiefer, Hornsteine und

Kalke (Actaeonellen-Kalk im Pindos) auftreten, die sicher mesozoisch sind und von mir vorläufig zur Kreide gerechnet wurden. Diese Schiefer und Hornsteine treten auch im Peloponnes auf, waren dort aber bei meiner Aufnahme nicht vom alttertiären Flysch geschieden worden, weil ich damals noch unter dem Bann der Neumayrschen Ansicht von der Einheit des Flysch und der Schiefer in Griechenland stand.

Ich habe diese in Nordgriechenland gewonnene Auffassung in mehreren Publikationen[1]) ausdrücklich auch auf den Peloponnes übertragen: Stellung des Olonoskalkes unter den alttertiären Flysch, der Schiefer-Hornstein-Gruppe unter den Olonoskalk (also Trennung derselben vom alttertiären Flysch), Überschiebung des Olonoskalkes nach Westen. Kartographisch habe ich diese Auffassung in meiner geologischen Karte von Epirus und Westthessalien durchgeführt, für den Peloponnes wenigstens angedeutet auf der Internationalen Geologischen Karte von Europa, Blatt 32, auf welcher Griechenland wesentlich nach meinen Angaben eingezeichnet ist. Im Einzelnen ließe sich freilich die Trennung der mesozoischen Schiefer vom alttertiären Flysch und die etwaige Auflösung des Olonoskalkes in verschiedene Altersstufen im Peloponnes nur durch eine neue Begehung durchführen, die ich für sehr erwünscht halte.

Man sieht, daß ich einem Teil der stratigraphischen Ansichten des Herrn Cayeux schon vor Jahren nahe gekommen bin. Besonders die Annahme großer Überschiebungen auf der Westseite Griechenlands hat sich mir schon lange aufgedrängt. Neu ist aber vor allem die Feststellung Cayeux', daß der Olonoskalk und die unterliegenden Schiefer bis zum oberen Jura hinabreichen — neu, aber insofern nicht ganz überraschend, als ich in Epirus Lias gefunden habe. Andererseits ist aber durch Fossilfunde festgestellt, daß der Pindos- (also auch Olonos-) Kalk ins Eocän hinaufreicht. So scheint also dieses mächtige System als eine eigenartige Facies-Ausbildung eine ganze Reihe von Formationen zu vertreten. Wenn aber Herr Cayeux auch den gesamten Flysch in dieses System aufnimmt und dem Mesozoikum zuweist, so kehrt er zu dem alten Fehler Neumayrs zurück, alle vorneogenen Detritus-Gesteine Griechenlands in einen Topf zu werfen. Er setzt sich damit in Widerspruch nicht nur mit meinen, sondern auch mit Hilbers Beobachtungen in Nordgriechenland (auf seinen

---

[1]) Zur Geologie des Pindos-Gebirges. Sitz.-Ber. der Niederrhein. Ges. für Natur- und Heilkunde zu Bonn, 1895, S. 7. — Zur Pindos-Geologie. Verh. k. k. geol. R.-A. Wien, 1895, S. 281. — Thessalien und Epirus. Berlin 1897, S. 372 ff. — La Tectonique de l'Égéide. Annales de Géographie 1898, S. 128.

späteren Reisen), mit denen Tietzes und Bukowskis in Kleinasien und Rhodos. Der Flysch der großen Flyschzonen in Epirus und auf beiden Seiten des Pindos sowie auf der Westseite des Peloponnes (in Elis und West-Messenien) ist petrographisch von den mesozoischen Schiefern verschieden und unzweifelhaft alttertiär. Die zahlreichen Nummulitenkalk-Linsen n diesem Flysch als verschleppt anzusehen und so ganz ungeheuerliche Überschiebungen und Durchknetungen anzunehmen, liegt gar kein Grund vor, da noch kein Fossil einer höheren Altersstufe in diesem Flysch gefunden ist. Dann könnte man ebensogut oder vielleicht noch eher die Jurakalke Cayeux' in Kreta als abgequetscht ansehen. Positiv beweisend für das alttertiäre Alter dieses Flysches ist seine ruhige Überlagerung über dem nummulitenführenden Kreide-Eocän-Kalk überall an der Westseite der Flyschzonen. Die Überschiebungsflächen liegen also auf der Westseite Griechenlands über dem Flysch, zwischen diesem und den Pindos-Olonos-Kalken, beziehentlich den mesozoischen Kalken in Epirus; diese sind über den Flysch, nicht der Flysch über die Nummulitenkalke überschoben.

Nicht so sicher ist dies freilich im Innern der peloponnesischen Kalkgebirge, in Arkadien, Achaia, dem östlichen Messenien. Hier ist, wie gesagt, die Trennung des alttertiären Flysch von den mesozoischen Schiefern noch durchzuführen. Doch möchte ich vorläufig auch hier daran festhalten, daß derjenige Flysch, der über Nummulitenkalk liegt und Nummulitenkalk-Linsen einschließt, als alttertiär anzusehen ist — sonst verliert man ja jeden sicheren Boden unter den Füßen! Über den Kreide-Eocän-Kalken und über dem Flysch liegen auch in diesen Gegenden helle Plattenkalke, die ich in meinem Buch „Der Peloponnes" mit dem Olonoskalke vereinigt habe. Cayeux scheint auch diese für Jura-Kreide anzusehen. Dann würden hier freilich Überschiebungen von solcher Ausdehnung nnd komplizierten Richtung vorliegen, daß sie diejenigen an der Westseite Griechenlands weit in den Schatten stellen würden. Vorläufig glaube ich noch an das obereocäne Alter dieser obersten Kalke Arkadiens, die auch petrographisch etwas von den eigentlichen Olonoskalken abweichen.

Leider ist die mikroskopische Untersuchung der von mir gesammelten griechischen Kalke, die wohl Licht über viele dieser Fragen verbreiten würde, immer noch nicht durchgeführt. Die Herren Schwager und von Hantken sind darüber gestorben, und Prof. Rauff, der das Material seit neun Jahren in der Hand hat, ließ es unbearbeitet.

Auf ein Ergebnis der wertvollen Cayeuxschen Untersuchungen in Kreta möchte ich zum Schluß noch hinweisen: es ist festgestellt, daß die Pindos- und Olonoskalke Griechenlands in Kreta fortsetzen. Dadurch hat die alte Annahme einer Umbeugung der westgriechischen Gebirge in den Kretischen Inselbogen eine neue Stütze erfahren.

---

6. Über den Untergrund von Venedig.

Von Herrn Carl Ochsenius.

Marburg, den 22. Juli 1903.

Bezugnehmend auf meine am 12. August v. J. in Cassel dargelegten Ausführungen über den Untergrund von Venedig[1]) sehe ich mich veranlaßt, darauf zurückzukommen. Ich schloß damals mit den Worten: „Die einzige Erklärung der Venetianer Verhältnisse besteht also in der Annahme von Stellen mit hohlem, wassererfülltem Untergrund, aus dem die solide Decke das darin enthaltene Wasser und Gas jetzt langsam durch einen von Überlastung herrührenden Riß nach oben, auf dem einzigen Auswege, herausquetscht. Mit anderen Worten: Es sind Wasserkissen, ...“ Der Wiederaufbau des im Juli v. J. infolge des Nachgebens seines Fundamentes in sich zusammengestürzten herrlichen Glockenturms von San Marco wurde mit Enthusiasmus beschlossen und pekuniär gesichert.

Dabei hatte man denn die Rechnung quasi ohne den Wirt, d. h. ohne das unsichere, abgesunkene Fundament (die geborstene Decke des in der Tiefe befindlichen Wasserkissens) gemacht. Hierüber schrieb man aus Venedig am 8. Juli 1903:

„Wie es mit dem Wiederaufbau des alten Campanile gehalten werden soll, weiß hier noch niemand. Luca Beltrami und Moretti, die designierten Erbauer, wissen es vermutlich selber nicht. Überhaupt will mir scheinen, daß Beltrami für die Sache eben nicht begeistert ist und seine schweren Bedenken hat. Doch ist von ihm ein sehr gewissenhaft gehaltener, erschöpfender Bericht vollendet worden, aus dem zunächst etwas mitgeteilt werden kann.

Nach der Untersuchung, die der Architekt Boni seinerzeit vorgenommen hat, zeigte sich, daß die Fundamente des Glockenturms nicht so stark waren, wie man anzunehmen pflegte. Das ist bei antiken Bauten oft ermittelt worden. Die Last des

---

[1]) Diese Zeitschr. LIV, S. 133 ff.

Campanile de San Marco beträgt 14 000 000 kg auf 222 □m, sie übersteigt die Tragfähigkeit des Venetianer Terrains.

Um diese Tragfähigkeit auf das erforderliche Maß zu bringen, müßte jedenfalls die Ausdehnung der Fundamente erweitert werden. Wenn es sich darum handeln würde, einen Turm von etwa 100 Meter Höhe zu errichten, wäre es nicht schwer, einen sowohl kräftigeren, als auch leichteren Bau aufzuführen; da es sich aber um die historische Linie des Glockenturms handelt, entfällt diese Möglichkeit. Es bliebe also nur übrig, die Ausdehnung des Fundaments zu erweitern. Dabei würde sich aber die Schwierigkeit ergeben, das Terrain, um welches die Fundamente ausgedehnt würden, mit dem alten Kern derselben zu vereinigen. Aller Wahrscheinlichkeit nach wäre dies in dem Fall zu erreichen, wenn man sich zu einer radikalen Erneuerung der Fundamente entschlösse, eine Arbeit, die leichter bei einem völligen Neubau, als bei der Rekonstruktion eines in sich zusammengebrochenen Gebäudes ins Werk zu setzen wäre."

Schwerlich wird es gelingen, den alten Kern, d. h. das vielfach gerissene Mauerwerk mit den darunter befindlichen Pfählen wieder in den Stand zu setzen, einen Monumentalbau zu tragen.

Der Untergrund besteht aus einem Chaos von caranta-(Mergel-)schollen, die sich vielleicht auf die Basis des früheren Wasserkissens gesetzt haben, weiter aus wahrscheinlich dislozierten Rostpfählen, die teilweise versteinert, teilweise vermodert sind, dann aus geborstenen Mauerresten, die sich untereinander verschoben haben — und das alles ist von Klüften und Spalten durchzogen, die mit sandig-wässerigem Inhalt gefüllt sind. Anderweitige Berichte mit Abbildungen über die Situation melden, daß das Grundwasser über den Rosten jetzt steht.

Ständiges Grundwasserniveau ist das nun wahrscheinlich nicht; denn man hat doch für den Turm nicht a priori ins Wasser pilotiert, sondern auf festem Boden. Das Wasser ist eben nach oben, wie beim Turm der Frari, wenn auch nur vorerst, aufgepreßt worden, und die Decke des Wasserkissens ist zugleich mit den Pfahlresten gesunken, das geht aus allem hervor.

Das erwähnte Schreiben vom 8. Juli schließt folgendermaßen:

„Dem langen Bericht von Moretti ist alles andere eher anzumerken, als ein optimistischer Zug. Bei einem Teil der Roste, die man bereits untersucht hat, ergibt sich Mangel an Konsistenz, um den anderen Teil dürfte es nicht besser stehen, Nach den Gutachten, die von den kompetentesten Seiten stammen; ist es nicht möglich, auf dem alten Fundamente neuzubauen. die Roste, die der Luft und dem Wasser ausgesetzt worden,

haben ihre Solidität ganz und gar eingebüßt. Doch um neue oder ergänzende Fundamente zu legen, müßte man eine weite Ausgrabung vollziehen, die bis zur Ecke der Sansovina-Bibliothek und der Markuskirche reichen würde. Dies ist sehr gefährlich; denn erstens würden die Roste der Bibliothek zum Teil bloß gelegt werden, was selbstverständlich bei Eckbauten sehr verderblich werden kann, andererseits würde auch die Markuskirche bedroht sein. Wer möchte es wagen, historische und künstlerische Monumente ersten Ranges in dieser Weise zu gefährden! Nach all den Erwägungen kann man sich nicht verhehlen, daß der Wiederaufbau des Campanile von San Marco — und dies wird sich in Zukunft immer deutlicher zeigen — beinahe unüberwindliche Schwierigkeiten bereitet."

Das ist leicht begreiflich; denn eine dauerhafte Vereinigung von Stein, Sand und Holz innerhalb eines riesigen Cementblocks, an dessen Herstellung man vielleicht denken könnte, um ein widerstandsfähiges, künstliches Fundament für den Turm zu schaffen, wird viel Geld und Zeit kosten ohne feste Garantie eines Erfolgs.

Es scheint sich da aus der Beunruhigung von diversen Wasserkissen eine ganz verworfene Gegend zu entwickeln.

---

7. Zur Altersbestimmung des Carbons von Budua in Süddalmatien.

Von Herrn Carl Renz.

Breslau, den 25. Juli 1903.

Beschäftigt mit der geologischen Aufnahme der Insel Corfu, besuchte ich in diesem Frühjahr auch das angrenzende Albanien und den südlichsten Teil Dalmatiens, um vergleichende Untersuchungen durchzuführen.

Speziell interessierten mich nach Auffindung ziemlich ausgedehnter Juravorkommen auf Corfu und dem gegenüberliegenden Festland die Schichten jurassischen Alters an der Bucht von Cattaro. Bei dieser Gelegenheit versäumte ich es nicht, die durch die Untersuchungen Bukowski's bekannt gewordenen Trias- und Carbonvorkommen [1]) (1901) von Budua zu besuchen, wo es mir nach mehrtägigem Aufenthalt gelang, ein sehr schönes und reichhaltiges Material, besonders carbonischer Fossilien, aufzusammeln, die mich in den Stand setzten, das Alter des dortigen Carbons festzustellen.

Bei der Bearbeitung des Materials wurde ich in liebenswürdigster Weise von meinem hochverehrten Lehrer, Herrn

Professor Frech unterstützt, wofür ich ihm auch hier herzlichst danken möchte.

Die Bestimmung der Fossilien war zum Teil mit Schwierigkeiten verknüpft, weil die Gastropoden, die häufigsten und wichtigsten Formen des süddalmatinischen Carbons, viele ihrer nächsten Verwandten in den karnischen Alpen besitzen, deren Schnecken-Fauna noch nicht publiziert ist. Die vor Jahren von Schellwien[2]) und später von Tornquist begonnene Untersuchung der karnischen Fauna ist noch nicht zum Abschluß gelangt, doch waren beide Herren so freundlich, mir die teilweise mit Manuskriptnamen belegten Stücke zum Vergleich zur Verfügung zu stellen, wofür ich ihnen auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank ausspreche.

Nur mit Hilfe dieses eigentlich unzulänglichen Materials war es mir möglich, die wichtigen Trachydomien und Murchisonien von Braič zu bestimmen.

Die carbonischen Ablagerungen treten südöstlich von Budua oberhalb der Gendarmeriekaserne von Braič nur in geringer Ausdehnung zu Tage; ein zweiter ebenfalls nur wenig ausgedehnter Aufschluß befindet sich südwestlich des ersteren in der Gegend von Stanišič. Da ich den Aufnahmen Bukowskis in keiner Weise vorgreifen möchte, beschränke ich mich auf diese kurze Angabe des Fundortes der von mir gesammelten Versteinerungen und weise auf die schon vorhin zitierte Publikation hin, in der sich genaue Mitteilungen über die Lagerungsverhältnisse und die petrographische Beschaffenheit der carbonischen Gesteine finden

Liste der bei Budua gefundenen Versteinerungen.

	Anzahl der Stücke	Vorkommen in anderen carbonischen Gebieten entsprechenden Alters
Spirifer carnicus Schellwien	2	Spiriferenschicht der Krone
Spirifer carnicus var. *grandis* Schellwien	1	Spiriferenschicht der Krone

[1]) Bukowski: Uber das Vorkommen carbonischer Ablagerungen im süddalmatinischen Küstengebiete. Verh. k. k. geol. R.-A. 1901, S. 176.

[2]) Die Fauna des karnischen Fusulinenkalks. Palaeontographica XXXIX, S. 1.

	Anzahl der Stücke	Vorkommen in anderen carbonischen Gebieten entsprechenden Alters
Spirifer fasciger KEYSERL.	2	Conocardienschicht des Auernigg und Krone, Schwagerinen- und Corahorizont des Timans u. Urals. Unterer Fusulinenkalk Russlands.
Spirifer rectangulus KUTORGA	1	Schwagerinenhorizont des Urals. Oberes Obercarbon des Donjetz.
Spirifer increbrescens HALL *mut. nov.*	3	Verwandte Form in der Chester group von Illinois und im Kaskakia Limestone von Jowa.
Camerophoria latissima SCHELLWIEN	1	Pasterk b. Vellach
Camerophoria alpina SCHELLWIEN	2	Spiriferenschicht der Krone
Productus semireticulatus MART.	1	Spiriferenschicht der Krone u. s. w.
Athyris Roysii LEV.	2	—
Meekella striatocostata Coy ?	1	Horizont des Productus timanicus = Corahorizont des Urals und Timans
Dielasma sp.	2	—
Retzia sp.	1	—
Trachydomia carnica TORNQUIST	1	Conocardienschicht der Krone
Trachydomia punctata TORNQUIST	3	Conocardienschicht der Krone
Murchisonia n. sp. TORNQUIST	3	Spiriferenschicht der Krone
Murchisonia subangulata VERN. *mut. nov.*	1	Verwandte Formen im Kohlenkalk von Belgien und im Zechstein Russlands

	Anzahl der Stücke	Vorkommen in anderen carbonischen Gebieten entsprechenden Alters.
Polyphemopsis peracuta MEEK u. WORTHEN (var.)	65	Coal measures von Illinois
Polyphemopsis cf. *nitidula* MEEK u. WORTHEN	1	Coal measures von Illinois. Kalk von Visé. Ob. Carbon von Padang
Loxonema amoenum KONINCK *mut. nov.*	1	Verwandte Form im Kalk von Visé
Pleurotomaria chesterensis MEEK u. WORTHEN *mut. nov.*	1	Verwandte Form im Chester Limestone von Illinois
Macrocheilus cf. *primogenius*	1	Coal measures von Jowa
Naticopsis n. sp.	1	—
Naticopsis n. sp.	1	—
Naticopsis n. sp.	1	—
Naticopsis n. sp.	3	—
Euphemus n. sp.	2	—
Myalina sp.	1	—
Lophophyllum proliferum MC. CHESNEY	33	Coal measures von Illinois. Ob. Carbon von Trattan b. Pontafel
Amplexus coronae FRECH	1	Spiriferenschicht der Krone

	Anzahl der Stücke	Vorkommen in anderen carbonischen Gebieten entsprechenden Alters
Palaeacis cf. *cyclostoma* Kon.	3	Verwandte Art im Kohlenkalk Englands
Eutalis sp.	3	—
Crinoidenstengel in großer Zahl, darunter die charakteristischen, viereckigen Stielglieder von Platycrinus.	—	—

Von den in der Liste angeführten Versteinerungen kommen:

Spirifer carnicus Schellwien
— *carnicus* var. *grandis* Schellwien
— *fasciger* Keyserl.
Camerophoria latissima Schellwien
— *alpina* Schellwien
Produc'us semireticulatus Mart.
Trachydomia carnica Tornquist
— *punctata* Tornquist
Murchisonia n. sp. Tornquist
Lophophyllum proliferum Mc. Chesney
Amplexus coronae Frech

in den Auerniggschichten [1]) der karnischen Alpen vor.

Interessant ist das Auftreten verschiedener, bisher nur aus den Coal measures [2]) von Nordamerika bekannter Gastropoden. Hierher gehört vor allem die häufigste Art des Braičer Carbons, *Polyphemopsis peracuta* Meek und Worthen (var.), von der mir 65 Exemplare zur Untersuchung vorliegen.

Die typische *Polyphemopsis peracuta* wurde zuerst aus den Coal measures von Illinois durch Meek und Worthen [3]) beschrieben.

---

[1]) Zu den Auerniggschichten gehören:
1) Conocardienschicht,
2) Spiriferenschicht der Krone,
3) Pasterk b. Vellach.

[2]) Die Coal measures des Inneren von Nordamerika entsprechen dem russischen Obercarbon mit Ausschluß der Stufe des *Spirifer mosquensis*.

[3]) Geological Survey of Illinois II, t. 31, f. 7.

Die Braičer Form ist der amerikanischen außerordentlich ähnlich, jedoch etwas untersetzter.

DE KONINK hat ebenfalls eine *Polyphemopsis peracuta* aus dem Kohlenkalk von Visé beschrieben; der Vergleich beider Abbildungen [Geological Survey of Illinois, Bd, II, t. 31 und DE KONINK, Faune de calcaire carbonifère de la Belgique. Gastéropodes I, t. 7] zeigt jedoch, daß die belgische Spezies vielmehr eher mit der *Polyphemopsis nitidula* MEEK und WORTHEN, von der auch ein Bruchstück in Braič aufgefunden wurde, ident sein könnte.

Außer von Illinois, von Belgien und jetzt von Süddalmatien wurde *Polyphemopsis nitidula* auch aus dem obersten Carbon von Padang (Sumatra) bekannt und von FLIEGEL bestimmt.[1])

Von weiteren Fossilien aus Budua, die auch aus den Coal measures Nordamerikas bekannt sind, können noch genannt werden:

Lophophyllum proliferum MC. CHESNEY und *Macrocheilus* cf. *primogenius* HALL.

Die ferner in der Liste genannte, schlecht erhaltene *Meekella striatocostata* Coy, deren Bestimmung ein mir vorliegendes Originalexemplar wesentlich erleichterte, ist eine wichtige Art aus dem Corahorizont des Timans.

Somit sprechen alle bisher namhaft gemachten Arten dafür, daß in dem Carbon von Budua Ablagerungen vorliegen, die den Auerniggschichten der karnischen Alpen vollständig äquivalent sind.

Ob *Spirifer rectangulus* KUTORGA, von dem ich ein einziges Stück in Süddalmatien finden konnte, auf oberes Obercarbon in Braič hindeutet, oder ob er in das mittlere Obercarbon hinunterreicht, muß vorläufig dahingestellt bleiben. Vielleicht werden künftige Funde darüber noch Aufschluß geben.

Die Lagerungsverhältnisse selbst geben keine Klarheit darüber, ob nur einer oder mehrere Horizonte vorhanden sind.

Daß noch ältere Ablagerungen als mittleres Obercarbon in Budua aufgeschlossen sind, ist wohl kaum anzunehmen, denn die in der Liste genannten Spezies, die darauf hinweisen würden, wie *Spirifer increbrescens* HALL, *Pleurotomaria chesterensis* MEEK und WORTHEN, *Palaeacis cyclostoma* KONINCK und *Loxonema amoenum* KONINCK, entsprechen nicht den typischen, älteren Formen, die meist im Original vorliegen, sondern zeigen kleine Abweichungen und sind daher mit größerer Wahrscheinlichkeit als Mutationen anzusprechen.

---

[1]) G. FLIEGEL: Uber obercarbonische Faunen aus Ost- und Südasien. Palaeontographica XLVIII, S. 91.

Murchisonia subangulata Vern. *mut. nov.* steht etwa zwischen der *Murchisonia angulata* Konink aus dem belgischen Kohlenkalk und der erstgenannten Art aus dem Zechstein Rußlands. *Athyris Roysii* Lev. kommt wegen ihrer allgemeinen Verbreitung für genauere Horizontbestimmungen nicht in Betracht, ebenso die wegen ihrer schlechten Erhaltung nur dem Genus nach bestimmbaren Stücke oder die in der Tabelle genannten neuen Spezies.

Das Obercarbon von Budua ist rein marin, und eine Wechsellagerung mit kontinentalen Bildungen, wie bei dem ihm gleichalterigen, besser bekannten Carbon der karnischen Alpen konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Das Alter ist mit Sicherheit als mittleres Obercarbon = Auerniggschichten = Gschel = Corahorizont bestimmt.

---

8. Zur Geschichte der Stratigraphie des Oberdevon.

Von Herrn Fritz Frech.

Breslau, den 25. Juli 1903.

In einer mehrfach auf das persönliche Gebiet übergreifenden Auseinandersetzung verwahrt sich E. Kayser gegen eine angebliche „Verdunkelung des Sachverhaltes“, welche ich in bezug auf die Oberdevongliederung zu seinen Ungunsten gemacht haben sollte. Die Beurteilung, welche die Kaysersche Verteidigung seines Standpunktes in der Hercynfrage gefunden hat, konnte ihn leider nicht abhalten, in einer ähnlichen Angelegenheit von neuem das Wort zu ergreifen.

Der Anlass für meine Bemerkung [1]) ist der Gegensatz zwischen den richtigen — auch von mir verteidigten — Folgerungen der Kayserschen Arbeit über Nehden [2]) und der wenig glücklichen Art der paläontologischen und stratigraphischen Begründung. Was E. Beyrich mündlich an der Arbeit anerkannt hat, können auch nur die Folgerungen gewesen sein. Denn über die Einzelbeschreibungen derselben Arbeit hat E. Beyrich sich mit einer gegenüber einem Schüler kaum jemals vorkommenden Schärfe geäußert:

Es heißt in dieser Zeitschrift 1884, S. 212:

„In diesem Sinne [d. h. als *Goniatites simplex* Buch] wurde der Name bereits von Kayser (diese Zeitschr. 1873, S. 620), in Anwendung gebracht, jedoch unter falscher Ausdehnung auf

---

[1]) Über devonische Ammoneen S. 101.

[2]) Diese Zeitschrift 1873.

eine sehr verschiedene mitteldevonische Art von Brilon, welche in der Sammlung des mineralogischen Museums als *G. Brilonensis* Beyrich — nicht als *retrorsus* var. *Brilonensis* (diese Zeitschr. 1872, S. 664, t. 25, f. 2) — ausgeschieden war. Diese Art unterscheidet sich so sehr von *G. simplex* oder *retrorsus typus,* daß Hyatt vielleicht Anstand genommen hätte, sie noch in seine Gattung *Tornoceras* zu stellen.“ Beyrich hat sich also, nachdem er anfangs „mit seinem Beifall nicht gekargt“ hatte, später überzeugt, daß E. Kayser in bezug auf eine der wichtigsten Leitformen des Oberdevon ganz unrichtig beobachtet und seine — Beyrichs — Etikette zum mindesten sehr ungenau im Drucke wiedergegeben hat.

Ferner hat E. Beyrich, wie auch von mir hervorgehoben wurde[1]), die von E. Kayser in Bezug auf *Goniatites globosus* und *umbilicatus* angerichtete Verwirrung durch eine Richtigstellung auf der Etikette beseitigt.

E. Kayser behauptet nun, ich hätte ihn als Plagiator hingestellt, weil er „das geistige Eigentum“ anderer angetastet habe. Ich habe jedoch S. 103 ausdrücklich hervorgehoben, daß die wesentliche Beobachtung E. Beyrichs „auch von E. Kayser“ erwähnt wurde und zwar auf S. 608 der alten Kayserschen Arbeit. Wenn E. Kayser die Beyrichsche Angabe nicht erwähnt hätte, wäre er allerdings ein Plagiator; da er sie erwähnt hat, ist dieser schwere Vorwurf weder begründet noch überhaupt von mir erhoben worden. Damit fällt die Behauptung, ich hätte einen Fachgenossen unfairer Handlungsweise angeklagt, in sich zusammen.

Ich habe lediglich — und zwar in voller Übereinstimmung mit der gedruckten scharfen Kritik Beyrichs[2]) — die Beobachtungen des Letzteren als den wesentlichen Inhalt der Kayserschen Arbeit dargestellt

Da E. Kayser gegen mich den Vorwurf einer persönlichen Gehässigkeit erhebt, sei hervorgehoben, daß ich ganz objektiv die Arbeiten E. Kaysers je nach der Art ihrer mehr oder weniger gelungenen Ausführung günstig beurteilt, ja zum Teil sogar als ganz hervorragend bezeichnet habe, so besonders die Gliederung des Mitteldevon[3]).

---

[1]) a. a. O. S. 74.

[2]) Und dem von mir erwähnten Satz, in dem E. Kayser selbst Beyrich erwähnt.

[3]) Frech: Cyathophylliden und Zaphrentiden des Deutschen Mitteldevon. Auf S. 4 heißt es „Nach dem Erscheinen der grundlegenden Arbeit E. Kaysers über die Eifel. Auf S. 46: Die Fauna der Roteisensteine von Brilon ist bereits in mustergiltiger Weise von E. Kayser bearbeitet worden. S. 17: Wie E. Kayser mit vollem Recht hervorgehoben“ hat. Endlich wird S. 36 E. Kaysers Ver-

Da ich auch die mittlere Stellung[1]) der Nehdener Schichten von Oberdevon (in der mehrfach zitierten Arbeit 1873) nicht nur anerkannt, sondern auch noch (1897[2]) ausdrücklich gegen A. Denckmann in Schutz genommen hatte, lag mir (1902) daran nachzuweisen, daß dies aus sachlichen Gründen — nicht unter Bezug auf die fast durchweg revisionsbedürftigen Artbestimmungen E. Kaysers[3]) und seine sehr unvollkommenen stratigraphischen Beobachtungen geschehen sei.

Solange die stratigraphischen Angaben E. Kaysers über Nehden und den Enkeberg unbestritten geblieben waren, konnte der von ihm jetzt zitierte Satz seines Handbuches als zutreffend gelten und ist daher 1897 — inhaltlich im wesentlichen übereinstimmend — auch in der Lethaea (S. 124, Anm. 2) wiedergegeben worden:

„Die mittlere Stellung der Nehdener Schichten beruht auf den in Ausführung von E. Beyrichs Untersuchung unternommenen Arbeiten von E. Kayser (Diese Zeitschr. 1873).“

Dadurch, daß A. Denckmann — wie 1903[4]) ausführlich auch von mir wiederholt wurde — die stratigraphischen Beobachtungen, dadurch, daß E. Beyrich (1884) und im Anschluß daran ich selbst die paläontologischen Bestimmungen E. Kaysers berichtigt haben, bleibt von der 1873er Arbeit wenig mehr übrig, als die grundlegende, schon von R. Stein erwähnte Beobachtung Beyrichs. Meine Bemerkung, S. 103, daß „das Verdienst E. Beyrichs klar zu stellen“ sei, involviert also nicht einen Vorwurf gegen E. Kaysers „guten Namen“, sondern nur gegen seine paläontologischen und stratigraphischen Beobachtungen.[5])

Es ist zu bedauern, daß E. Kayser nur die Anmerkung S. 102 a. a. O. berücksichtigt hat; die Kenntnisnahme des Inhalts der ganzen Arbeit würde ihm gezeigt haben, daß lediglich die objektive Feststellung der wissenschaftlichen Tatsachen mein Ziel war, während die Erörterung über das relative Verdienst des Einzelnen eben in die eine Anmerkung verwiesen wurde. Auch

---

teilung des Stringocephalenkalks gegenüber E. Schulz verteidigt. Die vorliegenden von mir in Bezug auf E. Kayser gebrachten Epitheta, die ich nach wie vor für gerechtfertigt halte, überheben mich der Mühe, das Märchen von meiner „in weiten Kreisen bekannten“ „Gehässigkeit“ zu widerlegen.

[1]) Jetzt auch von Bergeron für Cabrières als richtig anerkannt.

[2]) Lethaea palaeoz. S. 124, 177.

[3]) Siehe die obige Kritik Beyrichs und meine Einzelausführungen in der Arbeit über devonische Ammoneen.

[4]) a. a. O. S. 104—106.

[5]) A. Denckmann und Lotz, diese Zeitschr. 1900, S. 564 und Geologischer Bau des Kellerwaldes a. a. O. S. 402; F. Frech, Devonische Ammoneen S. 104—109.

diese Anmerkung konstatiert zum Schlußsatz lediglich das Verdienst E. Beyrichs und zwar mit gutem Grunde: Auf den S. 102 vorangehenden Seiten ist im einzelnen der Nachweis erbracht, auf S. 102, 103 und 106 die zusammenhängende Übersicht gegeben, welche beweist, daß die Ammoneen-Bestimmungen E. Kaysers inkorrekt sind. Auf S. 103—105 sind die Beobachtungen von A. Denckmann und Lotz gewürdigt worden, welche die stratigraphischen Angaben E Kaysers über den Enkeberg berichtigen. Damit fällt die Berechtigung des Ausspruches den Lethaea (S. 124) und des Kayserschen Lehrbuches, wonach E. Kayser die „Nehdener Zone an die Basis der das ganze jüngere Oberdevon umfassenden Clymenienstufe gestellt“ hat.

Wenn ich jetzt (seit 1902) Beyrich allein das Verdienst dieser Gliederung zuweise, so liegt darin nicht ein persönlicher Angriff gegen Kaysers „guten Namen“, sondern lediglich eine sachliche Berichtigung auf Grund neu erkannter paläontologischer und stratigraphischer Tatsachen. Das hätte auch E. Kayser bemerken können, wenn er — statt sich auf die Polemik gegen eine aus dem Zusammenhang gerissene Anmerkung zu beschränken — die wenigen Seiten des Textes (S. 102—106) gelesen hätte, auf die sich diese Anmerkung bezieht.

---

9. Neue Beiträge zur Geologie der Insel Corfu.

Von Herrn Carl Renz.

Breslau, den 25. Juli 1903.

Da ich vorläufig an der weiteren Bearbeitung des von mir in diesem Frühjahr auf Corfu gesammelten Materials gehindert bin, so seien hier die Ergebnisse meiner Untersuchungen auf der Insel selbst und dem gegenüber liegenden Festland kurz skizziert.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Partsch für die gütige Überlassung der von ihm gesammelten Ammoniten und die vielen Ratschläge und Empfehlungen, die mir das Arbeiten auf Corfu sehr erleichterten, meinen verbindlichsten Dank auszusprechen. Ebenso möchte ich Herrn Professor Frech für die liebenswürdige Unterstützung bei der Bestimmung der von mir gefundenen Versteinerungen auch an dieser Stelle herzlichst danken.

Schon vielfach ist auf der Insel Corfu geologisch gearbeitet worden[1]), und als Letzter vor mir hat De Stefani im Jahre

[1]) 1. Benza Manuscript.
2. Portlock: Some remarks on the white limestone of Corfu and Vido. Quart. Journ. Geol. Soc. London 1845, S. 87.

1894 eine ausführlichere Beschreibung publiziert; ich kann jedoch, wie ich vorausschicken möchte, zu meinem Bedauern die Anschauungen De Stefanis in den wesentlichsten Punkten nicht teilen.

Vor allem wurde eine ziemlich ausgedehnte Verbreitung liasischer Ablagerungen als ältestes Glied der Schichtenfolge Corfus festgestellt.

Außer den wieder besuchten, zuerst von Partsch[1]) aufgefundenen Fossilfundpunkten von Karya, Palaeospita, Sinies[2]) und Perithia[3]) konnte ich im Osten des Pantokratormassivs noch die schwarzen Schiefer und Hornsteinschichten bei den Brunnen von Lavki[4]) und Melissia durch Funde von *Posidonomya Bronni* Voltz dem Lias zuteilen.

Dieselbe zierliche Bivalve, die die untere Abteilung des oberen Lias bezeichnet, wurde zusammen mit einem *Aptychus* noch weiter nördlich im Oelwald bei dem Brunnen von San Martino in den dortigen Hornsteinschichten entdeckt, während bei Lutzes durch Auffindung einiger schöner Ammoniten (*Coeloceras crassus* Phil., *Coeloceras* cf. *pettos Quenst, Harpoceras Eseri* Opp., *Harpoceras* sp.), Lias mit vollster Bestimmtheit und in ziemlicher Ausdehnung festgestellt werden konnte.

Aber auch jenseits des die Insel vom Festland trennenden Nordkanals gelang es mir, in den Kalken und Mergeln am Cap Scala (Albanien) einige weitere Ammoniten aufzusammeln *(Simo-*

3. A. Mousson: Ein Besuch auf Corfu und Cefalonien. Zürich 1859.
4. Unger: Wissenschaftliche Ergebnisse einer Reise in Griechenland und den Jonischen Inseln. Wien 1862.
5. Th. Fuchs: Die Pliocänbildungen von Zante und Corfu Sitz.-Ber. k. Akad. Wiss. Wien. LXXV, 1877.
6. M. Neumayr: Die geologische Verbreitung der Juraformation. Denkschr. k. Akad. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. 1885, S. 109.
7. J. Partsch: Die Insel Korfu. Petermanns Mitteilungen. Ergänzungsheft No. 88.
8. Charles de Stefani. Observations géologiques sur l'île de Corfou. Bull. Soc. géol. France (3) XXII 1894, S. 445.

[1]) Partsch: Die Insel Korfu, S. 11.

[2]) Die schwarzen Schiefer der oberen Brunnen von Sinies treten auch im nördlich davon gelegenen Paralleltälchen nochmals in beträchtlicher Ausdehnung zu Tage. Auch in Perithia wurde ein kleinerer Aufschluss derselben bei der Kirche des Ortes angetroffen.

[3]) Die Schiefer von Lavki wurden von Partsch zusammen mit dem benachbarten Saprovunodolomit auf Grund der Lagerungsverhältnisse vorläufig der Trias, von de Stefani jedoch später der Kreide zugerechnet.

[4]) Abgesehen von den Plattenkalken treten an der Ostküste bei Kulura und am Cap S. Stefano, ebenso in der Bucht von S. Giorgio (im

ceras cf. *scissus* Benecke, *Hamatoceras* sp., *Oppelia* sp., *Phylloceras* sp.), die auf unteren Dogger hinweisen. Es verdient dieser Fund insofern Beachtung, als bis jetzt weder in Corfu noch überhaupt auf dem südlichen Teil der Balkanhalbinsel Dogger angetroffen worden ist.

Hierzu sei bemerkt, daß das ganze ostkorfiotische Gebirgsland, sowie der gegenüber liegende Küstenstrich von Vivari, in dem diese neuen Lias- bezw. Doggervorkommen liegen, mit Ausnahme derer von Lavki und Melissia, von De Stefani dem Eocän zugeteilt wurden.

Demgegenüber möchte ich hervorheben, daß, abgesehen von dem sicher konstatierten Lias und Dogger, den Hauptanteil am Aufbau dieser Gebiete fossilleere Plattenkalke[1]) mit eingelagerten Hornsteinknollen (Vigläskalk) liefern, als unmittelbare konkordante Auflagerung der Schiefer und Hornsteine des Lias.

Diese Vigläskalke werden überlagert von einzelnen Schollen von ungeschichtetem Dolomit und Karstkalk, denselben Ablagerungen, die auf der Karsthochfläche des Pantokratormassivs in größerer Entwicklung erhalten sind.

Allenthalben, so auf den Höhen über Kentroma und am Kap Varvara, sind aus diesem Kalk durch Oberflächenverwitterung unverkennbare Stücke von Hippuriten und anderen Rudisten herauspräpariert.

Die Vigläskalke liegen also, wie man nicht nur im Ostflügel Corfus, sondern auch an anderen Punkten der Insel erkennen kann, zwischen den Schichten des Lias bezw. unteren Doggers und der oberen Kreide, gehören also dem Mesozoicum

---

gegenüberliegenden Albanien) schwarze bis hellgraue Schiefer auf, die denen von Sinies petrographisch außerordentlich gleichen, aber keine Versteinerungen enthalten. Größere Komplexe von Hornsteinschichten befinden sich im Tal südlich von Lutzes, im Kessel von Perithia und im Tal von Sinies. Letztere, die von denen von Perithia durch eine kleine Brücke von überlagerndem Plattenkalk getrennt sind, lassen sich in mehr oder weniger breitem, fast ununterbrochenem Zuge bis nach Rhu, A. Varvara und die Höhen über Kulura verfolgen. Vereinzelte größere Aufschlüsse sind noch am Cap S. Stefano u. s. w. Diese Hornsteinschichten, die die Posidonomyenschiefer von Sinies und Palaeospita überlagern, gleichen petrographisch vollständig den Posidonomyen führenden Hornsteinschichten von Lavki, St. Martino, Kurkuli und Vido, enthalten aber keine Versteinerungen. Die vorhin genannten Schiefer sowohl, wie die Hornsteinschichten werden von den Vigläskalken überlagert und wechsellagern zum Teil auch mit ihnen, stellen also eine ununterbrochene Schichtenfolge dar.

[1]) Partsch nannte diese Plattenkalke nach dem Vigläsberg, wo sie besonders mächtig entwickelt sind, Vigläskalke. Ich behalte diesen Namen bei.

und nicht dem Tertiär an, wie de Stefani behauptet. Partsch hat die Vigläskalke auf Grund der konkordanten Auflagerung auf die Liasschichten für Jura gehalten. Da jedoch die Lagerungsverhältnisse einen weiten Spielraum lassen und bis jetzt jeder palaeontologische Anhaltspunkt zu einer genaueren Altersbestimmung fehlt, möchte ich dieselben in Anbetracht ihrer großen Mächtigkeit als jurassisch bis untercretacisch bezeichnen.

Schlüsse lediglich nach der petrographischen Beschaffenheit der Schichten zu ziehen, erscheint mir in diesen Gegenden zu gewagt. De Stefani begründet die Zuteilung der Vigläskalke im Ostflügel Corfus mit der petrographischen Ähnlichkeit, die dieselben mit Plattenkalken des Peloponnes (Olonoskalken), die dort von Philippson[1]) dem Ober-Eocän zugeteilt wurden, besitzen. Konsequenterweise hätte er aber dann, wenn er der petrographischen Beschaffenheit so viel Wert beimißt, sämtliche Vigläskalke Corfus dem Eocän zuteilen müssen Dies ist jedoch nicht der Fall, und so finden wir auf der geologischen Karte de Stefanis die Vigläskalke bei allen möglichen Formationen vom Jura bis zum Pliocän eingereiht.

Zur weiteren Begründung der Zuteilung der Vigläskalke zum Eocän führt de Stefani an, daß er die hornsteinreichen Plattenkalke über dem Hippuritenkalk liegend angetroffen habe. Obwohl ich stets den Vigläskalk, wie schon öfters bemerkt, zwischen Lias und oberer Kreide beobachtete, will ich keineswegs die Möglichkeit in Abrede stellen, daß sich auf Corfu auch vereinzelt einmal über dem Hippuritenkalk ein obereocäner Plattenkalk finden könnte. Hierbei könnte es sich jedoch nur um ganz vereinzelte Schollen handeln, die zu der mächtigen und weitausgedehnten Entwicklung der Vigläskalke in gar keinem Verhältnis stehen. Jedenfalls aber müßte doch das Fehlen der später erwähnten Mergel und Sandsteine von Spartila, die ich durch Nummulitenfunde als Eocän bestimmen konnte, zwischen dem Hippuritenkalk und dem obereocänen Plattenkalk de Stefanis höchst auffallend sein, garnicht davon zu sprechen, daß die Liasschichten stets nur von obereocänen Plattenkalken konkordant überlagert sein sollten, während doch auch Kalke der oberen Kreide auf Corfu eine große Verbreitung besitzen.

Im Westen des im wesentlichen aus ungeschichtetem Dolomit und Hippuritenkalk bestehenden Pantokratormassivs treten in dem

---

[1]) Ich habe beispielsweise bei Budua Hornsteinschichten mit Daonellen angetroffen, die den Posidonomyenhornsteinen von Corfu petrographisch absolut ident sind.

[2]) Philippson: Über die Altersfolge der Sedimentärformationen in Griechenland. Philippson hat seine Ansicht inzwischen dahin modificiert, daß er den Olonoskalk (= Pindoskalk) an die Grenze von Eocän und Kreide setzt.

Hochtal gegenüber der Panagiakapelle südlich von Strinila typische rote Schiefer und Mergel[1]) mit *Posidonomya Bronni* Voltz und Ammonitenfragmenten zu Tage, konkordant überlagert von den schon mehrfach erwähnten, hornsteinreichen Plattenkalken (Vigläskalken). Am westlichen Ende dieses Aufschlusses sind auf wenige Schritte noch über den roten Mergeln blaugraue Schiefer blosgelegt, in denen sich massenhaft kleine Ammonitenabdrücke befinden. Das Alter der roten Schiefer und Mergel ist durch die zahlreichen Individuen der *Posidonomya Bronni* Voltz genau als unterste Stufe des oberen Lias bestimmt.

Die Panagiakapelle selbst befindet sich inmitten eines ausgedehnten Gebietes von Hornsteinschichten, die auch westlich des Massivs an vielen Punkten, wie bei Drymody, im Tal vor Betalia im Tsangri-Hochtal und in den Gebirgen südlich von Nyphaes auftreten, stets im Verband mit den schon öfters erwähnten, hornsteinreichen Plattenkalken (Vigläskalken). Im Westen des Pantokratormassivs gabelt sich das mesozoische Gebirge in zwei Aeste, deren einer nach NW bis Nyphaes reicht, während der andere, direkt westlich Verlaufende in dem Steilabsturz der Westküste sein natürliches Ende findet.

Nach der Senke von Sgurades erhebt sich im nördlichen der beiden Züge der Klosterberg A. Triada nochmals zu ansehnlicher Höhe mit beherrschendem Blick auf das tertiäre Hügelland. Er besteht ganz aus Dolomit, demselben weissen, splittrig verwitternden Gestein, das auch am Kuramilas, am Saprovuno, im Ravin vor St. Marko und an vielen Orten auf der Karsthochfläche des Pantokratormassivs auftritt, während die sich daran anschließenden Höhen im Süden von Nyphaes aus einem bunten Wechsel von Hornsteinschichten, hornsteinreichen Plattenkalken (Vigläskalken) und ungeschichtetem Karstkalk mit zahlreichen Hippuritenfragmenten bestehen.

Der andere, sich südlich abzweigende Zug ist aus ungeschichtetem Karstkalk, in dem am Tsangri an vielen Orten Hippuritenfragmente gefunden wurden, zusammengesetzt, und erst an der Meeresküste westlich von Gianades kommen wieder liasische Schichten zum Vorschein. Es sind dies die Schiefer und Hornsteine des Kurkuli, charakterisiert durch das häufige Auftreten der *Posidonomya Bronni* Voltz, die in wahren Massen die mergeligen Zwischenschichten der Hornsteine bedeckt.

Die Liasschichten sind auch hier durch die bekannten hornsteinreichen Plattenkalke (Vigläskalke) überlagert, über denen sich

[1]) Petrographisch sehr ähnliche Schichten, jedoch ohne Versteinerungen, finden sich auch am Kap Denta in Albanien.

an vielen Punkten Schollen von ungeschichtetem Karstkalk mit Hippuritenfragmenten finden.

Im Süden des Kurkuli verhüllen mächtige neogene Konglomerate das mesozoische Grundgebirge, und nur einige einsame Klippen, wie die Aussichtsfelsen von Peleka, hielten dem Ansturm des jungtertiären Meeres Stand. Aus dem harten, weissen Kalk von Peleka ließen sich eine Reihe von Brachiopoden herausschlagen, die zu Arten des mittleren Lias gehören (*Spiriferina* cf. *Haueri* Suess, *Koninckina (Koninckodonta) Geyeri* Bittn., *Waldheimia appenninica* Zittel, *Rhynchonella Zitteli Gemmellaro* und einige andere, zur Altersbestimmung weniger in Betracht kommende *Rhynchonellen*). *Koninckodonta Geyeri* Bittn. wurde auch von Philippson[1]) im mittleren Lias von Kukulaes in Epirus aufgefunden, der der Beschreibung nach auch petrographisch dem Kalk von Peleka sehr ähnlich sein muss.

Ident mit dem Kalk von Peleka (Mittlerer Lias) ist der Ammoniten und Brachiopoden führende Kalk im Norden der Insel Vido[2]), der konkordant von Hornsteinschichten mit *Posidonomya Bronni* Voltz und Aptychen (Oberer Lias) überlagert wird.

Es erscheint mir demnach möglich, daß auch in den den Kalk von Kukulaes überlagernden Hornsteinschichten Posidonomyen gefunden werden können.

Nachdem, wie bereits erwähnt, die Schiefer von Lavki durch Posidonomyenfunde dem Lias und die Dolomite des Kuramilas und Saprovuno der Kreide zugerechnet werden müssen, also keine Trias auf Corfu bis jetzt festgestellt werden konnte, müssen vorerst die Kalke des mittleren Lias von Peleka und Vido als die ältesten Ablagerungen der Insel betrachtet werden.

Eine der wichtigsten Fragen der Stratigraphie und Tektonik Corfus ist das Alter der Mergelschiefer und Sandsteine von Spartila, die von Partsch als Flysch aufgefaßt, von de Stefani dagegen dem Miocän zugerechnet wurden.

Nachdem ich östlich von Zygos in diesen Schichten zweifellose Nummuliten auffinden konnte, ist diese Frage im Sinne von Partsch entschieden.

Diese Schichten gehören dem Eocän an und sind durch eine überschobene Falte unter die mesozoischen Kalke zu liegen gekommen[3]).

---

[1]) Philippson: Uber das Auftreten von Lias in Epirus. Diese Zeitschr. 1894, S. 116.

[2]) de Stefani hat den Kalk von Vido und Peleka dem Thiton zugerechnet.

[3]) Auch in Epirus wurde von Philippson eine Uberschiebung mesozoischer Kalke auf Flysch konstatiert.

Der diese Überschiebung bewirkende Druck kam von Osten, wodurch sich auch der fast überall auf der Insel vorherrschende östliche bis nordöstliche Schichtenfall erklärt, abgesehen von einigen Schichtenwellen [1]) und Störungen [2]) im Ostflügel.

Eine Folge dieser Überschiebung ist jedenfalls auch die vor allem durch tektonische Störungen hervorgerufene Bloslegung der roten Posidonomyenschiefer zwischen der Panagiakapelle und Strinila hoch oben über dem Sattel von Spartila.

Fassen wir die Ergebnisse kurz zusammen, so wurde als ältestes Glied der Schichtenfolge Corfus mittlerer Lias (Peleka und Vido) festgestellt, der auf Vido von oberem Lias (Hornsteinschichten mit *Posidonomya Bronni* Voltz) konkordant überlagert wird. Oberer Lias ist ziemlich verbreitet, und an die bekannten Vorkommen (Kurkuli, Perithia, Sinies, Palaeospita, Karya) konnten noch eine Reihe neuer angereiht werden (Lavki, Melissia, San Martino, Lutzes, Strinila), worunter die im Westen des Pantokratormassivs gelegenen roten Posidonomyenschiefer von Strinila für die Stratigraphie, wie für die Tektonik Corfus gleich wichtig sind.

Die Schiefer und Hornsteine des Lias werden konkordant überlagert von den jurassisch-untercretacischen, sehr mächtigen Vigläsplattenkalken, die ihrerseits selbst unter Dolomit und ungeschichtem Kalk der oberen Kreide liegen.

Die Sandsteine und Mergel von Spartila gehören auf Grund von Nummulitenfunden bei Zygos dem Eocän an und sind durch eine überschobene Falte unter die mesozoischen Kalke zu liegen gekommen. An dem Aufbau des gegenüberliegenden Küstenstrichs von Vivari nehmen ebenfalls die jurassisch-untercretacischen Vigläskalke den Hauptanteil. Die Ablagerungen sind also älter, als bisher angenommen wurde, was auch weiter durch Auffindung von unterem Dogger am Kap Scala bestätigt wird. Der untere Dogger, den ich zum ersten Mal auf der Balkanhalbinsel nachweisen konnte, gehört ebenfalls dem Verbande der Vigläskalke an. Die Frage, ob nun die Vigläskalke, deren Alter auf

---

[1]) Auch der Nordkanal dürfte eine natürliche Mulde sein, denn an der Ostküste Corfus, wie an der Westküste von Albanien fallen die Schichten im Allgemeinen nach dem Meere zu ein. Der See von Vivari in Albanien scheint jedoch durch einen Einbruch entstanden zu sein. Überschreitet man die das Meer von dem See trennende Hügelkette an ihrer schmalsten Stelle bei der Bucht von S. Giorgio, so fallen dort die Vigläskalke am Meeresufer mit etwa 25° nach Westen ein, verflachen sich jedoch beim Anstieg nach Osten immer mehr und liegen auf der Kammhöhe annähernd horizontal. Dieses Lagerungsverhältnis der Vigläskalke hält beim Abstieg nach dem See zu an, hinab bis zu dessen schilfumsäumten Ufern.

[2]) Zwischen Kassiopi und Kassopaki sind z. B. am Meeresufer großartige Faltungen im Vigläskalk.

Corfu wenigstens in gewissen Grenzen genau bestimmt werden konnte, eventuell mit den Olonoskalken (= Pindoskalken) ident sind, wäre für die Geologie der ganzen südlichen Balkanhalbinsel von grosser Bedeutung. Es erscheint mir keineswegs unwahrscheinlich; eine genaue Feststellung dieser Frage kann jedoch nur durch eine erneute Begehung des Peloponnes und des nördlichen Griechenlands, die ich im Herbst dieses Jahres nach Vollendung meiner Arbeiten auf Corfu auszuführen gedenke, erreicht werden.

---

10. Berichtigung und Ergänzung zu meiner Arbeit:

Beitrag zur Kenntnis der Fauna der obersten Kreidebildungen in der libyschen Wüste (Overwegischichten und Blättertone).

Palaeontographica XXX, 2, 1903; S. 153—334; Taf. 20—33 und Referat: N. Jahrb. f. Min. 1903, I; S. 507—508.

Von Herrn A. Quaas.

Berlin, den 29. Juli 1903.

Einer freundlichen brieflichen Mitteilung F. Nötlings-Calcutta verdanke ich die Möglichkeit der Berichtigung eines in meiner Arbeit über die Fauna der Overwegischichten und der Blättertone in der libyschen Wüste mir untergelaufenen Bestimmungsirrtumes.

Ich beschrieb dort[1]) als neue Form die in der obersten libyschen Kreide sehr häufige und stark variabele *Cardita libyca* Zitt. Als ihr nächstverwandte Art erkannte und bezeichnete ich[2]) die *Cardita* (*Venericardia*) *Beaumonti* d'Arch. var. *Bàluchistanensis* Nötlings[3]) aus der obersten Kreide von Bàluchistan, glaubte aber, die Identität dieser Form mit der typischen, von d'Archiac[4]) aus vermeintlichen eocänen (Nummuliten-) Schichten von Sind in Südindien beschriebenen *C. Beaumonti* d'Arch. nach den mir allein zum Vergleich vorliegenden, von einander ziemlich abweichenden Abbildungen beider Formenreihen anzweifeln zu müssen.

---

[1]) Palaeont. XXX, 2, 1903; S. 203, t. 23, f. 13—21; t. 32, f. 3—6.

[2]) Ebenda S. 205.

[3]) Nötling: Fauna of Bàluchistan (Marri-Hills). Mem. Geol. Survey of India. Ser. XVI, Vol. I, Part. 3 1877; S. 45; t. 12-f. 2 u. 2a.

[4]) d'Archiac: Description des animaux fossiles du groupe nummulitique de l'Inde. Paris 1853; S. 253; t. 21, f. 14a—b.

Nötling teilt mir nun in einem liebenswürdigen Schreiben vom 4. Januar a. c. mit und ermächtigt mich auf meine bezügliche Anfrage unterm 26. März a. c. zur Veröffentlichung seiner mir gemachten privaten Mitteilungen, daß seine *Cardita Beaumonti* d'Arch. var. *Baluchistanensis* — bisher nur in schlecht erhaltenen Exemplaren bekannt — sicher identisch sei mit der typischen, von d'Archiac nur mangelhaft abgebildeten *C. Beaumonti*, jedoch durchgängig größer, als die echte *C. Beaumonti*, zu werden und aus etwas älteren Schichten als diese zu stammen scheine.

Die *Cardita libyca* Zitt. aus der libyschen jüngsten Kreide ist nach seiner Überzeugung und nach dem ihm anzustellen möglich gewesenen Vergleiche der von mir gegebenen Beschreibung und Abbildung dieser Art mit einer Kollektion von 5—600 Exemplaren der typischen *C. Beaumonti* d'Arch. aus Sind zweifellos identisch mit dieser indischen Kreidespezies. Die Autorität Nötlings bestimmt mich, seine Angaben und Beobachtungen anzunehmen, den neuen Speziesnamen *Cardita libyca* Zitt. also einzuziehen und diese Art mit *C. Beaumonti* d'Arch. zu identifizieren.

Für die Übereinstimmung beider Formen spricht nach einer weiteren Mitteilung Nötlings auch der Umstand, daß durch eine, mir bisher nicht bekannt gewesene Arbeit Blanfords[1]) das Alter der von d'Archiac als tertiär (Nummulitenschichten) angesprochenen Ablagerungen (*Cardita Beaumonti-beds*) von Sind als kretaceisch festgestellt worden ist. Nötling selbst spricht sie als Übergangsbildungen von oberster Kreide zum Tertiär an und sieht in ihnen Äquivalente der Overwegischichten und der Blättertone in der libyschen Wüste.

Die Übereinstimmung und Häufigkeit der *C. Beaumonti* d'Arch. in der indischen und der libyschen Kreide bietet einen neuen Beleg für die von Blanckenhorn[2]) zuerst vertretene Annahme einer direkten Meeresverbindung zwischen Nordafrika und Indien zur Zeit der jüngsten Kreideablagerungen und vermehrt um eine neue, für beide Schichtenkomplexe recht charakteristische Form die Zahl der bisher festzustellenden[3]) gemeinsamen Arten.

---

[1]) Blanford: Geology of Western Sind. Mem. Geol. Survey of India. XVII, 1880; S. 34.

[2]) Blanckenhorn: Neues zur Geologie und Paläontologie Ägyptens I, Diese Zeitschr. LII, 1900; S. 42; Palaeontographica XXX, 1903; S. 333—334. — N. Jahrb. f. Min. 1903 I; S. 507—508.

[3]) Palaeontographica XXX, 1903; S. 333—34 und Beilage I (Verzeichnis identischer Arten).

11. *Aucella Keyserlingi* Lahusen aus dem Hilskonglomerat (Hauterivien).

Von Herrn A. Wollemann.

Braunschweig, den 30. Juli 1903.

In meiner Abhandlung über die Neocombivalven[1]) Deutschlands habe ich *Aucella Keyserlingi* Lahusen bereits von acht Fundorten Deutschlands angeführt. Da die betreffende Art durch die inzwischen veröffentlichte Arbeit Pompeckjs[2]): „Über Aucellen und Aucellen-ähnliche Formen" an Interesse und Bedeutung gewonnen hat, so möchte ich nicht unterlassen, hier mitzuteilen, daß mir von dieser Aucellaart neuerdings je ein Exemplar von zwei weiteren deutschen Fundorten bekannt geworden ist, und zwar aus dem Hilskonglomerat von Achim und von Oker. Am ersteren Fundorte hat Herr Knoop (Börßum) ein Exemplar mittlerer Größe, einen Steinkern mit teilweise erhaltener Schale, welcher 21 mm lang und 30 mm hoch ist, gefunden. Das zweite Stück, ein junges Exemplar mit Schale, ist von Herrn Voigt (Braunschweig) am sog. Steinkamp westlich von Oker gefunden, wo sich südlich von der Eisenbahn nach Goslar ein kleiner, aber petrefaktenreicher Aufschluß im Neocom befindet, in einem Gestein, welches von dem Hilskonglomerat der Umgegend Braunschweigs nicht zu unterscheiden ist und wie dieses in Menge dieselben Brachiopodenarten und Spongien (bes. *Elasmostoma acutimargo* A. Roem.) enthält.

---

12. Über junge Dislokationen (?) in der Schweiz.

Von Herrn Wilhelm Salomon in Heidelberg.

Heidelberg, 20. August 1903.

Der verstorbene Dr. Berger in Yverdon beobachtete, daß sich die Aussicht von einem bestimmten Punkte bei oder auf „Mauborget sur Grandson" in der französischen Schweiz änderte. Während man von dort in früherer Zeit ein kleines Stück des Bieler Sees und etwa die Hälfte des Murten-Sees sah, erkennt man jetzt von dem betreffenden Punkte nur noch ein kleines Stück des letzteren. Die Änderung soll etwa Ende der siebziger Jahre erfolgt sein. Baumwuchs oder menschliche Eingriffe sollen für

[1]) Abhandl. d. k. Preuss. geol. Landesanstalt N. F., Heft 31, S. 59.
[2]) N. Jahrb. f. Min., Beil.-Bd. XIV, S. 319.

die Änderung nicht verantwortlich gemacht werden können. Herr Dr. Berger machte diese Mitteilung in bestimmtester Form an Frau von Steiger in Bern, von der sie wieder mir übermittelt wurde. — Obwohl man mit derartigen, von Laien herrührenden Beobachtungen sehr vorsichtig sein muss, so ist doch die angeführte Tatsache an sich nicht verwunderlich, scheint mir aber andererseits wichtig genug zu sein, um sie den Fachgenossen insbesondere der Schweiz mit dem nötigen Vorbehalt zur eventuellen Nachprüfung zu unterbreiten.

---

13. Salpeterablagerungen in Chile.

Von Herrn C. Ochsenius.

Marburg, den 3. Oktober 1903.

In dem Bericht über die Sitzung unserer Gesellschaft am 1. April d. J. fand sich folgender Passus aus dem Vortrage von Herrn Dr. Semper:

> „Unhaltbar ist auch die komplizierte Theorie von Ochsenius, nach welcher in Mutterlaugenseen, welche durch vulkanische Kräfte von der Küste bis in die Höhe der jetzigen Hochcordilleren gehoben wurden, durch Exhalationen von Kohlensäure Soda gebildet wurde, die in Wildfluten bis vor die Küstencordilleren hinabfloß, dort aufgestaut wurde und durch den von der Küste eingewehten Guanostaub zu Salpeter umgesetzt wurde.“

Nachdem mir Herr Dr. Semper geschrieben, daß sich seine Anschauung über meine Salpeterbildung in dem kurzen Referat über seinen Vortrag in der Deutschen geologischen Gesellschaft ganz erheblich schroffer ansieht, als sie tatsächlich ist, begnüge ich mich hier vorerst mit folgenden Erläuterungen über die verschiedenartig aufgefaßten Punkte. Die in den Anden notorisch vorhandenen kolossalen Steinsalzflöze haben zweifellos große Mengen von Mutterlaugenresten gehabt, und diese sind nachweislich bei oder nach der Hebung der Cordilleren an deren Flanken herabgeflossen. Soda, die als Salpeterbasis zu betrachten ist, findet sich, wenn auch nicht gerade immer massig, in ihnen sowohl in Chile wie in der gerade gegenüber liegenden Argentina; d. h. diesseits und jenseits der Cordilleren.

W. Bodenbender führt sie in seiner Mineralogie der Argentina (1899, S. 112) an als Ausblühungen und in vielen Mineralwassern. Auf chilenischer Seite scheint das Natriumcarbonat

vielfach zur Nitratbildung verwandt worden zu sein, fehlt aber keineswegs gänzlich. Schon Darwin beschrieb Ablagerungen desselben, Pissis ließ es aus den Basen des Feldspats hervorgehen, auch Forbes und Raimondi erwähnen bedeutende Mengen, alles in Atacama und Tarapacá.

Wenn Semper und Darapsky es nicht in der Pampa und Taltal gefunden haben, so ist es wohl da bereits vollständig verbraucht worden; aber für alle Salpeterlager seine Anwesenheit zu bestreiten, ist doch gegen Autoritäten nicht zulässig. Von Sodawildfluten habe ich nirgends geredet. Meine Anschauung, daß die Anden ein noch wenigstens teilweise sehr junges Gebirge sind — und dieser Umstand ist ja wichtig für meine Bildungserklärung des gleichfalls sehr jungen Nitrates — bemächtigt sich übrigens auch anderer kompetenter Fachgenossen, die dort längere Zeit verweilen und beobachten.

So bespricht L. Sundt in N. 45 des Boll. de la Soc. nac. de Mineria-Santiago auf S. 132 am 30. 6. 1892 versteinerungsleere, quartäre Schichten (tabladas), die er der ruhigen Ablagerung wegen für marin hält, von Calama; westlich von Salar de Atacama; südlich vom Hafen Antofagasta in der Quebrada Coloso; in der Quebrada del Chaco, östlich von Taltal; östlich von Chañaral in Cerro Vicuña; im Innern von Copiapó an mehreren Stellen, und massig auf der bolivianischen Hochebene.

Sundt ist überzeugt, daß die letztgenannte Region mit dem Titicacasee nach Ablagerung der Tabladas um mindestens 4100 m gehoben worden ist. Er glaubt auch: erst nach Auftreten des Menschen.

Das ist genau, was ich fünf Jahre vor Sundt publiziert habe. Weiterhin sagt H. Oemichen in seinem Aufsatze über die Werke von Challacollo in Nordchile etwa 125 km südöstlich von Iquique[1]) „Die Geschichte dieser Bildung ist in kurzen Zügen der wiederholte Wechsel von mächtigen Wasserzuflüssen aus den Bergen

[1]) H. Oemichen schreibt in dem erwähnten Aufsatze, dass sich der Grubendistrikt von Challacollo inselartig als Vorposten der Cordilleren aus der weiten Pampa del Tamarugal erhebt. Er erwähnt den Reichtum von Chlormineralien in den mächtigen Silbererzgängen und behält sich ein näheres Eingehen darauf vor. Eine viel weiter aufwärts im Tal Huatacondo östlich gelegenen Lagerstätte von Kupfersulfat war das Hauptobjekt seiner Excursion. (Zeitschr. f. prakt. Geologie, Mai 1902, S. 148).

Ich kann (vorgreifend) zu seinem Bericht über die Erze von Challacollo bemerken, dass sich neben Huantajayit dort Jodsilber, Jodblei u. s. w., auch Natronsalpeter gefunden hat, wie H. Schulze in den Verhandlungen des Deutschen wiss. Vereins in Santiago-Chile am 3. 5. 1891 mitgeteilt hat. In Huantajaya kommt nach demselben auch Jodkupfer vor.

in ein abflußloses Gebiet, längerem oder kürzerem Verweilen von vielleicht seeartigen Lachen, auf welche dann wieder trockene Zeiten folgten, in denen die glühende Sonne und vor allem der Wind ihre Arbeit verrichten konnten.“ Die glühende Sonne wird da in den Lösungen wohl die für die Nitratbildung günstigste Temperatur von 37° erzeugt haben. Bei weniger als 5 und mehr als 55° hört solche auf.

Da Herr Dr. Semper in seinem Vortrage auch Phosphate als fehlend bezeichnet, muß ich auf mein Buch „Natronsalpeter“ verweisen und folgendes anführen.

Das Liegende der Nitratbetten von Taltal erwies sich bei meinen Untersuchungen als gänzlich frei von Phosphorsäure, die am stärksten vertreten war im Hangenden.[1])

Dieser Umstand tritt der Ansicht entgegen, daß der minimale Gehalt an Phosphorsäure in den Nitratbetten aus zersetztem Apatit der Andengesteine herrühren könne, weil in diesem Falle alle Schichten, die aus der Verwitterung der Andengesteine hervorgegangen sind, etwas Phosphorsäure enthalten müßten.

Diese findet sich aber am stärksten vertreten in den Oberflächenschichten und im Salpeter selbst, d. h. in dem von eingewehtem Guanostaub getroffenen nackten Boden. So ergab caliche aus Tarapacá (Chile) nach Dr. Newton[2]) Natriumnitrat 28,5; Kaliumnitrat 4,5; Chlornatrium 21,9; Glaubersalz 2,7; Gips 5,0; Bittersalz 4,5; Kieselsäure 27,4; Eisen, Ton etc. 2,2; Wasser 2,5; phosphorsaurer Kalk 0,3. (Sollte bei den Geschäftsanalysen des caliche in der grauenvollen Wüste nicht zuweilen der phosphorsaure Kalk unter der Flagge „Unlösliches“ gesegelt haben?) Ein absoluter Mangel an Phosphorsäure kann aber sicher, was die Oberflächenschichten betrifft, nur an einzelnen Lokalitäten, wenn überhaupt, nachgewiesen werden.[3])

Ganz dasselbe gilt vom Brom. Darüber sagt Raimondi, daß es in Tarapacá im caliche, dem Rohsalpeter, in der Form von bromsaurem Natron vorkomme. Häufiger ist es in den Erz-

---

[1]) Ochsenius a. a. O. S. 67 ff.

[2]) Gilbert E. Bailey, Saline Deposits California Sacramento 1902, S. 144.

[3]) Die kümmerlich auf nacktem Boden existierende Wüstenvegetation dokumentiert natürlich auch dessen Bestandteile. So enthalten 88 gr Pflanzensubstanz (nicht Asche) der Pilaya (Atriplex species) von Mejillones-Chile aus der Phosphatguano bergenden Meeresküste an 1,15 gr Phosphorsäure, wie mir der dort gewesene Chemiker Krull 1891 schrieb. Brackebusch erwähnt auch, daß der Borgehalt des Wüstengestrüpps sich beim Verbrennen durch eine intensiv grüne Färbung der Flammenränder anmeldet.

gängen, wo es über den Jodiden und unter den Chloriden seinen Hauptaufenthalt hat.

In Huantajaya nahe der Küste kommen Reibungsbreccien mit Chlorbromsilber als Cement vor.[1]) Isoliertes Brom findet sich auch in Ohio in Nordamerika, muß also irgend wo anders dort fehlen.

Wenn nun Dr. Semper der Ansicht zuneigt, daß herrschende Küstennebel mit elektrischen Spannungen den Luftstickstoff oxydiert haben, so ist dem entgegen zu halten, daß nördlich von Arica diese beiden Faktoren auch vorhanden sind, aber kein Nitrat, und weiter, daß es auch Nitratablagerungen giebt in Gegenden, wo keine Küstennebel mit elektrischen Spannungen vorkommen, z. B. im San Bernardino und Inyo County im Innern von Californien. Aber organischer, besonders animalischer Detritus fehlt oder fehlte nirgends beim Natronsalpeter. Ohne ihn als Einleiter der Nitrifikation gehts eben nicht, soweit unsere Erfahrungen bis jetzt reichen. Nitrifikation ist eben der oxydierende Gährungsprozeß, der jedesmal in Szene tritt, wenn feuchte stickstoffhaltige animalische Substanz sich selbst bei Luftzutritt und basischer Materie überlassen bleibt. Der Oxydation des atmosphärischen Stickstoffs wird damit Vorschub geleistet, und sie vereinigt sich leicht mit irgend einer stickstoffhaltigen zersetzten organischen Substanz, auf diese Weise mit ihrem Teil zu dem geheimnisvollen chemischen Walten der Natur beitragend. A. Richardson[2]) erklärte: „Die Wirkung des Lichtes ist ein Fäulnis verhinderndes und die Bildung von Wasserstoffsuperoxyd in organischen Flüssigkeiten veranlassendes Agens. Die Entstehung des Superoxyds ist nicht von der Gegenwart vou Organismen abhängig. Dasselbe wird, wenn man es Flüssigkeiten (z. B. Urin), in denen bereits fermentative Veränderung Platz gegriffen hat, zufügt, rasch zersetzt.“

Hieraus ergibt sich einmal die Nitratfreiheit der Decken der Salpetermulden, welche ich schon 1889 in dieser Zeitschrift S. 272 f. genauer erläutert habe, als notwendige Folge der Besonnung der obersten Schicht, der sog. costra der ursprünglichen Nitratbetten.

Ferner ergibt sich daraus, daß Bakterien keineswegs eine unerlässliche Bedingung für die Nitratbildung sind. So sagte ja auch Blanckenhorn sehr bezeichnend in derselben Sitzung vom 1. April d. J. im Anschluss an den Semper'schen Vortrag, daß Bakterien nirgends in den oberägyptischen Salpetertonen bei Maalla und Esneh am Nil nachgewiesen werden konnten.

---

[1]) H. Schulze, Wiss. Ver. Santiago 3. 5. 1892.

[2]) Chem. Soc. 4. 5. 1893 erw. in Chem. Ztg. N. 42, S. 745, 1893.

Summieren wir:

1. Darüber, daß die salinischen Materien des Chilesalpeters von oben, aus den Cordilleren kamen, darüber sind wohl die gelehrten und nicht gelehrten Salpeterleute ausnahmslos einig;
2. daß die Laken da, wo sie den Ocean nicht erreichen konnten, d. h. in Tarapacá und Atacama, stagnierten, ist zweifellos; denn sie sind noch da,
3. dort wurden sie teilweise in Salpeter übergeführt, das steht ja auch sehr fest.
4. Nur über das wie? erheben sich Meinungsverschiedenheiten.
   a. Bakterien werden es nicht gewesen sein, weil es Nitrobakterien überall gibt; sie müssten an anderen Stellen der Erde unter analogen Verhältnissen auch Salpeterlager gemacht haben, was erwiesenermaßen nicht zutrifft. Umgekehrt gibt es in Aegypten Salpeter ohne Bakterien.
   b. Elektrische Spannungen in Verbindung mit Küstennebeln. Wenn solche hinreichende Wirksamkeit für sich allein entfalten könnten, müßte eine reichliche Nitratbildung auch bei Küstenlagunen, Salzgärten u. s. w. an nebligen Gestaden in trockenen Klimaten beobachtet worden sein, was meines Wissens nicht der Fall ist.
   c. Guano, der auf die stagnierenden Laken von dem Litoral hergeweht wurde und bis zu einigen Prozenten schon Salpetersäure enthielt, wodurch der Anstoß zur Verwandlung des atmosphärischen Stickstoffs in Nitrosäure gegeben wurde.

      Diese Bezugsquelle scheint mir die einfachste und nächstliegendste zu sein für den Anstoß, den Erreger, um aus den elektrischen Küstennebeln Nitrosäuren zu entwickeln, falls diese wirklich der Wohltäter gewesen sein sollten.
   d. Ob nun die so erzeugte Nitrosäure sich direkt und sofort der vorhandenen Chloralkalien bemächtigt hat, oder vorzugsweise deren Derivat, das Natriumcarbonat angefasst hat, bleibt sich für das Endresultat gleich. Leichtere Arbeit hatte sie jedenfalls beim Natriumcarbonat, und das scheint sie ja auch bis auf einzelne Reste vernichtet zu haben.

Die Phosphorsäurefrage ist nebensächlich. Der eingewehte Ammoniakguano hat mehr oder weniger PO_5 mitgebracht. So würde sich ihr Vorkommen in den Oberflächenschichten und ihr Fehlen in dem Untergrunde der Salpeterterrains erklären. Unsere Mutterlaugensalzlager in Norddeutschland enthalten nur sehr minimale Quantitäten von Phosphorsäure; die andinischen

Laken werden also von vornherein auch kaum nachweisbare Mengen davon besessen haben.

Der Grund, warum Brom sich zumeist von seinen salzigen Gesellschaftern (nicht nur in Tanapacà und Atacama, sondern auch in Ohio) getrennt und die chilenischen Erzgänge mit seiner Gegenwart bevorzugt hat, wird schwerlich ganz unbekannt bleiben. Man darf nicht verlangen, daß sich alles mit einem Schlage ergibt. Kurz, noch keine einzige Beobachtung ist in Atacama und Tarapaca, der Hauptheimat des Chilesalpeters von hinreichend geschulten Geologen gemacht und bestätigt worden, welche die von mir aufgestellte Bildungserklärung widerlegt. Die grosse Höhe der Maricungalagune kann sehr, sehr jung sein, wenigstens jünger als die Salpeterbetten, und an der Auffindung von animalischem Detritus bezw. dessen Resten wird es in der Zukunft nicht fehlen. Vielleicht war es kein Küstenguano. Die Zeit wird's lehren. Keine einzige Tatsache ragt aber bis jetzt aus dem von mir festgelegten Rahmen heraus. Derselbe repräsentiert durchaus keine komplizierte Theorie, sondern nur eine einfache Aneinanderreihung von Beobachtungen. Damit muß ich einstweilen zufrieden sein. Eine bessere Erklärung brachte bislang noch Niemand.

---

14. Ueber junge Hebungen in den Anden.

Von Herrn C. Ochsenius.

Marburg, den 20. Oktober 1903.

Der argentinische Staatsgeolog Hauthal, der von der dortigen Regierung nach Patagonien gesandt wurde, um die Wasserscheide festzustellen zwischen Chile und der Argentina, welche als Grenzlinie der beiden Republiken dienen sollte, berichtete eingehend kürzlich in Cassel über die zahlreichen Landseen jener Gegenden. Er hob u. a. hervor, daß eine der größern Lagunen nach Westen in den Pacific entwässerte, von ihrem Ostende jedoch einen trockenen Rinnsal entließ, der offenbar früher ihren Inhalt nach dem Atlantic geleitet hat. Die Obstruction war keineswegs durch Einsturz der außerordentlich niedrigen Uferrand-Böschungen hervorgerufen worden, und es genügte die Arbeit von einigen Leuten in wenigen Tagen, um die Entwässerung der Lagune wieder in ihr früheres Bett durch einfaches Vertiefen in der Mitte zu leiten. Da hat also eine nur geringe Hebungsdifferenz der Ostseite des Sees hingereicht, um die Vermehrung seines Inhaltes nach der entgegengesetzten Seite auslaufen zu lassen. Anders läßt sich die Situation nicht erklären. Einer einfachen Versandung im

Abfluß wäre der See doch sicher bald Herr geworden, und eine derartige Ursache wäre der Beobachtungsgabe von Hauthal gewiß nicht entgangen.

W. Bodenbender[1]), der unermüdliche Cordillerenforscher an der argentinischen Universität Cordoba, sagt in einem Beitrage zur Kenntnis der Precordillere von San Inan, Mendoza und der Centralketten: „Daraus geht hervor, daß das Permocarbon, welches sich durch die ganze Niederung der Sierra von Malanzan mit der von Chepes einerseits und der Sierra de los Llanos andererseits hinzieht, in einer Mulde von Gneis und archäischen krystallinischen Schiefern abgesetzt worden ist und sie höchstwahrscheinlich ganz ausgefüllt hat. Die Schichtenbildung setzte sich fort durch die späteren Perioden und ließ u. a. rote (triassische) Sandsteine mit weiteren Sedimenten entstehen. Zur Diluvialzeit wurde der gesamte Schichtencomplex dislociert, geneigt und versenkt, so daß eine starke Erosion die jetzige Depression zwischen den erwähnten Gebirgszügen machen konnte. Permocarbon ist übrigens nicht auf die genannte Niederung beschränkt; es dehnt sich jenseits der dieselbe einschließenden Gebirgszüge aus.“

S. 35 in demselben Heft erwähnt Bodenbender, „daß sich der Beginn der Hebung der Precordillere nicht bestimmen lasse; vielleicht falle er in die Carbonzeit. Ihre jetzige Gestalt erhielt sie aber erst kürzlich während der Diluvialzeit, als ein Endresultat der Erhebung der Anden.“

Also Bewegungen, anscheinend energische, wenn auch nicht plötzliche Bewegungen während der Diluvialzeit in Andenteilen. Das ist, was ich als erster vor Jahren behauptet habe. Die gleichzeitige Existenz von Festland in den Anden geht auch aus dem Auftreten von unermeßlichem Reichtum an andinischen Steinsalzflötzen hervor. Solche können doch nur in Meeresbuchten mit Barre sich absetzen, und dazu gehört eben Festland. Möricke hat ja s. Z. durch seine eingehenden Studien in Südamerika das Vorhandensein von Verbindungen zwischen den beiden Oceanen gerade in der Gegend der argentinisch-chilenischen Anden bewiesen. Das erklärt auch die von Hauthal gemachte Beobachtung, daß einzelne der patagonischen Seen bittersalzig sind. Sie erhielten ihre salinischen Substanzen von der Höhe, wogegen die Mehrzahl ihrer Nachbarn keine Gewässer als Zuflüsse zugeteilt bekamen, die ein zertrümmertes Steinsalzflötz benagen oder dessen Mutterlaugenreste auflösen. Von recenten Oceansbedeckungen kann der Salzgehalt der vereinzelt bitteren Seen nicht herrühren, denn der wäre längst durch die atmosphärischen Niederschläge, die an und über 60 cm betragen, abgeführt worden.

---

[1]) Bol. Acad. Nac. Cordoba 1902, S. 50.

Weiter schrieb uns derselbe Verfasser über den gleichen Gegenstand am 18. November d. J.:

Schon Darwin berichtete über die Hebung der südamerikanischen Westküste s. Z. und schätzte das in der jetzigen geologischen Periode stattgefundene Aufsteigen des chilenischen Litorales nach den beobachteten Uferterrassen auf 6 m bei Cap Tres Montes (unter 47° s. B., nicht ganz mittelwegs zwischen Chiloe und der Magelhaenstraße); etwas mehr wird die Quote weiter nördlich betragen. Die Insel Quehui (42 1/2° s. B.) an der östlichen Seite ven Chiloe ist von der weiter nach Osten liegenden kleinern Imeleb, jetzt nur noch bei Hochfluten getrennt. Das frühere Eiland fungiert also gegenwärtig als Halbinsel, wogegen es in sehr historischer Zeit noch Insel war.

Auf Grund der Beobachtungen an den Uferterrassen schätzte Darwin die Niveaudifferenz auf 397 m bei Valparaiso und 46 m bei Iquique (unter etwa 20 1/2° s. B.). In Valparaiso ist die Küste in 220 Jahren um 5,8 m gehoben worden; die dem Meere entsteigenden Flächen verkauft der dortige Magistrat als Bauplätze.

Nach einer Notiz Fr. Goll's (Erdbeben Chiles S. 129) hat Alex. Agassiz recente Korallen in 1000 m Höhe bei Valparaiso an Felsen haftend gefunden, welche doch wohl nicht gut durch Seevögel oder Indianer dort hingebracht sein können. (Goll zitiert nach Ratzel, der keine Quelle für diese Notiz angibt.) Die Küstencordillere hat zwischen Valparaiso und Santiago eine mittlere Höhe von 2000 m. Ihr höchster Gipfel, der Cerro de Tajo ragt 2315 m empor.

Conciser ist folgende Angabe bei Goll.:

„Wenn es richtig ist, daß man bei Coquimbo (30° s. B.) seit 1867 eine Erderhebung um 1,5 m wahrgenommen hat, wie Prof. Langenstein in Copiapó mitteilte und auf eine Anfrage unterm 5. Januar 1903 bestätigte, ist wohl garnicht mehr an einer allmähligen Emporhebung dieser Küstenregion zu zweifeln.“

Zweifellos hängen mit diesem langsamen Aufsteigen auch ruckweise durch Erdbeben verursachte Aufwärtsbewegungen zusammen. Über solche liegen ja mehrfache alte Meldungen, namentlich von Seeleuten, welche Lotungen an der Küste kontrollierten, vor; aber so scharf wie die von Langenstein innerhalb bestimmter Zeiträume erwähnten Grenzen geben Lotungen schwerlich. Näheres über die Art der Erlangung des Resultates bei Coquimbo wäre sehr erwünscht.

Doch gibt es einige Aufzeichnungen, die drastisch genug sind, um bemerkt zu werden. So findet sich bei Gillis (The

U. S. Naval Astron. Exp. 1849—52) die Nachricht, daß bei dem Erdbeben vom 24. Mai 1751, das Concepcion zerstörte und auch die Hauptstadt Santiago neben andern sehr schwer schädigte, der Meeresgrund bei der Insel Juan Fernandez bleibend gehoben wurde. Da, wo sonst große Schiffe ankerten, die nicht weniger als vier Faden Wasser brauchen, ist eine $1^1/_2$ engl. Meilen lange Untiefe entstanden, deren Grund nicht aus Sand, sondern aus festem Sandstein besteht. Diese Beschaffenheit ist seit dem Erdbeben geblieben; daher muß der Grund wenigstens 24 Fuß gehoben worden sein. Die Stoßrichtung war S.-N.

Wie angesichts solcher Tatsachen und der früher bereits besprochenen Verhältnisse der Ostseeländer nebst andern unzähligen Hebungsbeweisen die Kontraktionstheorie neben ihren Horsten, Gräben und Trögen auf kilometerhohe Ozeansrücken und ebenso tiefe Ozeansmulden gelangen konnte, ist mir ein Rätsel.

---

15. Berichtigung einiger Angaben des Herrn R. BECK über „Die Nickelerzlagerstätte von Sohland a. d. Spree und ihre Gesteine.“

Von Herrn Arthur Dieseldorff.

Dresden-Plauen, den 15. Dezember 1903.

Das Heft 2 des Bandes 55 dieser Zeitschrift bringt auf Seite 296 bis 304 nebst 3 Tafeln einen Teil eines Aufsatzes des Herrn Prof. Dr. Beck an der königl. sächs. Bergakademie zu Freiberg, der eine Richtigstellung vor dem Erscheinen des zweiten Teils des Aufsatzes meinerseits erfordert.

Herr R. Beck spricht auf S. 299 von einem erzführenden Salbande, das an vier von ihm genannten Punkten aufgeschlossen und auf etwa 700 m Länge sicher nachgewiesen sei. Abgesehen davon, daß eine genaue Untersuchung der Erzlagerstätte die Anwendung des Begriffs „Salband“ nach der von Herrn R. Beck in seinem Lehrbuch 1. Aufl. S. 127 gegebenen Erklärung nicht erlaubt, muß dagegen protestiert werden, daß ein Erzmittel auf 700 m Länge „sicher“ nachgewiesen ist. Da ich vom 22. November 1902 bis zum 31. Oktober 1903 als Mitbesitzer und als Betriebsdirektor der Firma Dr. Dieseldorff & Co. zu Sohland, welcher das Herbergsche Grubenfeld und der Fundschacht bis zum 1. November 1903 gehörten, in Sohland mich aufhielt, so kenne ich dieses, wie dessen Umgebung in bergbaulicher und geologischer Hinsicht ganz genau. Da Bergbau-

lustige oder Sohländer Grundbesitzer auf Grund des genannten Aufsatzes kostspielige und den derzeitigen Umständen nach erfolglose Schurfversuche unternehmen könnten, so kann ich solche unrichtigen Angaben nicht unwidersprochen lassen. Ich werde sie im Folgenden widerlegen und bemerke, daß die derzeitigen geringen Aufschlüsse (s. u. unter A I und A II) unter Tage — über Tage gibt es keine — überhaupt nur ein vorsichtiges Urteil rechtfertigen.

Sicher nachgewiesen war zur Zeit der Publikation Becks das aus derbem. nickel- und kupferhaltigem Magnetkiese bestehende Erzmittel an folgenden Stellen:

A. in Sachsen

I. Im „Segen Gottes“ Schacht (früher Herberg- oder kurz Fundschacht genannt): im Schachte selbst und außerdem auf drei zusammen etwa 28 m langen Strecken, nach West und Ost getrieben. Das derbe Erzmittel, mit einem Durchschnittsgehalte von 5 % Ni und 1.7 % Cu, wechselte in seiner Mächtigkeit von $^1/_4$ bis zu $1^1/_2$ m. Die Gesamttiefe dieses Schachtes war damals 15 m und betrug am 1. November 1903 25 m, aus ihm und den Strecken waren bis zum 1. November 1903 rund 1100 t Erz mit einem Metallinhalt von etwa 40 000 kg Nickel und von etwa 20 000 kg Kupfer an die Hütten geliefert worden. Ich vermisse die Einzeichnung des Schachtes auf der Kartenskizze Figur I des Beckschen Aufsatzes und kann ihn nicht darauf finden, wohl aber andere minder wichtige Aufschlüsse.

II. Im Hauptmannschacht, der etwa 110 m östlich vom „Segen Gottes“ Schacht ebenfalls auf dem Diabasgange und damals auf etwa 11 m niedergebracht war.

In diesem fand sich eine $1-1^1/_2$ m breite Imprägnationszone von Magnetkies im Diabasgestein. Wert dieses mit Bergart stark verwachsenen Erzes 2 % Ni und 1 % Cu. Seit dem Erscheinen des Beckschen Aufsatzes wurde beim Abteufen in diesem Schacht bei etwa 14 m Tiefe eine etwa 15 cm breite Ader resp. Schliere von derbem Magnetkies gefunden, der ebenfalls 5 % Ni und 1.7 % Cu hält. Streckenbetrieb fehlt in diesem Schachte gänzlich; auch ist bis zum 1. November keinerlei Erz aus diesem Schachte an die Hütten geliefert worden. Auf Figur 1 des Aufsatzes ist dieser Schacht direkt an der Landesgrenze, westlich von ihr, eingetragen.

B. in Böhmen.

Da die Figur 1 eine Angabe darüber nicht enthält, so bemerke ich, daß westlich der eingezeichneten Landesgrenze Sachsen, und östlich Böhmen gelegen ist.

1. Das Schlägel und Eisen-Zeichen der Figur 1 östlich der Landesgrenze gibt den von Herrn R. Beck auf S. 299 seines Aufsatzes unter 3 aufgeführten „Richter Schacht“ wieder. In ihm ist eine Erzführung nicht gefunden worden; es sei denn, man nennt, wenn Magnetkies als accessorischer Gemengteil des Diabases gelegentlich in Erbsengröße vorkommt, solches Gestein erzführend Deshalb ist auch die von Herrn Richter beim österreichischen Revierbergamt in Teplitz beantragte Verleihung nach zweimaligem Termine gelöscht und nicht ausgesprochen worden.

2. In der Kartenskizze Figur 1 des Aufsatzes zeigt sich im Diabasgange noch ein Schlägel und Eisen-Zeichen. Wenn Herr R. Beck damit den von ihm auf S. 299 unter 4 aufgeführten Aufschluß im Abzugsgraben des Laskeschen Granitbruchs auf dem Taubenberge meint, so muß bemerkt werden, daß dieser etwa 400 m vom Hauptmannschacht (A II) entfernt liegt. Hier ist das „erzführende Salband“ als bleistiftstarker Belag auf der hangenden Grenze eines etwa 1 m mächtigen Diabasganges mit dem nördlichen Granit in einer 3 m tiefen Abzugsrösche vorhanden und auf 1 m (!) Streichlänge nachgewiesen worden. Zwischen B 1 und B 2 liegt etwa 350 m gänzlich unverritztes Terrain, so daß großer Optimismus dazu gehört, um für Zwecke des Bergbaus darinnen das Erzmittel als sicher nachgewiesen anzunehmen. Zu bedenken bleibt überdies, ob der in B 2 entblößte Gang überhaupt derselbe ist, auf dem in Sachsen abgebaut wird. Ich möchte es nicht ohne weiteres annehmen.

Nun hat Herr R. Beck den Gang auf der Kartenskizze (Fig. 1) auch nach Westen von A I, also westlich vom „Segen Gottes“ Schacht aus voll ausgezogen und ihn als „Erzführender Proterobas“ in der Erklärung der Figur bezeichnet. Ich muß dies als gänzlich unrichtig bezeichnen. Herr R. Beck stützt sich dabei anscheinend auf die magnetometrischen Messungen seines von mir hochgeschätzten Amtskollegen, des Herrn Prof. P. Uhlich, deren er im letzten Absatz auf S. 299 erwähnt. Abgesehen davon, daß magnetometrische Messungen nur einen relativen Wert haben, also i. A. nur als Stützpunkt für ein bergmännisches Unternehmen geltend zu machen sind und nur hindeuten, aber nicht beweisen können, zeigen sie vor allem nur eine lokale stärkere magnetische Intensität an, und, selbst wenn diese durch Analogieschluß auf Magnetkies gedeutet werden darf, ergibt sie noch lange nicht, daß das Erz in abbauwürdiger Menge und Güte und nicht etwa als nicht abbauwürdige Imprägnation vorhanden ist. Auch könnte eine solche von Uhlich bei Sign. 316.7 angegebene Anziehung der Magnetnadel, auf die er nach eigenen Worten keinen großen Wert legen möchte, auf

Magnetitkonzentrationen hinweisen, wie sie im derben Magnetkiese auch vorkommen, der übrigens bis zu 4 % Magneteisen führt. Herr Prof. Dr. E. Kalkowsky-Dresden, dessen Assistent ich vom Oktober 1901 bis zum 15. November 1902 war, fand dies zuerst. Herr R. Beck beruft sich außerdem noch auf magnetometrische Messungen seitens des Bergingenieurs K. Ermisch am Bismarckdenkmal bei Sign. 316.7, etwa 700 m **westlich** vom „Segen Gottes" Schacht (A I).

Herr Ermisch war bis zum 1. Dezember 1902 Assistent des Herrn R. Beck, von dann bis zum 7. Mai 1903 mein Betriebsingenieur zu Sohland. In dieser Stellung prüfte er in meinem Auftrage die Umgebung des Bismarckdenkmals magnetometrisch nach, hat aber laut seinem im Grubenarchiv zu Sohland befindlichen Tagebuche an dieser Stelle und ihrer Umgebung keine Anziehungen konstatieren können. Dies ist mir trotz wiederholter Versuche auch nicht gelungen. Die Angabe des Herrn R. Beck bedarf in dieser Hinsicht ebenfalls der Berichtigung.

Es ergibt sich demnach als **Tatsache**, daß Herr Prof. Uhlich am Bismarckstein bei Sign. 316.7, also auf dem äußersten westlichen Flügel und 700 m westlich vom „Segen Gottes" Schacht entfernt, einige Anziehungen der Magnetnadel beobachtet hat. Daraufhin zeichnet Herr R. Beck den erzführenden Proterobasgang auf der Kartenskizze Fig. 1 voll nach Westen zu aus und spricht ferner aus, daß „der erzführende Gesteinsgang auf eine Entfernung von $1^1/_2$ km zu vermuten sein würde" (S. 299, Z. 2. und 3. v. u.) und „daß die erzführende Zone sich sehr wahrscheinlich bis zum Bismarckdenkmal fortsetzt." (S. 299, Z. 4. bis 7 v. u.) Also durch ein 700 m langes, gänzlich unverritztes Terrain, das durch Diluvium und Alluvium bedeckt ist. Dagegen gibt Herr Beck in seiner Publikation[1]) selbst an, daß sich das Erzmittel in der nach W getriebenen Strecke des „Segen Gottes" sive „Fundschachts" allmählich zusammenzieht und vor Ort, also $17^1/_2$ m vom Schachte nach Westen, nur noch 15—20 cm mächtig ist. Dieses Auskeilen in westlicher Richtung hätte Herrn Beck zur Vorsicht mahnen sollen. Denn als ich im September d. J. den Ort weiter treiben ließ, verlor sich nach zwei Metern das Erzmittel, sowie jede Erzimprägnation, völlig und war auch nicht in einem von der Strecke nach Süd getriebenem Querschlag zu finden, so daß das gänzliche Auskeilen des Erzmittels nach Westen zu feststeht. Wir versuchten durch systematische Profile über Tage quer zum Gange

[1]) Zeitschr. f. prakt. Geologie 1902 S. 380.

in geringerer und größerer Entfernung vom Schachte nach Westen zu auf magnetometrischem Wege Andeutungen über ein Wiederauftun der Erzmittel zu erhalten; leider vergeblich! Auch nicht eine einzige Anziehung wurde trotz vieler Mühe gefunden.

Ich habe aus naheliegenden Gründen mir die Erforschung des nach West vom Schacht gelegenen Grubenfeldes angelegen sein lassen, leider scheint in bergmännischer Hinsicht dort nichts zu holen zu sein, und Versuche anderer werden kaum berechtigte Aussicht auf Erfolg bieten, nach Westen zu eine Erzführung zu finden. — Wenn wir nun die tatsächlichen Aufschlüsse, also sichere Nachweise, noch einmal überblicken, so ergibt sich das Vorhandensein eines Erzmittels in den „Segen Gottes“ und „Hauptmann“ Schächten selbst, ferner auf etwa 28 m Streckenlänge W und O des „Segen Gottes“ Schachtes und sehr wahrscheinlich auch in dem Terrain zwischen beiden Schächten, also noch auf 105 m! Das ist alles. Das Beispiel des von Herrn R. Beck auf S. 296 genannten und ihm bekannten, mit Sohland analogen Vorkommens am Schweidrich ergibt, wie vorsichtig diese Magnetkiesstöcke zu beurteilen sind, wenn der Bergbau erfolgreich sein will.

Worin die auf S. 300 von Beck ausgesprochene „Kombination“ bezüglich der von ihm mit 10 m als Minimum angenommenen Gangmächtigkeit zu suchen ist, ist mir leider unverständlich. Da anfangs Oktober d. J. der liegende Granit angefahren wurde, so ergibt die dadurch erwiesene tatsächliche Gangmächtigkeit von 7—8 m die Richtigkeit meiner dahingehenden, Herrn R. Beck früher wiederholt ausgesprochenen, Ansicht.

Was nun die von Herrn R. Beck aufgeführte Anzahl seiner Mitarbeiter (s. S. 296) betrifft, so vergißt er dabei, daß ihm von mir die auf Taf. XII abgebildete 25×30 cm große Platte — Gangstufe darstellend — gegen Ersatz der Schneide- und Polirkosten — geschenkt worden ist. Sie stammt aus dem Herbergschen Fundschacht, die Angabe „aus dem Hauptmannschacht“ ist irrig. Ich hätte auch wohl erwarten dürfen, daß Herr R. Beck meiner Person bezüglich der von ihm eingeschlagenen Methoden bei der Mikrophotographie der Schliffe erwähnt, da ich ihm und seinem eigens in Dresden erschienenen Assistenten Weg und Mittel hierzu zuerst wies! (cf. Fußnotiz Taf. XIII). Ich muß Herrn R. Beck zum Schluß noch darauf aufmerksam machen, daß der unten auf S. 302 und oben auf S. 303 ausgesprochenen Zurücknahme bezüglich des von ihm in seinen früheren Publikationen[1]) behaupteten Vorkommens von Olivin im Diabas

[1]) Zeitschr. f. prakt. Geologie 1902 S. 42 Spalte 2 und Ebenda, S. 379 Spalte 2.

nicht eigene Beobachtungen zugrunde liegen, sondern daß ich ihn zuerst auf seinen Irrtum hinwies. Daraufhin hat er seine früheren Angaben bezüglich eines Olivinproterobases widerrufen, vergißt aber dabei die Quellenangabe. Im übrigen gibt es in der Lausitz echte Olivindiabase.

In der von Herrn R. Beck aufgeführten Mitarbeiterliste S. 296 ist ferner verschiedenes unrichtig angegeben.

Herr Bergingenieur Ermisch hat ihm als mein Betriebsingenieur vielleicht einige Gesteinsstufen bringen können, hat aber weder den von Beck auf S. 300 erwähnten Versuchsstollen noch den Fundschacht noch den Hauptmannschacht je befahren, und zwar weil ersterer längst zugeworfen, letztere bis zum 19. Mai d. J. unter Wasser standen. Herr Ermisch hat für mich ein Nivellement der Oberfläche am Schacht ausgeführt und diese auf einem seiner Angabe nach von Herrn Becks Hand herrührendem Entwurf zu einem Gangprofile eingetragen. Da aber die darauf befindlichen Angaben bezüglich der Schachtlage, des Diabasganges und seines Erzmittels unrichtig waren, so habe ich Herrn Ermisch darauf aufmerksam gemacht und sie auf seinem Entwurf, der heute noch im Grubenarchiv zu Sohland sich befindet, eigenhändig korrigiert. Wunderbarerweise ist Fig. 2 des Beckschen Aufsatzes eine getreue Wiedergabe dieses von mir korrigierten Entwurfs, leider ebenfalls ohne Quellenangabe.

Das Vorkommen von Sillimanit hat zuerst Herr Prof. Dr. E. Kalkowsky mikroskopisch festgestellt, ich es dann analytisch belegt.

---

16. Über den Vulkan-Ausbruch auf Java im Jahre 1593.

Von Herrn Arthur Wichmann.

Utrecht, 23. Dezember 1903.

Herr J. F. Niermeyer in Rotterdam hat gegen den von mir gelieferten Nachweis eines Ausbruches des Gunung Ringgit im Jahre 1593 [1]) Bedenken geltend gemacht.[2]) Dieselben lassen sich kurz dahin zusammenfassen, daß angenommen wird, die Beobachtungen der holländischen Seefahrer im Januar 1598 bezögen

[1]) Der Ausbruch des Gunung Ringgit auf Java im Jahre 1593. Diese Zeitschr. LII, 1900, p. 640—660.

[2]) De uitbarsting van 1593: Raun of Ringgit? Tijdschr. Kon. Nederl. Aardr. Genootsch. (2) XIX. 1900, p. 171—174.

sich hinsichtlich des Aufsteigens von Rauch nicht auf den Ringgit und Raun, sondern ausschließlich auf den letztgenannten Berg. Um eine derartige Annahme mundgerecht zu machen, wird auf der sehr überhöhten Abbildung der Ringgit für den Raun in Anspruch genommen. Hierdurch wird aber der Eintragung im Schiffsjournal, mit der Peilung W. zu S., Gewalt angetan, was auch Herrn Niermeyer nicht entgangen ist. Er meint aber, daß hier ein Versehen vorliege. Ebenso ist er der Ansicht, daß die Angabe der Lage des Berges „oberhalb Panarukan“ auf den Raun zu beziehen sei.

Nun kann aber bereits ein Schüler, mit der Karte in der Hand, sehen, daß vom Standpunkte der Seefahrer aus (Karang Mas oder Meinderts Droogte) der „oberhalb Panarukan“ liegende Berg kein anderer als der Ringgit sein kann, womit auch die Peilung genau übereinstimmt. Zum Dritten erhält diese Auffassung eine Stütze in der Karte von Lodewijcksz, eines Teilnehmers der Expedition, der an der genannten Stelle einen Berg eingetragen hat.

Auch die von mir aus einer portugiesischen Quelle (Godinho de Eredia) geschöpfte Mitteilung, daß der in Rede stehende Ausbruch 1593 erfolgt sei, verleitet Herrn Niermeyer zu der ganz willkürlichen Behauptung, daß unter den „Gunos de Panarukan“ der Raun mit zu verstehen sei, trotzdem derselbe weit ab ($47^1/_2$ km) von diesem Orte liegt.

Wie bereits früher mitgeteilt, hatte Junghuhn auf seiner Karte von Java einen der Berge des Ringgit-Gebirges als „G. Panarukan“ bezeichnet, ein Name, der sich jedoch auf späteren Karten nicht mehr vorfindet. Es schien nun von nicht geringem Interesse, in Erfahrung zu bringen, ob die „Panarukan-Berge“ noch heutigen Tages unter der Bevölkerung fortleben. Herr Dr. H. A. Lorentz hat, auf meine Bitte hin, die Güte gehabt, während seines Aufenthaltes in Djember, im September d. J., Erkundigungen einzuziehen. Ein im Ringgit-Gebirge wohnender Eingeborener sagte nun aus, daß man unter den „Panarukan-Bergen“ verstehe „den G. Putri, den G. Ringgit und den G. Tjaron, umgeben von mehreren kleineren Bergen“ — also das gesamte Ringgit-Gebirge.

Damit ist die gänzliche Haltlosigkeit der Niermeyerschen Behauptungen erwiesen, und darf ich mir unter diesen Umständen wohl gestatten, die weiteren Unrichtigkeiten in dem Aufsatze, die den Kern der Frage nicht berühren, mit Stillschweigen zu übergehen.

Druckfehler-Berichtigungen
zu Band LV.

Seite 475, Zeile 5 v. u. lies Oberdevons statt „Unterdevons".
„ 48, „ 1 „ „ „ 1902 statt „1900".
„ 18, „ 21 v. o. „ Oxfordien- statt „Oxford-".
„ 19, „ 5—6 v. o. lies als für Eisenoolithe und zwar der ganzen Gegend zwischen Czenstochau und Krakau geltend statt „als Eisenoolithe und zwar für die ganze Gegend zwischen Czenstochau und Krakau".
„ „ „ 3 v. u. lies dans la statt „de la".
„ 20, „ 14 v. o. „ noch immer statt „noch".
„ 21, „ 25—26 v. o. lies Rhizocorallium ist diesen Schichten mit dem ganzen Bathonien gemeinsam statt „Rhizocoralliumgebilde finden sich im ganzen Bathonien häufig".
„ 22, „ 5 v. o. ist sowohl von der Zeile 4 v. o., als auch von der Zeile 6 v. o. zu trennen.
„ „ „ 13 „ „ ist mit der Zeile 12 v. o. zu vereinigen.
„ „ „ 19 „ „ lies 45 mm statt „45 cm".
„ „ „ 13 v. u. „ Kromolow statt „Kromolo".
„ 23, „ 19—20 v. o. lies geht aber stellenweise in grauen Oolith über oder enthält größere graue statt „enthält aber graue".
„ „ „ 21 v. o. lies oolithisch sein können statt „oolithisch sind".
„ „ „ 22 „ „ muß mit der Zeile 21 v. o. vereinigt werden.
„ 24, „ 21 „ „ „ kann statt „kann[1])".
„ „ „ 22 „ „ „ Erzlager[1]) statt „Erzlager".
„ 26, „ 16 v. u. „ ist statt „sind".
„ „ „ 14 „ „ „ 8 cm statt „18 cm".
„ 27, „ 7—8 v. o. lies Horizontal-Durchmesser statt „Durchmesser".
„ „ „ 22 v. o. lies Michalski statt „die Michalski".
„ 28, „ 20 u. 21 v. o. lies von statt „aus".
„ „ „ 24 v. o. lies demjenigen statt „denjenigen".
„ „ „ 26 „ „ „ auch mit statt „mit".
„ 30, „ 1 „ „ „ mit Gras statt „von Gras".
„ „ „ 4 v. u. „ dans statt „de".
„ 33, „ 1 u. 2 v. o. lies Pierzchno und Klobucko statt „Pierzchno-Klobucko".

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1903

Band/Volume: 55

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Briefliche Mitteilungen. 1-49