Diverse Berichte

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. Leonhard.

Pretoria, den 16. März 1873.

Vor einigen Tagen bin ich von den Goldfeldern bei Marabastad* nach Pretoria zurückgekehrt und ich beeile mich Ihnen einige flüchtige Notizen zukommen zu lassen. Leider war bei meiner Anwesenheit Alles noch in einem so ungeordneten und wenig fortgeschrittenen Zustand, dass sich die Zukunft der Goldfelder noch jeder sicheren Berechnung entzieht. Diesem Umstand ist es theilweise mit zuzuschreiben, dass die Berichte in den hiesigen Zeitungen sich so ausserordentlich widersprechen, grösstentheils trägt jedoch wohl die Verfolgung von Privatzwecken die Schuld. Bezüglich der geognostischen Verhältnisse werde ich mich auf die Goldfelder beschränken, da mir der Bau vom Transvaal einstweilen noch sehr unklar ist. Zu einer selbst oberflächlichen Erforschung dieser Republik bedarf es einer weit längeren Zeit und einer besseren Ausrüstung, als sie mir zu Gebote stand; auch war jene keineswegs der Zweck meiner Reise. Vielleicht bin ich nach meiner Rückkehr auf die Diamantenfelder im Stande, Ihnen noch eine kurze Mittheilung zuzusenden, da ich durch die Wahl einer anderen Route Gelegenheit haben werde, einen neuen Theil vom Transvaal kennen zu lernen.

Von Pretoria kommend tritt man etwas hinter dem vor einigen Jahren von den Kaffern zerstörten Dorf Potgieters Rust in das Gebiet eines mächtigen Systems metamorphischer Schiefer. Das Fallen und Streichen wechselt sehr, wie es bei den vielfach gewundenen, gefaltenen und gestauchten Schichten auch nicht anders zu erwarten ist; doch lässt sich im Grossen ein Streichen von Ost nach West verfolgen. Die Schichten stehen meist sehr steil; das Fallen (vorwiegend nördlich, zuweilen östlich oder westlich) schwankt zwischen 35° und 90°. Genaue Messungen waren der un-

* Marabastad liegt nach den neuesten Messungen unter 23° 58′ 15″ S. Br. und 29° 34′ 30″ Ö. L., Eersteling, das jetzige Centrum der Arbeiten, unter 24° 6′ 51″ S. Br. und 29° 31′ Ö. L.

genügenden Aufschlüsse wegen nicht möglich. In petrographischer Beziehung sind die Gesteine so mannigfaltig, wie es meistens bei stark metamorphisirten Schichten der Fall zu sein pflegt. Als Endglieder einer durch Übergänge vielfach verknüpften Gesteinsreihe lassen sich bezeichnen: Talkschiefer, Chloritschiefer, Glimmerschiefer, Thonschiefer, Amphibolschiefer, Sandstein-ähnliche Gesteine und eine sehr charakteristische Felsart von grosser Verbreitung, der sogenannte Calico-rock, welcher von abwechselnden Lagen verschiedener Quarzarten und Eisenerze gebildet wird. Meistens sind die einzelnen Lagen nur sehr dünn, am Yzerberg (Eisenberg) jedoch, dessen obere schroffe Partie ganz aus diesem Gestein besteht, schwellen die Eisenerze stellenweise beträchtlich an und werden von den Kaffern verarbeitet. Sie bestehen vorzugsweise aus Brauneisenstein und Lepidokrokit, welche Mineralien wahrscheinlich aus Magneteisen hervorgegangen sind. Hie und da treten zwischen den Schichten der metamorphischen Gesteine mittelkörnige Diorite mit kuglig-schaliger Absonderung auf. Dieselben sind sowohl petrographisch als den Lagerungsverhältnissen nach so scharf von Ersteren getrennt, dass ich sie unbedingt für intrusive Gänge halte. Auch scheinen sie zuweilen abweichend von den Schiefern zu streichen. Die Grundlage des Systems der metamorphischen Schiefer wird von Granit gebildet, welcher auf dem Weg von Eersteling nach Zebedeli'skraal sich mehrfach in Kuppen erhebt. Der Granit ist bläulichgrau, meist kleinkörnig und besteht aus lichtem Feldspath und Quarz und dunklem Magnesiaglimmer. Diorite, genau mit den oben erwähnten übereinstimmend, scheinen auch im Granit gangförmig aufzutreten. Ist diese Beobachtung richtig, so wäre sie ein entscheidender Beweis für den intrusiven Charakter des Diorits. Dieser ältere Granit ist scharf zu trennen von solchen Gesteinen, welche zuweilen eine granitähnliche Structur annehmen und mit zur Reihe der metamorphischen Gesteine gehören. Discordant überlagert werden die Schiefer von einem sehr harten und festen Sandstein, der von sehr weiter Verbreitung im Transvaal ist, oft quarzitähnlich wird und den man daher meist als Quarzit angeführt findet. Dieses Gestein ist auf der neuesten Karte von Petermann als Unter-devonisch bezeichnet; nach wessen Beobachtung oder Angabe ist mir nicht bekannt. Doch zweifle ich nicht daran, dass hier sehr alte Formationen vorliegen. Im Süd-Westen folgen dann harte Kieselkalke, reich an Lagen und Nestern verschiedener Quarzvarietäten. Der Kalkstein lagert dem Sandstein auf und ist dem der Kaap in Griqualand-West (s. frühere Mittheilung) sehr ähnlich. Im Süden der Transvaal-Republik treten nun ebenfalls Gesteine auf, welche mit diesem Kieselkalk in jeder Beziehung so genau übereinstimmen, dass man kaum zweifelhaft sein kann, es liege dieselbe Formation vor; aber es ist mir bisher noch nicht gelungen, mir ein klares Bild von den Lagerungsverhältnissen in den weiten zwischenliegenden Gebieten zu verschaffen *.

---

* In den mit der letzten Post erhaltenen Reisenotizen von A. Hübner (Geognostische Skizzen aus Südost-Afrika; Petermann, geograph. Mitth. Bd. 18. Heft 11. 1872.) habe ich mich vergebens nach Angaben umge-

Als goldführend sind nun bisher nur solche Quarzgänge nachgewiesen, welche in den metamorphischen Schiefern aufsetzen; die zahlreichen Gänge im Granit scheinen kein Gold zu enthalten. Die Quarzgänge folgen überall, wo es sich sicher feststellen lässt, dem Streichen der Schiefer. Demgemäss erstrecken sie sich meist von Ost nach West. Streichen die Schiefer local Nord-Süd, so ist dies auch beim Quarz der Fall (Mont Maré). Ein sehr interessanter Punkt findet sich in der Nähe von Eersteling. Hier läuft ein goldführendes Riff (Pigg's Riff) h. 12; folgt man dem Riff nach Süden, so hört es plötzlich auf und die Schiefer streichen nun Ost-West. Leider ist der Aufschluss sehr ungenügend. Der Quarz ist sehr wechselnd in seinem äusseren Erscheinen; er ist bald sehr compact, fest und rein, bald voller Hohlräume, leicht zu zerbröckeln und reich an Ablagerungen von Eisenoxydhydrat; er ist bald weiss und fettglänzend, bald bläulichgrau und glasig; zuweilen enthält er reichlich Gesteinseinschlüsse (Mont Maré). Selbst in einem und demselben Riff sind die physikalischen Eigenschaften des Quarzes nicht stets die gleichen. Auch das Auftreten des Goldes ist an den einzelnen Fundorten verschieden; im „Button's Reef" bei Eersteling findet man leicht Stücke, welche sichtbares Gold enthalten, ja einzelne sind fast ganz mit grösseren zusammenhängenden Partien bedeckt; im Riff des Mont Maré bei Marabastad ist das Gold in so feinen Partikelchen eingesprengt, dass es selten gelingt, ein Schüppchen mit unbewaffnetem Auge zu entdecken. Da die Maschinen erst in mehreren Monaten an Ort und Stelle sein werden, so lässt sich über den Ertrag noch Nichts feststellen. Die bisherigen Ermittelungen bezogen sich stets auf ausgewählte Stücke, wie auf einen Durchschnitt der ganzen etwa 3 Fuss mächtigen Gangmasse. Die Hauptfragen: wird das Riff in der Tiefe aushalten und wird sich Gold continuirlich auf der ganzen bekannten Erstreckung des Riffs (ca. $2^1/_2$ Meilen) finden, können erst entschieden werden, wenn die Arbeiten weiter fortgeschritten sind. Bis jetzt wird nur an 2 Punkten Quarz gefördert, und die grösste erreichte Tiefe beträgt 30 Fuss. Ausser Gold habe ich im Quarz noch Eisenkies, Kupferkies, Malachit, Silberglanz oder stark silberhaltigen Bleiglanz und Eisenglanz beobachtet, doch stets nur in kleinen Mengen.

Neben dem Riffgold findet sich nun in der ganzen Gegend Alluvialgold zerstreut, wenn man mit diesem Namen Gold bezeichnen kann, welches augenscheinlich nur eine sehr geringe Strecke von dem Punkt aus gewandert ist, an dem es sich ursprünglich im Quarz eingewachsen fand. Man trifft es überall an; sowohl auf den Höhen und Abhängen der Hügel, als am Rande der Bäche, aber eben weil es sich fast überall findet, ist es selten in einigermassen erheblicher Menge angesammelt. Besondere

---

sehen, welche irgend ein Licht auf die Lagerungsverhältnisse werfen. Hübner scheint geneigt, die Sedimente im Norden vom Transvaal der Karooformation zuzuzählen, einer Formation, der man bisher Alles in Süd-Afrika einzureihen liebte, dessen Stellung unklar ist, gerade wie Petrographen leider auch jetzt noch zuweilen Gesteine von unbekannter Zusammensetzung bei den „Grünsteinen" unterbringen.

Anzeichen für Gold fehlen vollständig; doch ist dasselbe hier wie an den meisten Fundorten mit Magneteisen reichlich vergesellschaftet. Unter dem ausgewaschenen Gold fand ich Blättchen eines lichten Metalls, die jedoch so winzig waren, dass sie sich ohne Hülfsmittel jeder Bestimmung entziehen. Ich vermuthe, dass Platin vorliegt, eine Annahme, die durch das an einer Stelle beobachtete Vorkommen von Serpentin an Wahrscheinlichkeit gewinnt. In vielen Fällen wurde das Gold in Klumpen bis zu einer Unze schwer aus Rissen und kleinen Vertiefungen ausgekratzt, nachdem ein heftiger Regen die geringe Menge von Zersetzungsprodukten weggewaschen hatte, welche die senkrechten Schieferschichten bedeckte. Auf diese Weise eingeklemmtes Gold kann natürlich erst nach vollständiger Zerstörung der hervorragenden Schieferpartien weiter transportirt und zusammengewaschen werden. So viel steht fest, dass bisher das Suchen nach alluvialem Gold noch Keinem gezahlt hat, und ich glaube auch nicht, dass Hoffnung vorhanden ist, in der Nähe von Eersteling und Marabastad sogenannte „leaders“ zu finden, d. h. jetzige oder ehemalige Wasserläufe, in denen das Gold zusammengewaschen ist und sich auf grösseren Strecken hin verfolgen lässt. Meine Gründe hierfür sind folgende:

1) die Terrainbeschaffenheit ist ungünstig; in Folge der welligen Oberfläche werden die Zersetzungsprodukte der Riffe nach den verschiedensten Richtungen entsendet.

2) Der Wasserlauf ist ein sehr ungeregelter; die meisten Wasserrisse führen nur kurze Zeit im Jahr Wasser, viele nur auf wenige Stunden nach einem der seltenen Regen, und der Lauf des Wassers verändert sich sehr häufig. In Folge dessen findet keine gleichmässige Schlemmung statt, sondern es werden bisweilen grosse zusammenhängende Erdmassen auf einmal fortgeschlemmt und an einer anderen Stelle als Gesammtmasse deponirt.

3) Es fehlen daher wirkliche alluviale Ablagerungen fast ganz; gewöhnlich tritt das feste Gebirge entweder direct zu Tage oder ist nur mit einer geringen Zersetzungsschicht bedeckt, welche der nächste Regen fortführen mag.

4) Das Gold findet sich noch sehr nahe seiner ursprünglichen Lagerstätte, und konnte sich daher noch nicht in grösserer Menge ansammeln; für diese Ansicht spricht die wenig abgerundete Form, das häufige Verwachsensein mit Quarz und das seltene Auftreten von Feingold.

Hierzu kommt noch der Übelstand, dass an vielen günstig erscheinenden Stellen der Wassermangel ein Arbeiten überhaupt verhindert. Liessen sich die sogenannten sluiceboxes überall anbringen, so möchten noch manche Punkte einen genügenden Ertrag, wenn auch keine grossen Reichthümer abwerfen.

Da übrigens die metamorphischen Schiefer schon in beträchtlicher Menge zerstört worden sind (die ersten Sandsteinbänke am Frank's Kop liegen 1000—1200 Fuss über Eersteling), so muss eine sehr bedeutende Menge Gold schon aus den Quarzriffen ausgewittert sein, falls Letztere, wie wohl anzunehmen ist, die Schiefer ganz durchsetzten und auch in den

oberen Teufen goldführend waren. Das in der Gegend von Eersteling und Marabastad vorhandene Gold entspricht jedenfalls dieser hypothetischen Menge nicht, und es wäre wohl möglich, dass sich erst in grösserer Entfernung, etwa in nordöstlicher oder südöstlicher Richtung, reichere alluviale Ablagerungen fänden. Zur Untersuchung so ausgedehnter Gebiete bedarf es jedoch einer grossen Anzahl Menschen, und die Gespenster des Kaffernkrieges, des Löwenfeldes und des Fiebers, verbunden mit ungünstigen Nachrichten, und der grossen Schwierigkeit, sich Lebensmittel zu verschaffen, haben bisher nur Wenige veranlasst, die Goldfelder zu besuchen. Einige der jetzt dort anwesenden Goldwäscher beabsichtigen allerdings beim Eintritt des Winters noch einen letzten Versuch zu machen und weiter nach Norden vorzudringen, aber der Misserfolg so weniger, würde die Frage noch nicht entscheiden. Eine grössere Aussicht auf Erfolg möchte die Untersuchung der Quarzriffe haben, doch herrscht bei den Goldgräbern eine so geringe Zuversicht in die Gesetze der Republik, dass sie fürchten, es möchten von ihnen nach mühseligen und kostspieligen Arbeiten gefundene Riffe den Besitzern der Farm als Eigenthum zugesprochen werden. Es liegen wenigstens Fälle vor, dass Gesetze mehr zum Vortheil Einzelner als der grossen Menge geändert wurden. Schliesslich will ich noch bemerken, dass hier vor einigen Tagen die Nachricht angelangt ist, es seien bei Lydenburg sehr reiche alluviale Ablagerungen gefunden worden; doch ist die Bestätigung erst abzuwarten. Einstweilen ist es Keinem zu rathen, die Goldfelder bei Eersteling des Gelderwerbes wegen zu besuchen, es sei denn, dass er beabsichtige, grössere Summen an die Erforschung noch unbekannter Theile derselben zu verwenden.

E. Cohen.

Tromsö, den 24. Juni 1873.

Ich befinde mich soeben auf einer Reise durch das petrographisch so ungemein interessante Norwegen und gedenke in wenigen Tagen einen Ausflug mit einem dazu eigens von mir gemietheten Schiffe nach Spitzbergen zu machen.

Seit 15. Mai weile ich schon in diesem herrlichen Lande. Ich brachte gegen 4 Wochen in der klassischen Gegend von Christiania zu und wurde hier in meinen wissenschaftlichen Bestrebungen durch Herrn Professor Th. Kjerulf auf das freundlichste unterstützt. Genannter Gelehrte gab mir eine Reihe von Excursionen an, auf welchen ich sowohl die wichtigsten Gesteine der Gegend von Christiania als auch ihr geologisches Vorkommen studiren konnte. Herr Professor Kjerulf unternahm selbst mit mir zu einigen bei Kongshaven bei Christiania gelegenen prachtvollen Riesentöpfen, welche er einer genauen Untersuchung unterzogen hatte, einen Ausflug. Dieselben befinden sich an dem Meeresufer im Gneisse; es sind deren gegen 8, kleine und grosse, einige von ihnen messen über 5 Fuss im Durchmesser und sind im Innern schön spiralförmig gewunden. Herr Professor Kjerulf verlegt das Alter dieser „Jaettegryder“ in die

Eiszeit, wo sie durch die von Wasserfällen bewirkte kreiselnde Bewegung von Steinen ausgehöhlt wurden. Die meisten dieser Töpfe sind voll von Rollsteinen verschiedener Grösse, bestehend aus Gesteinen, die erst in ziemlicher Entfernung von Christiania auftreten. Doch nicht allein im Niveau des Meeres, sondern auch in Höhen von 100 Fuss machte mich in dieser Gegend Professor Kjerulf aufmerksam auf Riesentöpfe.

Von Christiania aus machte ich Ausflüge nach dem Gjer-See, längs dessen Ufer ich die schönsten Granitgänge sowohl als auch die ausgezeichnetsten Gletscherschliffe, beides im Gneisse, beobachten konnte, weiter besuchte ich die schönen Profile durch Silur, Devon, Quarzporphyr, Augitgestein und Feldspathporphyr am Brakernäs Aas bei Drammen und am Kroftekollen. Den zahlreichen Grünsteingängen in der Umgebung von Christiania schenkte ich die grösste Aufmerksamkeit. Ferner besichtigte ich die berühmten Bergwerke bei Kongsberg, Kragerö und Arendal. Bei ersteren zwei Lokalitäten richtete ich mein besonderes Augenmerk auf die in der Nähe vorkommenden zahlreichen Gabbrokuppen.

Von Christiania aus nahm ich den Weg über das Dovrefjeld nach Trondhjem, einem sowohl durch seine interessanten geologischen Verhältnisse als auch durch seine landschaftlichen Reize wahrhaft klassischen Wege. In der Nähe von Laurgaard am Logen-Elv untersuchte ich die bekannte „Rostenbreccie“, über deren Ursprung einst die Meinungen so getheilt waren. Das Liegende dieser Breccie sind mächtige Quarzschiefer, reichlich mit grünem Talk durchzogen, mit Streichen nach h. 6 und Fallen nach Nord. Auf ihnen lagert concordant die Breccie. Das Muttergestein ist eine grüne, chloritartige Masse, in welcher nun die vollkommen zu Rollsteinen abgerundeten Quarze, Granite und Gneisse liegen. An eine „Ausscheidung“ der Geschiebe aus der Muttersubstanz ist gar nicht zu denken, da dieselben vollkommen scharf von letzterer sich abheben und keinerlei Übergänge zu bemerken sind. Die „Breccie“ ist ein wahres durch chloritartige Substanz cämentirtes Conglomerat. Nahe an der Auflagerung auf den Quarzschiefer sind die Geschiebe noch klein und spärlich, und es wiegt das chloritartige Muttergestein vor, doch schnell werden die Geschiebe stets grösser und grösser und nehmen Dimensionen bis weit über Kopfgrösse an.

Die „Breccie“ bildet nach meinen Beobachtungen einen einseitigen nach oben gerichteten Fächer, dessen nördlicher Theil der grössere ist. Weiter gegen Norden, längs des Logen Elv, tritt dann wieder nördliches Fallen ein und die Breccie geht langsam durch allmähliches Abnehmen der Einschlüsse in krystallinische Gesteine über.

In Trondhjem hatte ich Gelegenheit, einige sehr interessante Erscheinungen in dem dort westlich von der Stadt gelegenen Protogingneiss zu beobachten; ich hoffe bei meiner Rückkehr besonders die in der Nähe auftretenden Gabbro's genauer zu studiren; doch drängte jetzt die Zeit, um nach Norden zu kommen, da nur die Monate Juli und August einer Fahrt nach Spitzbergen günstiges Wetter bringen.

Ich schiffte mich darum schon am 18. in Trondhjem ein und gelangte

nach 4tägiger herrlicher Fahrt hieher. Mein Schiff, „Polarstjernen“, Kapitän Simonsen, ist ein guter Segler und wird bei günstigem Wetter mich in wenigen Tagen an die ersehnten Küsten bringen. Ich gedenke mich in Spitzbergen gegen 6 Wochen aufzuhalten und meine Aufmerksamkeit hauptsächlich den dortigen Hyperstheniten zuzuwenden.

Ich werde bei meiner Rückkehr Ihnen eine briefliche Mittheilung über meine Reise machen *. Dr. Richard v. Drasche.

B. Mittheilungen an Professor H. B. Geinitz.

Breslau, den 12. Juni 1873.

Ich war im März dieses Jahres einige Tage in Lissabon und habe dort unter Costa's, eines liebenswürdigen alten Herrn, Führung, die unter seiner Leitung stehende geologische und paläontologische Sammlung in der Polytechnischen Schule gesehen. Diese in einer Reihe grosser und gut beleuchteter Säle zweckmässig aufgestellte Sammlung ist sehr sehenswerth und für die wenig bekannten geologischen Verhältnisse von Portugal sehr lehrreich. Es ist übrigens weniger eine Lehrsammlung der Polytechnischen Schule, als vielmehr eine die Belegstücke für die Aufnahme der geologischen Commission von Portugal (*Commissâo geologica de Portugal*) Sammlung. Sie ist geologisch nach den einzelnen Formationen geordnet und man gewinnt durch ihre Durchsicht einen bequemen Überblick über die in Portugal überhaupt vertretenen sedimentären Bildungen. Die silurischen Gesteine sind durch eine umfangreiche Suite schön erhalten, von Trilobiten aus der Gegend von Oporto vertreten. Es sind die Formen der mitteleuropäischen Silur-Zone, wie sie in Böhmen und im westlichen Frankreich entwickelt ist. *Dalmania socialis*, der bekannte Trilobit des Sandsteins von Wesela kommt hier ebenso wie in Böhmen vor. Ein fusslanger, schön erhaltener *Asaphus* fiel mir durch seine bedeutenden Dimensionen auf. Ausserdem sind deutliche Graptolithen-Schiefer vorhanden.

Silurisch sind auch die Schichten, in welchen die verschiedenen Formen der räthselhaften Gattung *Bilobites* vorkommen, von welchen auch aus den silurischen Schichten des westlichen Frankreichs, namentlich der Umgegend von Rennes und unter der Benennung *Creziana* durch d'Orbigny Arten aus Bolivia beschrieben worden sind.

Viel weniger bestimmt ist die devonische Abtheilung des älteren Gebirges durch Versteinerungen vertreten. Ein langgeflügelter *Spirifer* und eine vielleicht mit *Spirifer cultrijugatus* identische Art derselben Gattung war fast das Einzige, was deutlicher erkennbar war.

---

* Dieselbe wird den Lesern des Jahrbuches sehr willkommen sein. G. L.

Das Vorhandensein des ächten Kohlengebirges wird dagegen durch eine alle bezeichnenden Pflanzenformen der Kohlenperiode enthaltende Flora aus der Gegend von Oporto und Coimbra unzweifelhaft nachgewiesen. Diese Pflanzen sind in einer der durch die Geologische Commission veröffentlichten Arbeiten durch Gomes (*Vegetals fosseis. Primero opusculo. Flora fossil do terrens carbonifero por* Bernardo Antonio Gomes. *Lisboa,* 1865.) beschrieben und abgebildet worden. Von den 67 dort aufgeführten Arten ist die grosse Mehrzahl mit bekannten Arten aus anderen europäischen Kohlen-Bassins identisch, und nur 10 sollen dem Lande eigenthümlich sein. Die Erhaltungsart dieser Pflanzen gleicht derjenigen aus dem Kohlengebirge der Alpen und namentlich Savoyen's. Die Blatt-Substanz der Farrenkräuter ist in halbmetallisch schimmernde Anthracit-Häutchen von silbergrauer Farbe umgewandelt, welche sich auf der dunkeln Fläche der Schiefer deutlich abheben. Eine deutliche Entwickelung des Kohlenkalks scheint dagegen in Portugal zu fehlen. Wenigstens ist in dem Museum die Fauna desselben nicht aufgestellt. An einem kleinen, in schwarzem Kalk versteinerten Goniatiten aus Algarvien erkannte ich jedoch deutlich die Loben des *Goniatites sphaericus.* Das deutet auf das Vorhandensein von Kohlenkalk oder Culm in jenem südlichsten Theile von Portugal. Es wurde schon an einer anderen Stelle von mir bemerkt, dass das Fortsetzen der in der Provinz Huelva in Spanien in weiter Verbreitung nachgewiesenen, durch *Posidonomya Becheri* bezeichneten Culm-Bildung in die angrenzenden Theile von Portugal wahrscheinlich sei.

Die Trias-Formation ist nur durch rothe Sandsteine vertreten, deren nähere Altersbestimmung bei dem völligen Mangel organischer Einschlüsse bisher nicht möglich gewesen ist. Dagegen ist die Jura-Formation in allen ihren Abtheilungen durch deutlich erhaltene Fossilien nachweisbar.

Das Vorhandensein der durch *Radiolites* bezeichneten Kreide-Formation in der Nähe von Lissabon ist eine der am längsten bekannten, die Geologie des Landes betreffenden Thatsachen. Es ist ein dichter, weisser Kalkstein, welcher als Baustein und Pflasterstein überall in der Hauptstadt Verwendung findet. Dieser Kalkstein und Basalt sind die herrschenden Gesteine des wunderbar zerschnittenen Hügellandes, auf welchem Lissabon gelegen ist. Der Basalt hat durchaus das Ansehen wie das Gestein in Deutschland erscheint. Neben dem so schön auf einer Anhöhe am Meere gelegenen Königlichen Schlosse von Belem schlug ich Olivin-führende Handstücke des Gesteins, welche solchen von den hessischen oder rheinischen Basalten zum Verwechseln gleichen. Lissabon ist der äusserste südwestliche Ausläufer der grossen, das mittlere Europa durchziehenden Zone basaltischer Durchbrüche, welche andererseits gegen Nordosten in dem Annaberge bei Cosel in Oberschlesien ihren äussersten Endpunkt hat. Auf der pyrenäischen Halbinsel und in Frankreich sind die Basaltpunkte freilich sehr vereinzelt und durch weite Zwischenräume getrennt, und erst in der Eifel beginnt eine dichtere Aneinanderreihung derselben.

Jüngere Tertiär-Schichten verbreiten sich zu beiden Seiten des Tajo

über einen ausgedehnten Flächenraum. Sie enthalten zahlreiche, wohl erhaltene Petrefacten. Die Gasteropoden dieser Schichten sind durch Costa in den Publikationen der geologischen Commission von Portugal (*Gastéropodes des dépôts tertiaires du Portugal par Pereira da* Costa. Lisbonne. Hft. I, 1866. Heft II, 1867) bereits beschrieben und abgebildet worden.

Von besonderem Interesse war mir eine auf den Beobachtungen der geologischen Commission beruhende und durch Costa zusammengestellte geologische Übersichtskarte von Portugal in grösserem Massstabe, welche mir Herr Costa vorlegte. Leider ist diese Karte bisher nur im Manuscript vorhanden und zu ihrer Publikation in nächster Zeit ist auch nur wenig Aussicht vorhanden. Die Thätigkeit der geologischen Commission ist nämlich schon seit einiger Zeit suspendirt, weil die nöthigen Geldmittel zur Fortführung der Arbeiten durch die gesetzgebende Versammlung verweigert worden sind. Im Interesse der Wissenschaft, sowie auch im Interesse der Entwicklung der materiellen Hülfsmittel des Landes kann man nur wünschen, dass ein Unternehmen, welches unter verständiger Leitung mit verhältnissmässig beschränkten Mitteln in wenigen Jahren so Bedeutendes geleistet hat, auch weiter fortgeführt werde.

Ferd. Roemer.

Oberrheinischer geologischer Verein *.

Der oberrheinische geologische Verein constituirte sich in einer ersten vorberathenden Versammlung am 17. August 1871 zu Bad Rothenfels im Murgthale. Gegenüber der Thätigkeit, welche sich am Nieder- und Mittelrhein auf naturwissenschaftlichem, besonders geologischem Gebiete bereits entfaltet hat, hielten die Mitglieder der Versammlung es für geboten, die Kräfte der oberrheinischen Gebiete Deutschlands zu gemeinsamer Erforschung zunächst der geognostischen Verhältnisse anzuregen und damit eine wesentliche Lücke auszufüllen, welche sich in neuerer Zeit besonders dadurch fühlbar macht, dass die meisten Staaten Deutschlands eine organisirte geologische Landes-Aufnahme bereits durchführen; unser Grossherzogthum Baden sich aber in dieser Beziehung noch in den elementarsten Anfängen befindet.

Die zweite Versammlung wurde am 25. März 1872 in Heidelberg, die dritte am 24. Aug. 1872 zu Gernsbach im Murgthale und die vierte am 7. April 1873 zu Carlsruhe abgehalten.

In dieser vierten Versammlung hielt zunächst Herr Hofrath R. Blum einen eingehenden Vortrag über die Stellung, welche der Verein der geologischen Landes-Untersuchung gegenüber einzunehmen habe, wie wünschenswerth es sei, dass bei so wichtigen Unternehmungen eines Staates eine Gleichförmigkeit in der Veröffentlichung der geleisteten Arbeiten unter sich und mit den im Gange befindlichen allgemeinen deutschen beobachtet werde, und wie nothwendig es sei, dass die Fachmänner der drei Hochschulen Baden's in irgend einer Form bei der Ausführung derselben betheiligt seien.

Der Präsident des Grossherzogl. Handelsministeriums, Herr Turban, welcher als Mitglied dem Verein beigetreten war, machte diesem die mit grosser Befriedigung aufgenommene Mittheilung, dass von der Königl. Preussischen Regierung aus eine Anregung an die Grossherzogl. Badische ergangen sei und dass Diese selbst von der Nothwendigkeit des gleich-

* Das Jahrbuch wird von nun an von Zeit zu Zeit die Verhandlungen dieses Vereins bringen. G. L.

förmigen Anschlusses an das Deutsche Unternehmen durchdrungen, den besten Willen für eine rasche Durchführung derselben besässe. Die Frage, um die es sich jetzt handele, sei in Folge dessen lediglich eine finanzielle. Zur Lösung dieser sei die Zustimmung des Landtags erforderlich, welcher in diesem Herbst wieder zusammentritt.

Prof. Knop zu Carlsruhe hielt alsdann einen Vortrag „über die Constitution und Bedeutung der Nickelerze von Horbach bei St. Blasien im Schwarzwalde."

Prof. Platz zu Carlsruhe „über neue Funde von Petrefacten im rothen Sandstein des Pfinzgebietes."

Prof. Sohncke knüpft an ein bewegliches Modell, welches die Molekularconstitution der Krystalle versinnlicht, Bemerkungen über eine Arbeit, mit welcher Er augenblicklich beschäftigt ist, und welche die Regelmässigkeit der Punct-Vertheilung im Raume allgemeiner zur Darstellung bringt, als die früher von Ihm nach Bravais bearbeitete.

Hofrath Blum aus Heidelberg spricht über ein von Prof. Benecke bei Wiesloch gefundenes Conglomerat aus dem oberen Keuper, welches aus Sandsteingeschieben zusammengesetzt ist, deren peripherische Regionen durch kohlensauren Kalk verfertigt sind.

Prof. Knop über das Vorkommen von Petroleum bei Reichartshausen im Odenwalde.

(Für die folgenden Vorträge sind die Herren Verfasser selbst verantwortlich.)

Über die Nickelerze von Horbach bei St. Blasien im Schwarzwalde.

Von A. Knop.

Bei Horbach, Amt St. Blasien, kommt eine theilweise bis ganz serpentinisirte Gneus-Einlagerung vor, welche durch das Auftreten eingesprengter Nickelerze seit Anfang dieses Jahrhunderts die Aufmerksamkeit der Metallurgen in Anspruch nahm. Bezüglich des Abbaues dieser Nickelerze entnehme ich der Darstellung von Dr. J. Schill, im 23. Hefte der Beiträge zur Statistik der inneren Verwaltung des Grossherzogthums Baden, p. 75 ff. die folgenden Notizen:

Der Erzstock wurde zuerst in den Jahren 1803 bis 1806 durch den Factor Leberecht Paul aus Sachsen zu Schwarzenbach im Wehrathale auf Vitriol zu Gute gemacht. Bergrath F. A. Walchner lernte das Erzvorkommen im Jahre 1829 an Ort und Stelle kennen und nahm 1847 weitere Schürfversuche vor, welche das Lager im Mittel zu 5 Lachter Mächtigkeit ergaben. Er erkannte in dem Nickelerze einen Magnetkies mit $4^1/_2$ Proc. metallischem Nickel, während Mohr in Coblenz 5 bis 9 Proc. Nickel darin fand. Der letztere Gehalt soll sich indessen nur auf auserlesene Stücke beziehen, denn in den gepochten Erzen wurde der Nickelgehalt nur zu 2,1 bis 2,8 Proc. bestimmt. Im August 1848 mit einem Grubenfelde belehnt, verkaufte Walchner dasselbe im Mai 1852 an Oberbergrath Schwarzenberg und Fabrikant H. Pfeiffer in Cassel, welche es

in Betrieb nahmen und im Jahre 1857 pro Tag 38 bis 46 Centner Erze förderten. Ende 1859 wurden die Arbeiten wieder eingestellt. Die Grube „Friedrich August“ fiel in's Freie. 1861 liess sich Handelsmann A. C. L. Reinhardt mit derselben belehnen, welcher den Betrieb 1864 wieder aufnahm.

Auf einer geognostischen Excursion mit meinen Zuhörern, zu Pfingsten des Jahres 1869, lernte ich die Horbacher Erzlagerstätten aus eigener Anschauung kennen und nahm ausgesuchte Proben des Nickelerzes mit nach Carlsruhe, um sie als Untersuchungs-Objecte für Practicanten im mineralogischen Laboratorium des Polytechnicums zu verwenden.

In Sct. Blasien war eine Nickelhütte erbaut worden, welche Herrn Moldenhauer zu Cassel gehörte und von Herrn Dr. Leo dirigirt wurde. Diesem verdanke ich noch vortreffliche Erzproben und Hüttenproducte. Bei der Verhüttung der Nickelerze erzeugte sich eine so grosse Menge von schwefliger Säure, dass die benachbarten Waldungen stark verwüstet wurden. Der Besitzer der Hütte wurde deshalb in Processe verwickelt, welche den Weiterbetrieb sehr in Frage stellten. Es ist mir nicht bekannt geworden, ob nach dem Tode des Herrn Moldenhauer der Hüttenbetrieb eingestellt worden ist, oder nicht.

Das Nickelerz von Horbach wird als ein nickelhaltiger Magnetkies bezeichnet. Es wirkt auf die Magnetnadel retractorisch, ist von metallischem Habitus und besitzt eine tombackbraune, in's Stahlgraue sich ziehende Farbe. Die Farbe ist dunkler, als beim eigentlichen Magnetkies; der Strich schwarz. Härte zwischen 4 und 5. Spec. Gew. = 4,43.

Es scheint nur Eine unvollkommene Spaltungsrichtung vorhanden zu sein, auf deren Flächen das Mineral einen lebhafteren metallischen Schimmer wahrnehmen lässt, als auf den Bruchflächen.

In den serpentinisirten Gneusmassen, besonders in den mit braunem und dunkelgrünem Magnesiaglimmer erfüllten, ist das Erz in unregelmässig gestalteten Knollen eingesprengt und von Kupferkies begleitet, welcher stellenweise körnige Aggregate von Eisenglanz umschliesst.

Zur Analyse wurde nur ausgesucht reines Material genommen. Durch Beobachtung mit der Lupe und vermittelst des Mikroskopes, in letzterem Falle auf polirten Schliff-Flächen im reflectirten Lichte, konnte die Abwesenheit des Kupferkieses im Nickelerze nachgewiesen werden. Die von dem Assistenten am mineralog. Cabinet, Herrn Gustav Wagner aus Carlsruhe ausgeführten Analysen ergaben keine Spur eines Kupfergehaltes. In vier verschiedenen Proben wurde gefunden:

	I.	II.	III.	IV.	Mittel.
Schwefel	45,87	46,07	45,68	*	45,87
Eisen .	41,94	41,62	42,15	42,13	41,96
Nickel .	11,52	12,44	*	*	11,98
	99,33	100,13			99,81.

* nicht bestimmt.

Diese Resultate stimmen sehr annähernd mit dem Äquivalentverhältniss $Fe_8Ni_2S_{15}$, welches erfordert:

S_{15}	= 480,0	45,9
Fe_8	= 448,0	42,8
Ni_2	= 117,6	11,2
	1045,6	99,9

und welches das Horbacher Nickelerz als eine isomorphe Mischung von

$$4FeS_3 + NiS_3$$

erscheinen lässt. Aus dem gepulverten Erze konnte mit Schwefelkohlenstoff kein freier Schwefel ausgezogen werden.

Es ist eine auffallende Thatsache, dass übrigens unter den Schwefelmetallen bis jetzt die reinen Sesquisulfurete als in der Natur vorkommend noch nicht aufgefunden worden sind. Die natürlichen Schwefelmetalle sind entweder Monosulfurete oder niedrigere Schwefelungsstufen, Verbindungen derselben mit Sesquioxyden oder Bisulfurete. Die Zusammensetzung der Horbacher Erze ist desshalb für die Mineralogie neu, und desshalb erlaube ich mir das Mineral mit dem Namen

Horbachit

zu bezeichnen. Indessen scheint die Zusammensetzung der Horbacher Nickelerze keine constante zu sein. Schon früher hat Herr Hofrath Fischer zu Freiburg eine Probe dieser Erze an Rammelsberg in Berlin gesandt, welcher dieselbe analysirte und bei einem spec. Gew. von 4,7 aus:

Schwefel	40,03
Eisen	55,96
Nickel	3,86
	99,85

zusammengesetzt fand *. Rammelsberg bemerkt dazu, dass das analysirte Mineral mit Strahlstein verwachsen gewesen sei; während das von Wagner analysirte in solchen Serpentinvarietäten vorkommt, die mit Magnesiaglimmer übermengt sind. Dieser Umstand lässt die Vermuthung zu, dass in verschiedenen Zonen der Erzlagerstätte von Horbach die Zusammensetzung der Nickelerze variiren kann, eine Vermuthung, welche durch das Verhalten der Schwefelmetalle gegen sauerstoffführende Gewässer eine Unterstützung findet. Es wird unten weiter davon die Rede sein.

Die Deutung des Horbachits, als eine Mischung von Eisen- und Nickelsesquisulfuret wird unterstützt durch das specifische Gewicht desselben von 4,43. Rammelsberg fand (Pogg. Ann. CXXI, p. 369), dass die spec. Gewichte der Schwefelungsstufen des Eisens unabhängig von den relativen Mengen der Bestandtheile seien; denn das spec. Gew. des Bisulfuretes (Schwefelkies) ist grösser als das des Sesquisulfuretes, das des Sesquisulfuretes aber geringer, als das des Monosulfuretes.

Schwefelkies	spec. Gew.	= 5,0 —5,2
Nickelfreie Magnetkiese	„ „	= 4,56—4,58
Nickelhaltige Magnetkiese	„ „	= 4,60—4,67

* Pogg. Ann. CXXI, p. 361.

Troilit (Eisensulfuret)	spec. Gew.	= 4,78—4,81
Künstliches Eisensulfuret	„ „	= 4,77—4,67
Eisensesquisulfuret künstlich		= 4,41
Horbachit		= 4,43.

Eisen und Nickel pflegen zu der isomorphen Gruppe der Magnesium-Metalle gerechnet zu werden. Es ist deshalb wohl gerechtfertigt, um eine Vorstellung von dem Verhältnisse zu erlangen, in welchem der Horbachit zu seinen Verwandten sich befindet, ihn mit denjenigen Eisen- und Nickelsulfureten zu vergleichen, welche in der Natur vorkommen. Es gehört dahin der Troilit, welcher bis jetzt nur in Meteoriten gefunden wurde und aus Eisenmonosulfuret = FeS besteht. Ferner der Millerit = NiS, der von Scheerer analysirte Eisennickelkies von Lillehammer in Norwegen (= 2FeS + NiS) und der Magnetkies, welcher in seiner Zusammensetzung von Rammelsberg * schwankend befunden wurde, aber Abweichungen zeigt, die um die Gleichgewichtslage Fe_7S_8 oscilliren. Diesem Magnetkiese ist nicht selten eine Nickelverbindung isomorph beigemengt, welcher zufolge der Kies von Klefva in Småland einen Gehalt von 3,04 Nickel besitzt; der von Modum 2,80 Proc., von Gape Mine (Penns.) 5,59 Proc., von Hilun in Norwegen 3,16 Proc. Nur die Varietäten von Inverary und von Craigmuir-mine in Schottland enthalten grössere Nickelmengen, nämlich bezw. 11.17 und 10,01 Proc. Nickel bei Schwefelgehalten von 37,50 und 37,99 Proc. bei 49,97 u. 50,87 Proc. Eisen (*Phil. Mag.* IV. XXXV. 174. Dana, *Syst. of Min.* 5. Aufl., p. 803).

Die von Rammelsberg * analysirten Magnetkiese verschiedener Fundorte lassen sich auf die Formeln: Fe_6S_7, Fe_7S_8, Fe_8S_9, Fe_9S_{10} und $Fe_{10}S_{11}$ zurückführen, allgemein auf die Form: $Fe_nS_n + 1$. Rammelsberg bemerkt dazu: „von diesen fünf Formeln hat man nach Berzelius' Vorgange bisher die zweite, Fe_7S_8 angenommen, und auch nach den hier mitgetheilten Versuchen ist kein Grund vorhanden, eine andere vorzuziehen, es wäre dann die dritte, Fe_8S_9, worin das einfache Verhältniss von Sulfuret und Sesquisulfuret von 6 At. und 1 At. liegt. In keinem Falle aber darf man sich, wie ich glaube, an die Extreme I und V halten und ebensowenig in diesen verschiedenen Formeln den Beweis sehen, dass die Magnetkiese verschieden zusammengesetzt sind; denn nach den Analysen würde man ja annehmen müssen, dass zu Bodenmais $Fe_{10}S_{11}$ (H. Rose), Fe_9S_{10} (Schaffg.) und Fe_7S_8 (Ramm.) vorkämen, was wohl Niemand behaupten wird." — Die Schwankungen in der Zusammensetzung der Magnetkiese hat Rammelsberg selbst constatirt, eine Erklärung derselben aber meines Wissens nicht versucht, vielmehr sich gegen die Auffassung des Grafen Schaffgotsch (p. 354. d. a. A.) ausgesprochen, welcher zufolge es Magnetkiese von verschiedener Zusammensetzung gebe, in denen Eisensulfuret und Sesquisulfuret in verschiedenen Verhältnissen verbunden seien.

Wenn die Analysen von H. Rose, Schaffgotsch und Rammelsberg richtig sind, so ist damit constatirt, dass zu Bodenmais auf derselben La-

---

* Pogg. Ann. CXXI, p. 360.

gerstätte Magnetkiese von verschiedener Zusammensetzung vorkommen. Die Richtigkeit dieser Analysen zu controliren ist allerdings schwer, weil es sich um sehr geringe Differenzen der Bestandtheile handelt; denn für die Formeln

	$Fe_{10}S_{11}$	Fe_9S_{10}	Fe_7S_8 werden folgende Quantitäten von
Eisen . .	61,40	61,16	60,00 und
Schwefel .	38,60	38,84	40,00

verlangt; dass überhaupt aber auf derselben Lagerstätte scheinbar gleiche Mineralien verschieden zusammengesetzt sein können, dafür liefert das Vorkommen von Horbachit neben dem von Rammelsberg analysirten Nickelerze derselben Lagerstätte einen entschiedenen Beweis. Dasselbe ist auch bezüglich des Vorkommens von Magnetkies auf den Lagerstätten von Bodenmais möglich.

Nehmen wir einmal an, die Reihe der verschiedenen Magnetkiese unterordne sich wirklich der allgemeinen Formel: $Fe_nS_n + 1$ und beginnen wir diese Reihe mit dem Gliede, für welches $n = 1$ ist, so erhalten wir, wenn wir Eisen durch Nickel isomorph vertreten zulassen:

1) FeS_2 (Schwefelkies, Markasit).
2) Fe_2S_3 (Horbachit).
3) Fe_3S_4 (analog dem Nickelwismuthglanz $(Ni, Bi)_3S_4$. Kobaltkies Co_3S_4, Kupferkies $(Fe_2\overset{II}{Cu})S_4$).
4) . . . . Fe_4S_5 (Magnetkies von Treseburg am Harz, von R. als Brauneisenstein-haltig verworfen).
5) Fe_5S_6 (noch nicht gefunden).
6) Fe_6S_7
7) Fe_7S_8
8) Fe_8S_9
9) Fe_9S_{10}
10) $Fe_{10}S_{11}$
} (analysirte Magnetkiese).

. . . . . .

∞) FeS (Troilit, mitunter auch Nickel-haltig),

d. h. eine Reihe von Verbindungen des Schwefels mit Eisen (und Nickel), welche mit dem Bisulfuret beginnt und sich bis in's Unendliche dem Verhältniss FeS nähert. Die Anfangsglieder dieser Reihe sind zum grossen Theile wirklich in der Natur vorhanden; im Troilit ist das Endglied derselben verkörpert. Die Glieder, welche über No. 10 hinaus liegen, dürften unmöglich nachzuweisen sein, weil die Differenzen im Gehalte der Bestandtheile innerhalb der Grenzen der methodischen Fehler liegen.

Eine solche Auffassung des Zusammenhanges, in welchem eine Anzahl von Mineralien steht, die sich unter den gemeinschaftlichen Gesichtspunkt $Fe_nS_n + 1$ bringen lassen, ist eine rein arithmetische. Doch kann sie in sofern von Bedeutung sein, in wiefern sie geeignet ist, zu einer naturgemässen Interpretation Veranlassung zu geben.

Unter den Gliedern der aufgeführten Reihe sind es die folgenden, welche Verbindungsverhältnisse darstellen, wie wir sie analog auch bei

anderen Körpern antreffen, nämlich 1) FeS_2, 2) Fe_2S_3, 3) Fe_3S_4 und 4) FeS. Man kann zu ihnen wenn man will, auch etwa noch Fe_7S_8 oder vielleicht Fe_8S_9 (= $6FeS + FeS_3$) rechnen. Alle übrigen Glieder zeigen keine so einfachen Verbindungsverhältnisse.

Complicirtere Verbindungsverhältnisse lassen sich auf mehrfache Weise deuten; sie sind bedingt durch isomorphe Mischung verschieden zusammengesetzter Glieder, durch Gemenge ungleicher Zersetzungs- oder Umwandlungsproducte, durch Substitution eines Moleküls durch ein anderes von ungleicher Zusammensetzung aber von gleichem chemischem Wirkungswerth etc., ganz abgesehen von den Fällen, welche durch mechanische Beimengungen während der Bildung eines Minerales hervorgerufen werden.

Im vorliegenden Falle kann, da es sich nur um Verbindungen von Schwefel und Eisen (oder Nickel) handelt, von einer Substitution keine Rede sein. Entweder sind die Änderungen in der Zusammensetzung des Schwefeleisens erklärlich durch isomorphe Mischungen von FeS mit höheren Schwefelungsstufen, oder sie sind ungleichwerthige Umwandlungsproducte. Isomorphe Mischungen anzunehmen von FeS_2, Fe_2S_3 oder Fe_3S_4 mit FeS liegt kein Grund vor. Wenn Schwefelkies regulär krystallisirt und es wahrscheinlich ist, dass auch die Verbindung Fe_3S_4, nach Analogie mit Kobaltkies, demselben Systeme angehört, die Krystallform von Fe_2S_3 aber noch vollkommen unbekannt ist; wenn ferner FeS nur als Hüttenproduct in isomorpher Mischung mit CuS regulär krystallisirend bekannt ist, so ist wohl eine Übereinstimmung der Form vorhanden, aber nicht die Analogie in der atomistischen Constitution der Moleküle, welche die Eigenschaft des Zusammenkrystallisirens bedingt.

Die Ansicht, dass die Magnetkiese in ihrer verschiedenen Zusammensetzung ungleiche Umwandlungsstufen einer Grundverbindung seien, gewinnt durch das Verhalten, welches die Eisensulfurete und verwandte Verbindungen unter verschiedenen Bedingungen zeigen, sehr an Wahrscheinlichkeit. Die höchste bekannte Schwefelungsstufe des Eisens ist das Bisulfuret, in der Gestalt des Pyrites und Markasites. Künstlich kann er sowohl auf trockenem Wege, wiewohl bei verhältnissmässig niedrigen Temperaturen, als auf nassem erzeugt werden. Sein Vorkommen in der Natur ist streng gebunden an das von reducirenden organischen Substanzen oder an solche Orte, an denen Schwefelverbindungen, wie Schwefelwasserstoff, Schwefelalkalimetalle etc. entweder überschüssig vorhanden sind oder fortwährend entstehen. Wo man seine natürliche Bildung verfolgen kann, tritt als erste Bildungsstufe das durch Fällung von Eisenoxydulsalzen mit löslichen Schwefelverbindungen erzeugte Eisenmonosulfuret auf, welches später den Schwefelverbindungen noch ein Atom Schwefel entzieht, um sich in Bisulfuret zu verwandeln. Wie auch diese Entziehung von Schwefelmetall vor sich gehen mag, ob sie als eine Oxydation des Schwefelwasserstoffs oder Schwefelalkalimetalls, oder als Austreibung des freien Wasserstoffs aus ersterem zu denken ist oder auf eine andere Weise, jedenfalls ist auch die Vorstellung berechtigt, dass Eisenmonosulfuret theilweise oxydirt wird und der abgeschiedene Schwefel

sich auf einen anderen Theil des Schwefeleisens wirft, um Bisulfuret zu erzeugen. Es ist möglich, dass diese Art der Zersetzung eine successive Bildung aus dem Monosulfuret durch die Stufen des Magnetkieses, des Sesquisulfuretes bis zum Bisulfuret zur Folge hat. Als die Zwischenstufe zwischen nickelhaltigem Magnetkies und Bisulfuret würde der Horbachit zu betrachten sein, welcher in gewissen Zonen der Erzlagerstätte fixirt ist, während andere Regionen derselben andere Verbindungsstufen führen.

Die Veränderlichkeit der Zusammensetzung der Horbacher Eisen-Nickelsulfurete gibt sich in auffallender Weise zu erkennen, wenn man sie der oxydirenden Wirkung der Atmosphäre, bei Gegenwart von Wasser, aussetzt. Horbachit gepulvert und feucht gehalten lässt schon nach kurzer Zeit ein grünes Filtrat entstehen. Beim Trocknen des angefeuchteten Pulvers efflorescíren grüne Krystallisationen, welche fernerhin die ganze angewandte Masse verfestigen. Mit warmem Wasser ausgelaugt, findet man in der Lösung schwefelsaures Eisenoxydul und schwefelsaures Nickeloxydul.

Bei den grossen Schwierigkeiten, mit denen der Betrieb der Nickelhütte zu St. Blasien, besonders mit Beziehung auf die massenhafte Entwickelung von schwefliger Säure, zu kämpfen hatte, musste es von Interesse sein, zu untersuchen: ob das eben angedeutete Verhalten des Horbachits gegen die Atmosphärilien nicht etwa geeignet wäre, die Horbacher Erze auf nassem Wege aufbereiten und zu Gute machen zu können. Die Vortheile, welche ein solches Verfahren hätte, sind einleuchtend, sie bestehen in

1) Ersparung an Brennmaterial,
2) Ersparung an Maschinen,
3) dem Ausweichen von Processen, wegen Verwüstung der benachbarten Wälder.

Versuche, welche ich im mineralogischen Practicum unseres Polytechnicums im Kleinen darüber anstellte, führten zu Resultaten, welche ein Gelingen der Methode der nassen Aufbereitung ausser Zweifel stellen, vorausgesetzt, dass sie von einem erfahrenen Metallurgen ausgeführt wird.

Verschiedene Proben des Horbachits wurden in verschiedener Weise behandelt. Die Proben A und B waren feingepulvert und wurden auf das Filtrum eines Glastrichters gebracht; alsdann angefeuchtet und von Zeit zu Zeit ausgelaugt. Das Filtrat wurde in einem Becherglase aufgefangen. Die Probe C bestand aus einem Häufchen etwa erbsengrosser Stücke, welcher auf ein Gewebe von Platindraht gelegt, so weit in ein flaches Gefäss gesetzt wurde, dass der Wasserspiegel ihn berührte und feucht hielt. Die Probe D bestand aus einem Gemenge feineren und gröberen Materiales, wie es zufällig von verschiedenen anderen Versuchen übrig geblieben war. Sie wurde übrigens wie die ersten drei behandelt, nur durch längere Zeit hindurch. Das Filtrat von

A.	gab nach 10 Tagen	nur	18,86	Grm.	Horbachit:	Nickel	0,203	u. Eisen	0,046.
B.	„ „ „ „	„	5,03	„	„	„	0,058	„ „	5,030.
C.	„ „ „ „	„	11,167	„	„	„	0,049	„ „	0,0196.
D.	„ „ 4 Wochen	„	7,15	„	„	„	0,205	„ „	0,064.

Rechnet man den Nickelgehalt des Horbachits in runder Zahl zu 12 Proc., so enthalten die Proben

A) an Nickel	2,28	Grm.	und	nahe 9	Proc. ihres Nickelgehaltes durch Auslaugung.
B) „ „	0,6	„	verloren	„ 9,7	
C) „ „	0,049	„	in obigen	„ 0,44	
D) „ „	0,205	„	Zeiten:	„ 24	

Das Verhältniss des im Filtrat enthaltenen Eisengehaltes zum Nickelgehalt stellte sich folgendermassen heraus:

	Eisen		Nickel
In A.	1	:	4,4
B.	1	:	3,6
C.	1	:	2,5
D.	1	:	3,2

Die nasse Aufbereitung des Horbachits geschah bei gewöhnlicher Zimmertemperatur; also bei etwa 18° C. Es folgt aus den mitgetheilten Resultaten:

1) dass Horbachit unter der gleichzeitigen Wirkung von atmosphärischer Luft und Feuchtigkeit merklich oxydirt wird und Eisen- und Nickelvitriol bildet,
2) dass das Nickelsulfuret rascher oxydirt wird, als das Eisensulfuret,
3) dass die Vitriolescenz des Erzes im Zustande feiner Vertheilung rascher vor sich geht, als bei der Form grösserer Stücke.

Bedenkt man nun, dass nach der angegebenen sehr einfachen und rohen Methode der nassen Aufbereitung ein 12 Proc. Nickel führender Horbachit in 10 Tagen pro Ctr. 1,08 Pfund, also pro 100 Ctr. nahe 1 Ctr. gediegenes Nickel in der Form von Nickelvitriol liefern muss, so scheint es kaum zweifelhaft, dass bei der steigenden Nachfrage nach Nickelmetall für die Ausprägung deutscher Reichsmünzen, wie auch für die Argentan-Industrie, der Horbacher Bergbau einen neuen Aufschwung erfahren muss.

Allerdings scheint der Nickelgehalt von nahe 12 Proc. der höchste zu sein, welcher bis jetzt in den Horbacher Erzen nachgewiesen wurde. Dafür ist aber auch die Methode der neuen Aufbereitung in der Anlage sehr billig und bereits in einer Weise vervollkommnet, welche, wie es scheint, Nichts zu wünschen übrig lässt. Diese Methode verdanken wir E. Kopp in Turin (jetzt in Zürich), der dieselbe ausführlich im *Moniteur scientifique* *, Aug. 1870, p. 705 (im Ausz. Dingler's Polyt. Journ. Jahrg. 1871, p. 400. Polyt. Centralblatt, 1870, p. 1426) beschrieb, und welche wesentlich darin besteht, dass den feuchten Erzhaufen Eisenchlorid oder

---

* Neues Verfahren zur Verarbeitung schwefel-, antimon- und arsenikhaltiger Kupfer-, Blei-, Nickel- und Silbererze auf nassem Wege.

Kochsalz mit etwas Schwefelsäure zugesetzt wird. Durch Reduction des Eisenchlorids zu Chlorür, sowie durch Einwirkung der zugesetzten oder auch durch Oxydation der Erze erzeugten Schwefelsäure wird Chlorwasserstoff frei, welcher fortwährend energisch auf die Schwefelverbindungen zersetzend wirkt. Kopp empfiehlt diese Methode besonders mit Rücksicht auf solche Gegenden, welche ein warmes Klima und Mangel an Holz und Kohlen haben. Ein Erz von sehr complexer Natur, welches ungefähr 67 Proc. Gangart (45 Schiefergestein mit etwas kohlensaurer Kalk- und Talkerde und 22 Schwerspath), 17,2 Schwefelblei, 1,2 Antimon, 0,9 Arsenik, 13 Schwefeleisen und 0,002 bis 0,004 Silber enthielt, war nach 6 Wochen bei einer Temperatur von 30 bis 40° C. und bei einem Zusatze von 15 Proc. Kochsalz und 5 Proc. Eisenchlorid fast vollständig zersetzt.

Es ist einleuchtend, dass diese Methode ihre naturgemässe Verwendung bei den Kupferkieslagerstätten Südafrika's finden wird; denn in den holzarmen aber heissen Regionen von Klein-Namaqualand und Damaraland hat man von den mächtigen Lagerstätten nur die reichen Erze des Hutes abgebaut und den Kupferkies liegen lassen, weil er den Transport nach der Walfisch-Bay und von da nach England nicht mehr lohnt *.

Über das Vorkommen von Petroleum bei Reichartshausen im Odenwald.

Von A. Knop.

Es ist den Geognosten bekannt, dass der Elsass und das Grossherzogthum Baden eine grosse Ähnlichkeit ihrer geognostischen Constitution erkennen lassen. Das eine Land erscheint gewissermassen als das Spiegelbild des andern. Dem Scharfblicke Elie de Beaumont's entging es nicht, dass die geognostischen Verhältnisse des Rheinthales, mit dem Schwarzwald einerseits und den Vogesen andererseits, sich ungezwungen so auffassen lassen, dass nach, oder während einer allgemeinen Erhebung des westlichen Europa nordsüdlich streichende Spaltensysteme entstanden, auf denen allmählich die davon durchsetzten Gebirgspartien sich in die Tiefen senkten. Auf derartige Senkungen führen wir unsere rheinischen Erdbeben selbst der neuesten Zeit zurück. Die stehen gebliebenen Lippen des einst zusammenhängenden Plateau's, nachdem sie durch Verwitterung und Erosion ihr jetziges Relief angenommen haben, erscheinen nun in der Form jener beiden Gebirge. An den zu- und abgewandten Abhängen derselben wiederholen sich im Grossen und Ganzen dieselben geologischen Erscheinungen. Wir finden beiderseits die den Granit über-

---

* Vgl. „Über die Kupfererzlagerstätten von Klein-Namaqualand" etc. von A. Knop. Jahrb. f. Min. 1861, p. 513 ff.

lagernden jüngeren Formationen terrassenförmig an den, dem Rheinthale zugewandten Abhängen in verschiedenen Tiefenstufen, und endlich unter dem Rheinkies verschwindend. Nur stellenweise erheben sich aus den Alles nivellirenden Geschiebemassen der Thalebene einzelne Bergzüge, deren Rücken aus Jura-Kalk besteht, welcher von mächtigen Lössablagerungen bedeckt ist (Thuniberg bei Freiburg) und der vulkanische Kaiserstuhl. Am Fusse des Schwarzwaldes sehen wir aus geradlinig und nordsüdlich verlaufenden Spalten die Thermalquellen von Rothenfels, Baden-Baden, Hub und Erlenbad entspringen und in analoger Weise am Fusse der Vogesen die von Niederbronn, Bad Sultz, Rosheim und Châtenois. Die abgewandten Abhänge sind bezeichnet einerseits nach Schwaben, andererseits nach Lothringen durch Zonen von Formationen, welche von den ältesten bis zu den jüngsten sich in symmetrischer Weise wiederholen.

Es war schon lange bekannt, dass der Elsass reich an bituminösen und Petroleum-führenden Ablagerungen ist, welche bei Bechelbronn, Sultz unter dem Walde, Lobsann und Schwabweiler abgebaut wurden und zum Theil in neuerer Zeit wieder in Betrieb genommen worden sind. In auffallender Weise scheinen diese Petroleum-führenden und bituminösen Schichten an die Grenzen der Trias, besonders des Muschelkalks, gegen andere Formationen gebunden zu sein. Es liegt desshalb die Vermuthung nahe, dass auch auf Badischer Seite Verhältnisse vorhanden seien, welche auf eine Ausbeute von Erdöl hoffen lassen. Es sind jedoch bis jetzt hier nur wenige Andeutungen davon bekannt geworden.

Bei Neuenheim in der Gegend von Heidelberg wurde im Jahre 1859 ein 80 Fuss tiefer Schacht abgeteuft und von diesem aus bis zu 500 Fuss Tiefe ein Bohrloch niedergebracht, welches Todtliegendes von rother und weisser Farbe, Dolomitknollen, Erdöl, Porphyr und Granitbrocken in regelloser Folge durchsenkte *. „Das Auftreten von Erdöl hat in dieser Gegend schon öfters Veranlassung zu Versuchsarbeiten gegeben, ohne dass eine genaue Erforschung der geognostischen Verhältnisse vorausging.“

Zu Nussloch, zwischen Wiesloch und Heidelberg soll einer mündlichen Mittheilung zufolge Petroleum im Keller eines Bauernhauses zu Tage getreten sein. Bei Grötzingen, $^1/_4$ Stunde nordöstlich von Durlach, am Ausgehenden des Pfinzthales in das Rheinthal lagert Muschelkalk auf buntem Sandstein, welcher Gesteinswechsel am rechten Pfinzufer durch einen Steinbruch vortrefflich aufgeschlossen ist. Dicht unter dem Muschelkalk sind verticale Klüfte des bunten Sandsteins Zoll-mächtig mit einer Asphalt-artigen Substanz ausgefüllt, welche als Verharzungsproduct früherer Petroleum-Quellen aufgefasst werden kann.

Ein sehr interessantes Vorkommen von Petroleum, wiewohl entfernter vom Rhein, wurde im Anfange des Jahres 1871 bei Reichartshausen

---

* Blum, in Verh. d. naturhist.-med. Vereins zu Heidelberg. II. 1, p. 3. Vergl. auch: E. Cohen: Die zur Dyas gehörigen Gesteine des südl. Odenwaldes. Heidelb. 1871, p. 72 und 74.

im Odenwald, zwischen Mosbach und Heidelberg, in der Nähe der Eisenbahnstationen Helmstadt und Aglasterhausen, entdeckt. Reichartshausen liegt an der Grenze des, den südöstlichen Fuss des Odenwaldes bedeckenden bunten Sandsteins und der Muschelkalkzone, welche von Würzburg über Heilbronn nach Carlsruhe hinzu, in der Richtung von NO. nach SW. verläuft. Die Höhen östlich und südlich von dem Orte werden von bituminösem Muschelkalk eingenommen, während die Thaleinhänge sich zum grössten Theile im bunten Sandsteine befinden. Auf dem Wasser des kleinen, durch Reichartshausen fliessenden Baches bemerkten Waschfrauen eine irisirende Fettschicht. Nachforschungen ergaben, dass diese im Keller des Bäckermeisters Schilling ihren Ursprung hatten und führten anfangs zu der Meinung, dass diesem ein Petroleumfass zerplatzt sei, welches seinen Inhalt in den Bach ergossen habe. Indessen hatte Meister Schilling ein solches Fass nie in seinem Keller. Der Boden des Kellers bestand aus festgetretenem rothen Schieferletten, wie er dem Röth der oberen Buntsandsteinformation eigenthümlich ist. Unmittelbar nach dem Erdbeben, welches im Anfange des Jahres 1871 den Odenwald, besonders auch die Umgebung von Reichartshausen erschütterte, hatten sich in jenem Lettenboden des Kellers feine Risse gebildet, aus welchem Wasser mit Petroleum hervorquoll. Bäckermeister Schilling grub an den nassen Stellen Löcher iu den Boden, welche sich alsdann füllten und wiederholt ausgeschöpft wurden. Auf der Oberfläche des so gewonnenen Wassers setzte sich eine starke Schicht von Petroleum ab und Schilling gewann so eine ziemliche Quantität, mehrere Liter, des Öls.

Das Gerücht von der Petroleumquelle zu Reichartshausen verbreitete sich rasch in der Umgegend. Wagen mit leeren Fässern fuhren heran, deren Besitzer unter Verwandtschaftsversicherungen hofften, für einige Jahre ihren Bedarf an Petroleum decken zu können. Indessen, nachdem der Rahm von der Quelle abgeschöpft worden war, zeigte sich die Menge zu Tage tretenden Petroleums nur noch sehr spärlich, und unter den Enttäuschten fand das Gerücht vom zerplatzten Petroleumfasse wieder neue Nahrung.

Bäckermeister Schilling wandte sich zur Begutachtung des Falles an Grossherzogliches Handelsministerium, welches mich im März 1871 beauftragte, die Verhältnisse, unter denen das Petroleum hervorbricht, zu untersuchen und darüber Bericht zu erstatten.

Die Untersuchungen führten zu folgenden Resultaten:

Durch Nachgrabungen im Keller bis auf festes Gestein, welches bei etwa 3 Fuss Tiefe erreicht wurde, konnte bestätigt werden, dass das Petroleum-führende Wasser aus nordsüdlich verlaufenden verticalen Klüften des bunten Sandsteins hervordrang. Von drei gegrabenen Löchern lieferte das erste 18,2 Liter, das zweite 7,4 und das dritte 5,9, zusammen 31,5 Liter Wasser mit nur wenig Petroleum in 24 Stunden. Die Ölschicht war so dünn, dass sie mit den zu Gebote stehenden Hülfsmitteln nicht ge-

messen werden konnte. Die Temperatur der drei Quellen betrug übereinstimmend 5,6° C. (am 24. 25. und 26. März 1871).

Aus dieser Temperatur der Quellen folgt, dass das Wasser aus nicht grosser Tiefe entspringt, sondern seinen Ursprung innerhalb derjenigen Zone hat, welche den jährlichen Temperaturschwankungen ausgesetzt ist, und eine ungefähre Tiefe von 60 Fuss hat. Da die bunte Sandsteinformation in jenen Gegenden von grosser Mächtigkeit ist, ausserdem das Rothliegende darunter noch vorhanden, so müsste, falls das Vorkommen von Petroleum seine Existenz der Steinkohle verdankte, diese sich in sehr grosser Tiefe befinden. Veranschlagen wir diese nur zu 3000 Fuss, so müsste das Wasser, welches aus ihr emporsteigt, annähernd eine Temperatur von 30° C. haben. Kohlensäure entwickelte sich aus dem Wasser unter gewöhnlichen Bedingungen nicht. Es ist daher wahrscheinlich, dass das Wasser mit Erdöl aus dem Muschelkalk stammt, aus diesem, oder vielleicht aus besonderen Lagerstätten in ihm das flüssige Bitumen auslaugt und auf Klüften durch den bunten Sandstein filtrirt. Von Interesse ist, dass nach der Aussage des Herrn Schilling in seinem Keller sich niemals Ratten oder Mäuse, welche bekanntlich das Erdöl, Theer und dergleichen Substanzen scheuen, aufgehalten haben.

Seit 1871 scheint die Menge Petroleum, welche die Quellen lieferten, nur unbedeutend gewesen zu sein, bis im Januar dieses Jahres (1873) sich wieder grössere Quantitäten einstellten. Bäckermeister Schilling brachte mir von dem neuen Ausbruch einige Flaschen voll des Wassers mit Öl, von welchem ich durch Abschöpfen und Filtration durch ein mit Wasser genässtes Filter etwa 1 Kilogr. reines Erdöl darstellen konnte.

Das rohe Petroleum von Reichartshausen ist von vortrefflichen Eigenschaften. Es ist nahezu farblos, nur wenig gelblich und schön blau fluorescirend. Es führt, wie das auch von den Varietäten aus dem Elsass hervorgehoben wird, keine leichten Kohlenwasserstoffe und ist in Folge dessen nicht leicht entzündlich. Es beginnt zu sieden bei nahe 100° C. und gibt bis 180° nur wenig eines farblosen Destillates; viel zwischen 180° und 280°, fast noch farblos. Von 280° bis 300° fängt dasselbe an hellgelb zu werden und hinterlässt endlich einen Rückstand von kaffeebrauner Farbe, der beim Erkalten theilweise krystallinisch, zu einem mit feinen Blättchen erfüllten Magma erstarrt (Paraffin?).

Auf Grund der Erfahrung, dass Petroleum sehr häufig an Steinsalzführende Formationen gebunden ist, und in Folge dessen mit Chlornatriumhaltigem Wasser austritt, musste es von Interesse sein, auch das Wasser der Petroleumquellen von Reichartshausen auf seine Bestandtheile zu prüfen. Es standen mir zur Untersuchung nur etwa 2 Liter dieses Wassers zur Disposition, von denen 1,5 Liter direct zur Prüfung verwendet wurden. Die folgende Analyse macht keinen Anspruch auf chemische Genauigkeit, sie soll nur annähernd eine Vorstellung von der Qualität des Wassers geben; denn ich konnte wegen der geringen Menge desselben nur Vorversuche anstellen, die es wünschenswerth erscheinen lassen, dass die feinere Analyse von einem geübten Chemiker ausgeführt werde.

Das Wasser filtrirt, hinterliess ausser röthlichem Thonschlamm eine organische, Barègin-artige Substanz. Das klare Filtrat wurde eingedampft und ergab folgende Resultate, welche auf 10 Liter = 10000 CC. berechnet worden sind:

10000 CC. Wasser enthielten:	Rückstand bei 110°	getrocknet	30,84 Grm.
	„ „ „	geglüht	27,94
		Glühverlust	2,90 Grm.

27,94 Grm. festen, geglühten Rückstandes zerfielen durch Behandlung mit destillirtem Wasser in 2 Theile, nämlich in

A) einen unlöslichen von 5,41 Grm.
B) einen lölichen von 22,53 Grm.

Der unlösliche Theil A. von 5,41 Grm. enthielt:

Kohlensauren Kalk	2,92 Grm.
Kohlensaure Magnesia . . .	1,59 „
Kohlensaures Manganoxydul	0,25 „
Kohlensaures Eisenoxydul .	Spuren
Kieselsäure	0,25 „
Summe	5,37 Grm.

Der lösliche Theil B. von 22,53 Proc. bestand aus:

Chlornatrium . .	15,4 Grm.
Chlorkalium . . .	2,8 „
Summe	18,2 Grm. und einem Rest nicht näher bestimmter Substanzen von 4,3 „
Summe	22,5 Grm.

Das Wasser, mit welchem das Petroleum von Reichartshausen zu Tage tritt, ist also ein kaltes Mineralwasser, welches an Concentration den Thermalwassern von Baden-Baden nahe kommt.

Über Petrefacten im bunten Sandstein.

Von P. Platz.

Die Zeit des bunten Sandsteins ist für die Geologie des Oberrheingebiets von besonderer Bedeutung, einmal durch die grosse Ausdehnung und Mächtigkeit der Ablagerungen dieser Periode, und sodann durch die bedeutenden Veränderungen innerhalb derselben, welche die Bildung des Rheinthals sammt den es beiderseits begleitenden Gebirgen bewirkten.

Schichtungs- und Gesteinsverhältnisse zeigen deutlich, dass während der ganzen Periode der Ablagerung dieser ungeheueren Sandmassen, welche nur von zerstörten Granit- und Gneisgebirgen abstammen können, eine langsame Senkung stattfand, welche nur lokal im oberrheinischen Gebiet durch die Erhebung der beiderseits das Rheinthal begrenzenden Gebirge unterbrochen wurde.

Die untere, bei weitem mächtigste Abtheilung der Formation (der Vogesensandstein, über 1000 Fuss mächtig), ist ein Product stark bewegten Süsswassers: in ihm fehlen mit dem Kalk und Kochsalz die Meeresthiere gänzlich. Auch die Hauptmasse der oberen Abtheilung: die feinkörnigen, dickgeschichteten, rothen Sandsteine, welche in den Umgebungen von Karlsruhe, im Elsass, der Pfalz und im Maingebiet das geschätzteste Baumaterial liefern, kann nur als Süsswasserbildung angesprochen werden; sie enthält nur Pflanzenreste, welche von den höheren bewaldeten Gegenden in die versandeten Niederungen eingeschwemmt wurden.

Erst am Schlusse der Buntsandsteinperiode war die Senkung des Bodens bis zum Meeresniveau fortgeschritten, und nun drang das Meer, wohl von Süden her, wo der bunte Sandstein der Alpen in fast allen Schichten Meeresthiere enthält, in das Gebiet ein, durch seinen Kalk- und Salzgehalt das Leben, die Entwicklung der triasischen Fauna ermöglichend.

Die längst bekannten reichen Fundstätten von Sandsteinpetrefakten liegen im Elsass und der Pfalz, bei Sulzbad und Zweibrücken. Auf der rechten Rheinseite wurden dieselben zuerst in den Umgebungen von Emmendingen, und vor Kurzem auch in ziemlicher Verbreitung im Pfinzgebiet zwischen Durlach und Pforzheim gefunden. Auf dem rothen Thonsandstein liegt hier an manchen Stellen statt des gewöhnlichen rothen Schieferthons ein mürber, rostgelber Sandstein mit dolomitischem Bindemittel in dünnen Schichten, welche zusammen nur 2—4 Fuss Mächtigkeit erreichen. Dieser Sandstein ist in der Regel nur in Gräben anstehend zu finden, liegt jedoch häufig in Bruchstücken auf den Ackerfeldern und wird dort häufig auf Haufen zusammengeworfen, mitunter auch als — freilich schlechtes — Schottermaterial gebraucht.

In dem Sandstein sind nur die Abdrücke der Schalen, diese aber mit grosser Deutlichkeit, erhalten, öfters von einem schwachen Brauneisensteinanflug gefärbt. Bis jetzt wurde in Baden gefunden:

Terebratula vulgaris v. Schloth.
Myophoria vulgaris v. Schl.
„ *ovata* Goldf.
Pecten discites v. Schl.
„ *Albertii* Goldf.
Lima striata v. Schl.
Gervillia socialis v. Schl.
Hinnites comtus Giebel.
Encrinus sp. (Stielglieder).

Die Fauna unterscheidet sich von der des unmittelbar überlagernden Wellendolomits durch das Vorkommen von *Myophoria vulgaris* und *Lima striata*, welche erst in den unteren Muschelkalkschichten wieder auftreten.

In den Schieferthonen des Röth wurde kürzlich in der Gegend von Singen (im Pfinzthal) *Estheria Germari* Beyr. in reichlicher Menge gefunden.

Das Auftreten dieser Fossilien bezeichnet somit einen bedeutsamen Abschnitt in der Geschichte der Erdbildung: den Wiedereintritt des Meeres in ein weites, sicher seit der paläozoischen Zeit verlassenes Gebiet. Diese Thatsache verknüpft die muschelführenden Sandsteine auf das Engste mit den darüberliegenden kalkigen Schichten des Muschelkalks. Die Grenzlinie zwischen dem Buntsandstein und dem Muschelkalk sollte daher naturgemäss unter die muschelführenden Sandsteine gelegt werden, wo sie die Gebilde heterogener Entstehung, nämlich Süsswasser- und Meeresbildungen, scharf scheidet. Dass in den ältesten Meeresschichten noch der schon an Ort und Stelle befindliche Sand das Material zur Schichtenbildung lieferte, die ältesten Meeresschichten also in der Substanz identisch mit den jüngsten Süsswasserbildungen sind, erscheint für die systematische Trennung von geringerer Bedeutung.

Neue Literatur.

Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes *.

A. Bücher.

1872.

* E. Favre: *Revue des travaux relatifs à la Géologie de la Suisse. Genève.* 8⁰. 54 p., 1 Pl.

* E. Favre: *Note sur la Géologie des Ralligstöcke (au bord du Lac de Thoune).* Dec. 8⁰. 19 p., 1 Pl.

* Max von Hantken: die geologischen Verhältnisse des Graner Braunkohlen-Gebietes. Mit einer geolog. Karte. (Mittheilungen aus dem Jahrbuch der kön. ungarischen geologischen Anstalt. I. Bd. 1. Heft. Pest. 4⁰. S. 147.

* O. Heer: über die Braunkohlen-Flora des Zsily-Thales in Siebenbürgen. Mit 5 Tf. (Mittheil. aus d. Jahrb. der k. ungarisch. geolog. Anstalt. II. Bd. 1. Lief.) 4⁰. S. 25.

* Karl Hoffmann: die geologischen Verhältnisse des Ofen-Kovacsier-Gebirges und Ant. Koch: geologische Beschreibung des Sz.-Andrä-Vissegrader und des Piliser-Gebirges. (Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ungarischen geolog. Anstalt. I. Bd. 2. Heft.) 4⁰. S. 149—290.

1873.

* Isidor Bachmann: der Boden von Bern. Geognostische Skizze entworfen aus Auftrag der städtischen Sanitätscommission. Mit 2 lithogr. Taf. Bern. 4⁰. S. 30.

* E. Bertrand: *Note sur la forme cristalline du Leucophane. (Extr. des Annales des mines tome III.)*

* R. Blum: Lehrbuch der Mineralogie (Oryktognosie). Erste Abtheilung. Vierte verbesserte und vermehrte Auflage. Stuttgart. 8⁰. S. 256.

* E. D. Cope: *on the Osteologie of the Extinct Tapiroid Hyrachyus. (Amer. Phil. Soc.* Apr. 18.)

* E. D. Cope: *on the Primitive Types of the Orders of Mammalia Educabilia. (Amer. Phil. Soc.* Apr. 18. 8⁰. 8 p.)

* J. D. Dana: *on some results of the earth's contraction from cooling, including a discussion of the origin of mountains and the nature of the earth's interior. (From American Journ.* Vol. V. June.) Pg. 21.
* Daubrée: *Discours prononcé aux funérailles de* M. de Verneuil. (*Ac. des sc.* 4. juin.) 4⁰. 11 p.
* H. v. Dechen: Erläuterungen zur geologischen Karte der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen sowie einiger angrenzenden Gegenden. Zweiter Band. Erster Theil. Geologische und Mineralogische Literatur der Rheinprovinz und der Provinz Westphalen. Bonn. 8⁰. S. 93.
* H. Engelhardt: die Tertiärflora von Göhren. Ein neuer Beitrag zur Kenntniss der fossilen Pflanzen des Königreichs Sachsen. (Act. d. K. Leop. Car. Ac. d. Naturf. Vol. 36.) Dresden. 4⁰. 42 S. Taf. 8—13.
* E. Favre: *sur quelques travaux relativs a une nouvelle classification des Ammonites.* 19 p.
* Ernest Favre: *Revue géologique Suisse pour l'année.* Genève, Bale, Lyon. 8⁰. 74 p., 2 Pl.
* Alb. Gaudry: *Considérations sur les Mammifères, qui ont vécu en Europe à la fin de l'époque miocène.* Paris. 8⁰. 44 p.
* C. W. Gümbel: Geognostische Mittheilungen aus den Alpen. I. Das Mendel- und Schlern-Gebirge. (A. d. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wissensch. I. S. 88.
* Oswald Heer: Arnold Escher von der Linth. Lebensbild eines Naturforschers. Zürich. 8⁰. 385 S. mit Porträt.
* A. Helland et E. B. Münster: *Forekomster af Kise i visse Skifere i Norge.* Christiania. 4⁰. 97 p. 3 Pl.
* Carl Hintze: krystallographische Untersuchungen über Naphtalin-Derivate. Inaug.-Dissert. Berlin. 8⁰. S. 22.
* A. Kornhuber: über einen neuen fossilen Saurier aus Lesina. Mit 2 lith. Taf. (Abhandl. der geolog. Reichsanstalt. Bd. V, Heft 4.) 4⁰. S. 75—90.
* A. Manzoni: *Il Monte Titano i suoi Fossili.* Firenze. 8⁰. 45 p., 1 Tav.
* Karl Mayer: Systematisches Verzeichniss der Versteinerungen des Helvetian der Schweiz und Schwabens. Zürich. 4⁰. S. 35.
* Albr. Müller: über Gesteins-Metamorphismus (Sep.-Abdr.).

Oldham: *Mémoirs of the Geological Survey of India. Cretaceous Fauna of Southern India,* Vol. IV. 3. *The Echinodermata, by* Ferd. Stoliczka. Calcutta. 4⁰. 59 p., 7 Pl.

* Alexis von Pavay: Geologie Klausenburgs und seiner Umgebung. Mit 7 lith. Tafeln und mehreren Holzschnitten. (Bes. Abdr. a. d. I. Bde. der „Mittheilungen aus dem Jahrbuch d. königl. u. geolog. Anstalt".) Pest. gr. 8⁰. S. 351—442.
* A. C. Ramsay: *Institution royale de la Grande-Bretagne. (La Revue scientifique de la France et de l'Étranger.* 14. Juin.

Jul. Schlotke: Krystallographie. Stereoskopische Darstellung einer Reihe der wichtigsten Krystalle, der Combinationen derselben. Hamburg. 8⁰.

* Alfr. Stelzner: *Discurso inaugural de la Aula de Mineralogia en la Universidad de Cordoba pronunciado el 29de Abril de* 1873. Cordoba. 4⁰.

* Suess: Erdbeben in Nieder-Österreich. (Wiener Abendpost, No. 141.)

* James Woodrow: *an examination of certain recent assaults ou Physical Science.* Columbia, S. C. 8⁰. 53 p.

* Leop. Würtenberger: Neuer Beitrag zum geologischen Beweise der Darwin'schen Theorie. Sep.-Abdr. aus Ausland, No. 1, p. 6.

* v. Zepharovich: über den Syngenit. (Sitzb. d. k. Ak. d. Wiss. in Wien, März.)

B. Zeitschriften.

1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akad. der Wissenschaften. Wien. 8⁰. [Jb. 1873, 410.]

1872, LXV, 1.—5. Heft; S. 1—291.

Boué: über die Mächtigkeit der Formationen und Gebilde: 105—119.

Tschermak: die Meteoriten von Shergotty und Gopalpur (mit 4 Tf.): 122—147.

v. Ettingshausen: über *Castanea vesca* und ihre vorweltliche Stammart (mit 17 Tf.): 147—164.

Boué: über geologische Chronologie: 171—189.

Süss: über den Bau der italienischen Halbinsel: 217—225.

Schrauf: Mineralogische Beobachtungen IV. (1 Tf.): 227—253.

v. Reuss: Paläontologische Studien über die älteren Tertiär-Schichten der Alpen. III: 270—274.

---

2) Jahrbuch der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8⁰. [Jb. 1873, 177.]

1873, XXIII, No. 1; S. 1—116; Tf. I—IV.

Fr. Noth: über die Bedeutung von Tiefbohrungen in der Bergölzone Galiziens (Tf. I—II): 1—19.

Th. Fuchs: Beiträge zur Kenntniss fossiler Binnenfaunen (Tf. III—IV): 19—26.

Em. Tietze: Geologische Darstellung der Gegend zwischen Carlstadt in Croatien und dem nördlichen Theil des Canals der Morlacca. Mit besonderer Rücksicht auf die hydrographischen Verhältnisse jener Gegend und die Karstbildung im Allgemeinen: 26—71.

Fr. v. Hauer: Geologische Übersichtskarte der österreichischen Monarchie. Blatt VIII. Siebenbürgen: 71—116.

---

3) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1873, 411.]

1873, No. 8. (Sitzg. am 15. April.) S. 141—158.

Eingesendete Mittheilungen.

C. W. Gümbel: Mikroskopische Untersuchung alpiner Triaskalke und Dolomite: 141—144.

M. Neumayr: Tenuilobaten-Schichten und Astartien im Schweizer Jura: 144—147.

G. Stache: neue Petrefactenfunde aus Istrien: 147—149.

J. Woldrich: über neue Fundorte von Mammuth-Knochen: 149.

Edm. v. Mojsisovics: die Bedeutung der Rheinlinie in der geologischen Geschichte der Alpen: 149—151.

D. Stur: Pflanzenreste aus dem Hangenden des oberen Flötzes der Steinkohlen-Mulde von Bras bei Radnitz in Böhmen: 151—153.

Literatur-Notizen u. s. w.: 153—158.

---

4) Zeitschrift der Deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1873, 411.]

1873, XXV, 1; S. 1—16; Tf. I—IV.

A. Aufsätze.

Alb. Heim: der Vesuv im Apr. 1872 (Tf. I—IV): 1—53.

C. Rammelsberg: über die Zusammensetzung des Stauroliths: 53—59.

— — über den Amblygonit: 59—66.

W. Dames: Notiz über ein Diluvial-Geschiebe cenomanen Alters von Bromberg: 66—71.

W. Reiss: über eine Reise nach den Gebirgen des Iliniza und Corazon und im Besonderen über eine Besteigung des Cotopaxi: 71—96.

C. Rammelsberg: über den Herschelit und Seebachit: 96--102.

B. Briefliche Mittheilungen

Von Th. Wolf und G. vom Rath: 102—111.

C. Verhandlungen der Gesellschaft: 114—116.

---

5) J. C. Poggendorff: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig 8°. [Jb. 1873, 412.]

1873, Ergänzungsband. S. 1—176.

C. Pape: Bestimmung der optischen Constanten des Kupfervitriols: 35—58.

H. Schroeder: Untersuchungen über die Volumen-Constitution fester Körper: 58—85.

1873, CXLVIII, S. 497—660.

G. Rose: über das Verhalten des Diamants und Graphits bei der Erhitzung: 497—526.

---

6) H. Kolbe: Journal für practische Chemie. Leipzig. 8°. [Jb. 1873, 412.]

1873, VII, No. 3, S. 97—104.

H. Laspeyres: Bemerkungen über den Maxit und Leadhillit aus Sardinien: 127—132.

1873, VII, No. 4; S. 145--192.

K. Haushofer: über die mechanische Trennung krystallisirter Körper: 147—153.

Th. Petersen: über den Basalt und Hydrotachylyt von Rossdorf bei Darmstadt: 153—158.

---

7) Sitzungs-Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft *Isis* in Dresden. [Jb. 1873, 309.]

1873, No. 1—3, S. 1—75.

Alfr. Jentzsch: über einen Pfahlbau in Sachsen: 1.

Geinitz: über einen *Pterodactylus* mit erhaltener Flughaut: 3, 8; über Versuche nach Steinkohlen in der unteren Dyas bei Weissig, O. von Dresden; über einen neuen Meteoreisenfund bei Neuntmannsdorf in Sachsen und Mittheilungen über das Vorkommen, die Beschaffenheit und Entstehung der Meteoriten überhaupt: 4; über die neuesten Entdeckungen des Prof. Marsh in Newhaven: 8; Vorlage einer von ihm zusammengestellten Tafel über die Verwandtschaft der Inoceramen in dem sächsischen Elbthalgebirge: 34.

E. Zschau: über Flussspath und Scheelit vom Fürstenberge bei Schwarzenberg: 7.

O. Schneider: über ähnliche Vorkommnisse im Riesengrunde im Riesengebirge: 7.

Köhler: über die im sächsischen Voigtlande vorkommenden Gasteropoden und Conchiferen: 25.

Mehwald: neue vorhistorische Funde: 48.

v. Kiesenwetter: zur Geschichte der Zoologie: 56.

Geinitz: Bemerkungen zu Credner's Schrift: die geologische Landesuntersuchung des Königreichs Sachsen, Januar 1873: 68.

---

8) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Academie des sciences.* Paris. 4°. [Jb. 1873, 413.]

1873, 12. Mai — 2. Juin; No. 19—22; LXXVI, p. 1153—1372.

Boussingault und Damour: über die Ursache des Anschwellens vom Obsidian bei erhöhter Temperatur: 1158—1165.

Quatrefages: über die Racen fossiler Menschen und die Race von Canstadt: 1313—1317.

Fouqué: Resultate der Analysen der Geyser-Quellen der Insel San Miguel: 1361—1364.

---

9) Hébert et Milne Edwards: *Annales des sciences géologiques.* tome II, No. 3. [Paris. 8⁰.]
1871—1872.
Ducrost und Lortet: über die vorhistorische Station von Solutré: 1—34.
Brandt: neue Untersuchungen über die in den Höhlen des Atlas aufgefundenen Säugethiere: 1—26.
Milne Edwards: Beobachtungen über die Thiere, welche die Höhlen in Sibirien bewohnten: 1—4.
E. Sauvage: über die fossilen Fische des Kreide-Gebiets der Sarthe: 1-45.

---

10) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8⁰. [Jb. 1873, 311.]
1873, XXIX, May, No. 114, p. I—LXXVIII u. 97—316.
Verhandlungen der Gesellschaft: I—LXXVIII.
Judd: die Secundär-Gesteine von Schottland, nebst Notiz von Davidson über die Brachiopoden (pl. VII—VIII): 97—198.
Campbell: über die Vergletscherung von Irland: 198—225.
Samuel Sharp: die Oolithe von Northamptonshire: 225—303.
Geschenke an die Bibliothek: 303 316.

---

11) H. Woodward, J. Morris a. A. Etheridge: *The Geological Magazine.* London. 8⁰. [Jb. 1873, 414.]
1873, March, No. 105, p. 97—144.
Price: Neue Species von *Rostellaria* aus dem Gault (Tf. VI): 97—98.
A. Phillips: verkieselte Hölzer aus Californien: 98—99.
Hitchcock: Kohlengebiet der Vereinigten Staaten: 99—102.
Lebour: über Staurolith, in Verbindung mit Metamorphismus: 102—104.
Woodward: über angebliche Reste von Arachniden und Myriopoden aus dem englischen Kohlengebirge: 104—112.
Young: über die carbonischen Species von *Ortonia*: 112—113.
Notizen über die Classification englischer Gesteine: 113—115.
Notizen, Correspondenzen u. s. w.: 115—145.
1873, April, No. 106, p. 145—192.
Carruthers: über *Halonia* und *Cyclocladia* (pl. VII): 145—152.
Fr. Schmidt: Notiz über *Pteraspis Kneri*: 152—153.
Ed. Hull: Mikroskopische Structur der Limericker Trapp-Gesteine (pl. VIII): 153—161.
Gardner: Notiz über die Gattung *Rostellaria* aus dem Gault: 161—163.
O. Fisher: über Gletscher-Thätigkeit und gehobene Küsten: 163—166.
Perceval: Nachtrag zu den in Somersetshire vorkommenden Mineralien: 166.
Notizen, Correspondenzen u. s. w.: 166—192.

---

12) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science.* London. 8⁰. [Jb. 1873, 414.]

1873, April, No. 300, p. 241—320.

Geologische Gesellschaft. Gregory: Entdeckungen von Zinnerz-Lagern in Queensland; Ulrich: über das Vorkommen von Zinnerz in Neu-England; Sollas und Jukes-Browne: Gesteins-Fragmente im oberen Grünsand von Cambridge: 311—314.

1873, May, No. 301, p. 321 - 400.

Geologische Gesellschaft. Alleyne Nicholson: Geologie der Thunder Bay und des Shabendowan-Districts an der n. Küste des Lake Superior; Dawson: über die angeblichen Kohlenpflanzen der Bären-Insel und deren Beziehungen zu der paläozoischen Flora von Nordamerika; Woodward: eocäne Kruster von Portsmouth; und über einen neuen Trilobiten vom Cap der guten Hoffnung; Wintle: grosser Erdschlipf bei Glenorchy, Tasmanien: 391—394.

---

13) B. Silliman a. J. D. Dana: *the American Journal of science and arts.* 8⁰. [Jb. 1873, 415.]

1873, July, Vol. VI, No. 31, p. 1—80.

J. D. Dana: Einige Resultate der Contraction der Erde durch Abkühlung. II. Über den Zustand des Erdinnern. III. Metamorphismus: 6.

B. Silliman: über das Meteoreisen von Shingle Springs, Eldorado Co., California: 18.

A. R. Leeds: Beiträge zur Mineralogie: 22.

H. A. Chase: Indianische Grabhügel an der Küste von Oregon: 26.

A. Winchell: das Diagonal-System in der physikalischen Gestaltung von Michigan: 36.

C. G. Rockwood: Bemerkungen über neue Erdbeben: 40.

Nekrolog von Adam Sedgwick: 45.

A. W. Chase: über die Bergwerke des Klamath-River: 56.

C. H. Hitchcock u. W. P. Blake: Geologische Karte der Vereinigten Staaten: 64.

---

14) *The American Naturalist, a popular illustrated Magazine of Natural History.* Salem, Mass. *Peabody Academy of science.* 8⁰. [Jb. 1871, 171.]

Vol. V, April — December 1871. No. 2—12.

Ein Herd aus der jüngeren Steinzeit: 88.

Devongesteine im Amazonenthale: 121.

Morris: Ursprung der Diamanten: 122.

Ch. Fr. Hartt: Brasilianische Felsen-Inschriften: 139. Pl. 2—10.

P. R. Hoy: Dr. Koch's *Missourium*: 147.

Grabhügel und ihr Inhalt: 155.

N. S. Shaler: Physikalische Grundzüge des Appalachischen Systems und der Atlantischen Küste bei Cape Hatteras: 178.

W. H. Brewer: Animalisches Leben in den Rocky Mountains: 220.
Ch. Fr. Hartt: die alten indischen Thongeräthe von Marajó in Brasilien: 259.
Entdeckung von *Mastodon*-Resten bei Mott's Corners bei Ithaca, N.-Y.: 314.
Entdeckung eines Schädels des Moschusochsen in Utah: 315.
L. Lesquereux: über die Erhaltung der fossilen Pflanzenreste in der Steinkohlenformation Nordamerika's: 340.
W. J. Hays: über die Reihe einiger Thiere Amerika's zur Zeit der Einwanderung des weissen Menschen: 387.
P. M. Duncan: Leben in grossen Tiefen: 393.
Th. Sterry Hunt: die Geognosie der Appalachians und der Ursprung der krystallinischen Gesteine: 451—509.
Eug. W. Hilgard: Geologie des Golfs von Mexico: 514.
Th. Gill: Charakteristik der Hauptgruppen der Säugethiere: 526.
Edw. S. Moore: über die Verwandtschaften der *Anomia*: 533.
L. S. Burbank: *Eozoon canadense* in dem krystallinischen Kalke von Massachusetts: 535.
J. B. Perry: über den *Eozoon*-Kalk von Ost-Massachusetts: 539.
G. C. Swallow: Bemerkungen über die geologische Karte und Gesteinsdurchschnitte von Missouri: 541.
Ch. Whittesley: der grosse Grabhügel am Etawah River bei Cartersville in Georgien: 542.
Ch. Whittesley: alte Stein-Inschriften in Ohio: 544.
E. T. Cox: westliche Steinkohlenlager und Indiana-Kohle: 547.
E. D. Cope: über die ausgestorbenen Schildkröten in der Kreideformation von New-Jersey: 562.
E. D. Cope: Beobachtungen über die systematische Verwandtschaft der Fische: 579.
G. H. Perkins: über die Geoden von Illinois: 698.
Das Peabody-Museum für amerikanische Archäologie und Ethnologie: 705.
Newberry: die Drift-Periode: 729.
Die Mammuthhöhle und ihre Bewohner: 739.
Ursprung der niedrigsten Organismen: 779.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

G. vom Rath: über den Mikrosommit. (Sitzungsber. d. k. preuss. Akad. d. Wissensch. 1873, S. 270—273). Mit dem Namen Mikrosommit bezeichnete Scacchi ein von ihm zuerst in den Auswürflingen der Vesuv-Eruption von 1872 beobachtetes Mineral (*„Contrib. mineralog. Incendio Vesuviano“. Atti R. Acc. Nap. Sett.* 1872 und *„Note sopra alcune specie mineralog.“ Rendiconto R. Acc. Nap. Ott.* 1872). Scacchi theilt über diese neue Species Folgendes mit: „Krystallform hexagonal, Prismen begrenzt durch die Basis. Sehr klein, so dass 20 Kryställchen etwa 1 mgr. wogen. Mit Rücksicht auf ihre Form könnte man sie dem Nephelin zuzählen; doch scheint es mir nicht, dass sie mit diesem Mineral zu vereinigen sind. — Sie unterscheiden sich nämlich vom Nephelin durch eine zuweilen vorkommende eigenthümliche Gruppirung in Büscheln und mehr noch in chemischer Hinsicht durch ihren Chlorgehalt. Eine qualitative Prüfung des in Chlorwasserstoffsäure löslichen Minerals ergab Kieselsäure, Thonerde, Kalk, Kali, Natron, Chlor und Schwefelsäure. Ob die beiden letzteren, deren Menge etwa 6 Proc. — für jeden dieser Stoffe — gefunden wurde, zur Constitution des Minerals gehören, dürfte einem Zweifel unterliegen, da es sehr schwierig ist, die Kryställchen rein auszusuchen.“ So weit die Mittheilungen des hochverdienten neapolitanischen Mineralogen.

Unter den von Hrn. Scacchi mir verehrten vesuvischen Auswürflingen der Eruption vom 26. April 1872 waren auch solche, welche in den Drusen Mikrosommit als neugebildetes Mineral enthielten. Derselbe findet sich in den beiden Arten der bei der letzten Eruption aus dem grossen Schlunde im Atrio ausgeschleuderten Blöcken, den monolithischen — welche aus einem einzigen Fragmente alter poröser Sommalaven bestehen — und den conglomeratischen — dies sind locker verbundene Lavabruchstücke nebst losen Augitkrystallen —. Beide Arten von Bomben pflegen von einer dünnen Schale neuer Lava umschlossen und verbunden zu sein. Bei den monolithischen Blöcken erfüllen die durch Sublimation entstandenen Neubildungen — Leucit, Sodalith, Mikrosommit, Augit, Hornblende, Eisen-

glanz — die Poren, bei den Conglomeraten die Zwischenräume der einzelnen Stücke und Krystalle.

Der Auswürfling, aus welchem die zur Untersuchung verwandten Kryställchen stammen, war monolithisch, eine röthlichbraune, alte Leucitlava. Die bis erbsengrossen Leucite sind in der für diese Blöcke der Eruption von 1872 charakteristischen Weise zersetzt; die Augite scheinbar unverändert. Die Poren beherbergen ausser Mikrosommit nur noch Eisenglanz. Die Prismen des neuen Minerals sind ausserordentlich klein. Nur das Interesse, welches dieselben wegen ihrer Bildung durch Sublimation erweckten, konnte den Aufwand an Zeit rechtfertigen, welche das Aussuchen von etwa 1500 Kryställchen, im Gewichte von $^1/_{10}$ Gramme aus dem grobgepulverten Gesteine erheischte.

Krystallsystem hexagonal. Die Formen prismatisch, durch die matte Endfläche begrenzt. Die Kanten zwischen dem Prisma und der Basis zuweilen durch ein Dihexaëder abgestumpft. Gemessen die Neigung des Dihexaëders zum Prisma = ca. 111°50′. Daraus das Verhältniss a (Seitenaxe) : c (Verticalaxe) = 2,88 : 1.

Dihexaëder-Endkante = 158° 34′ (ber.)
Dihexaëder-Seitenkante = 43 40 „

Die angegebenen Axenwerthe und Winkel sind nur als Annäherungen zu betrachten. Die Flächen des Prisma's tragen eine verticale Streifung; dieselben sind zuweilen fast gerundet, farblos, wasserhell. Härte etwa gleich Feldspath. Spec. Gew. = 2,60 (bei 15° C.). Nur schwierig v. d. L. schmelzbar. Selbst bei heftigem Glühen tritt kein Gewichtsverlust ein. In Chlorwasserstoffsäure wie in Salpetersäure zersetzbar unter Abscheidung gallertartiger Kieselsäure. Die salpetersaure Lösung gibt mit salpetersaurem Silber eine starke Fällung von Chlorsilber. Zunächst wurden durch eine qualitative Prüfung sämmtliche von Scacchi angegebenen Bestandtheile bestätigt. Die Analyse, zu welcher nur etwa $^1/_{10}$ Gr. reinster Substanz zur Verfügung stand, ergab:

Kieselsäure	33,0
Thonerde	29,0
Kalk	11,2
Kali	11,5
Natron	8,7
Chlor	9,1
Schwefelsäure . . .	1,7
	104,2.

Denken wir uns das Chlor mit Natrium (9,1 Cl + 5,9 Na verbunden, letzteres entsprechend 8,0 Proc. Na_2O), so vermindert sich der Überschuss der Analyse auf 2,2 Proc., und wir erhalten neben 5,9 Na noch 0,7 Proc. Natron. Die in der Analyse angegebene Natronmenge wurde in Gemeinschaft mit dem Kali als Sulfat gewogen und durch Subtraction des aus dem Platinsalze berechneten Kali's bestimmt. Es ist deshalb in hohem Grade wahrscheinlich, dass der Gehalt an Natron etwas zu hoch gefunden und

dass dies Alkali ausschliesslich mit Chlor zu Chlornatrium verbunden ist. — Die Sauerstoffmengen der Kieselsäure (= 18,0) und der Thonerde (= 13,5) verhalten sich nahe wie die Zahlen 4 : 3, so dass dieser Theil der Mischung = $Al_2O_3 + 2SiO_2$, wie bei Sodalith, Nosean und Hauyn. Der Mikrosommit enthält wie der Hauyn in isomorpher Mischung Kalk und Alkali und stellt demnach ein Halbsilicat von Thonerde, Kalk, Kali dar, verbunden mit Chlornatrium und einer kleinen Menge von schwefelsaurem Kalk.

Die wahrscheinliche Formel ist folgende:

$$\left.\begin{matrix} {}^2/_5K_2O \\ {}^3/_5CaO \end{matrix}\right\}, Al_2O_3, 2SiO_2 + NaCl + {}^1/_{13}CaO, SO_3.$$

Derselben würde folgende Mischung entsprechen:

Kieselsäure	33,0
Thonerde	28,3
Kalk	10,5
Kali	10,4
Natrium	6,3
Chlor	9,8
Schwefelsäure . . .	1,7
	100,0.

Der Mikrosommit verbindet die Sodalithgruppe mit dem Nephelin, welch letzterem das neue Mineral in seiner Krystallform nahe steht. In der That stimmt das stumpfste der am Nephelin bekannten Dihexaëder nahe überein mit dem Dihexaëder der neugebildeten vesuvischen Prismen, deren Entstehung durch eine Einwirkung der mit Chlornatrium beladenen vulkanischen Dämpfe auf die Leucite (Kali, Thonerde) und die Augite (Kalk) der Lava zu erklären ist. Wir begegnen demnach hier einem neuen Beispiele der Mitwirkung des Meersalzes bei der Mineralbildung vulkanischer Processe.

Fr. v. Kobell: „über den Kjerulfin, eine neue Mineralspecies von Bamle in Norwegen.“ (Sitzungs-Ber. d. bayer. Akad. d. Wissensch. v. 1. März 1873.) Es ist an Fr. v. Kobell von Apotheker C. N. Rode zu Porsgrund in Norwegen durch Vermittelung des Dr. Wittstein ein Mineral zugeschickt worden, welches Rode als eine neue, wesentlich aus phosphorsaurer Magnesia bestehende Species bestimmt und Kjerulfin (nach dem norwegischen Mineralogen und Geologen Kjerulf) getauft hat. Es kommt zu Bamle in Norwegen vor; derb mit unvollkommener, fast nur bei Kerzenlicht bemerkbarer Spaltbarkeit nach zwei Richtungen, welche annähernd einen rechten Winkel zu bilden scheinen. Der Bruch ist uneben und splittrig. Es ist fettglänzend (gleicht manchem Eläolith) von blassrother Farbe, in dünnen Stücken durchscheinend. Das spec. G. ist 3,15. Die Härte 4—5. Erwärmt zeigt es schwache Phosphorescenz mit weisslichem Schein. V. d. L. schmilzt es ziemlich leicht,

etwa 3., mit etwas Blasenwerfen zu einem kleinblasigen Email. Das feine Pulver wird von concentrirter Salzsäure in der Wärme leicht aufgelöst, etwas weniger leicht von Salpetersäure. Mit Schwefelsäure entwickelt es Flusssäure und scheidet beim Auflösen schwefelsauern Kalk ab. Das Resultat der Analyse (deren Gang genau angegeben) durch Fr. v. Kobell war:

Phosphorsäure	42,22	
Magnesia	37,00	
Kalkerde	7,56 = 5,4	Calcium.
Natron mit etwas Kali . .	1,56 = 1,16	Natrium.
Fluor	4,78	
Kieselerde	1,50	
Thonerde mit Eisenoxyd . .	5,40	
Spur von Schwefelsäure . .	—	
	100,02.	

Der wesentliche Theil der Mischung ist mit Reduction von Kalk und Natron:

		für 100 Theile
Phosphorsäure .	42,22 =	46,62
Magnesia . . .	37,00 =	40,86
Calcium	5,40 =	5,96
Natrium	1,16 =	1,28
Fluor	4,78 =	4,28
	90,56 =	100,00.

Daraus ergibt sich die Formel

$2\dot{M}g^{4}\ddot{\ddot{P}} + CaFl$, ein kleiner Theil Ca durch Na vertreten.

Nach dieser Formel berechnet sich:

Phosphorsäure . .	47,17
Magnesia	39,88
Calcium	6,64
Fluor	6,31
	100,00.

Wittstein, welcher das Mineral auch analysirte, ist zu einer ähnlichen Formel gelangt. Der Kjerulfin steht in der Mischung dem Wagnerit sehr nahe, doch enthält dieser mehr Fluor und kein oder sehr wenig Calcium. Die salzsaure, etwas concentrirte Lösung des Kjerulfin gibt mit Schwefelsäure sogleich ein starkes krystallinisches Präcipitat von Gyps, während vom Wagnerit kein oder erst nach einiger Zeit ein Präcipitat erfolgt.

Fr. v. Kobell: „über den Wagnerit.“ (A. a. O.) Der Wagnerit ist von Fuchs zuerst als eine eigenthümliche Species erkannt und analysirt worden. Später hat Rammelsberg die Analyse nach einer correcteren Methode wiederholt. Die Analysen gaben:

	Fuchs.	Rammelsberg.
Fluor	6,17	9,36
Phosphorsäure . . .	41,73	40,61
Magnesia	46,66	46,27
Kalkerde	—	2,38
Eisenoxydul	4,50	4,59
Manganoxydul . . .	0,45	—
	99,51	103,21.

Aus der Analyse von Fuchs hat v. Kobell die Formel $MgFl + \dot{M}g^3\dddot{P}$ abgeleitet und ist diese auch von Rammelsberg für seine Analyse angenommen worden. Danach ist die Mischung:

Fluor	11,73
Phosphorsäure . .	43,82
Magnesia	37,04
Magnesium	7,41
	100,00.

Die Untersuchung des Kjerulfin, der dem Wagnerit sehr nahe steht, veranlasste v. Kobell, auch diesen noch einmal zu analysiren. Es diente dazu ein Exemplar, welches Lettsom vom Fundort (Radelgraben bei Werfen im Salzburg'schen) selbst geholt und freundlichst übergeben hatte. Es war ein derbes Stück mit parallel verwachsenen, stark nach der Länge gestreiften Prismen. An ein paar kleinen Flächen konnte ein Winkel von 120°—121° annähernd gemessen werden, auch unvollkommene Spaltbarkeit nach diesem Prisma war bemerkbar. Levy gibt den Winkel zu 120°25′ an und auch ein anderes Prisma von 90°25′, welches von Fuchs erwähnt ist (mit etwa 94°). Spaltbarkeit nach letzterem Prisma, welche Fuchs angibt, konnte man nicht bemerken. Fr. v. Kobell fand auch die Schmelzbarkeit des Minerals nur 3,5 oder etwas höher liegend, Fuchs bezeichnet es als sehr schwer schmelzbar. Seine Probe war von rosenrother Farbe und verändert der etwas höhere Gehalt an Eisenoxyd vielleicht den Schmelzgrad. Die feinpulverisirten Proben lösten sich in Salzsäure, Salpetersäure und Schwefelsäure bei anhaltendem Kochen vollkommen auf. Das Resultat der Analyse war:

Phosphorsäure	40,30	
Magnesia	32,78	
Kalkerde	2,24	= Calcium 1,6
Natron mit etwas Kali	5,12	= Natrium 3,5
Eisenoxyd	8,00	
Thonerde	1,11	
Fluor	10,00	
Wasser	0,50	
	100,05.	

Das Eisenoxyd ist zu einem kleinen Theil auf Oxydul zu reduciren. Die wesentliche Mischung ist, Kalk und Natron als Calcium und Natrium gerechnet:

		für 100 Thle.
Phosphorsäure	40,30	45,70
Magnesia	32,78	37,18
Natrium	3,50	3,97
Calcium	1,60	1,81
Fluor	10,00	11,34
	88,18	100,00.

Nimmt man das Calcium als isomorphen Vertreter von Natrium, so passt für die Mischung nahezu die Formel $2\dot{M}g^3\overset{\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}} + R\bar{F}l^2$, speciell für obige Mischung

$$2\dot{M}g^3\overset{\cdot\cdot\cdot}{\bar{P}} + \left.\begin{matrix} {}^2/_3\,Na \\ {}^1/_3\,Ca \end{matrix}\right\} \bar{F}l^2,$$ wonach in 100 Thle.

Phosphorsäure . .	44,10
Magnesia	37,27
Natrium	4,76
Calcium	2,47
Fluor	11,80
	100,00.

Nach den neueren Zeichen ist für Na das Doppelatom Na zu setzen. A. Streng hat an den Feldspäthen die Vertretung von Ca und Na, wie sie schon früher angenommen wurde, speciell nachgewiesen*. Es ist nach ihm eine polymere Isomorphie, und das ist allerdings der Fall, wenn man sich auf die neueren Mischungsgewichte bezieht, mit den älteren ist es monomerer Isomorphismus

$$\left(\begin{matrix} 2Na & Ca & & Na & Ca \\ 46 & : 40 & = & 23 & : 20 \end{matrix}\right)$$

Weder Fuchs noch Rammelsberg haben einen Alkaligehalt im Wagnerit angegeben, und geht aus der Beschreibung ihrer Analysen hervor, dass sie auch nicht nach einem solchen gesucht haben. Es ist dann ein Übersehen des Alkali bei solchen Verbindungen um so leichter möglich, als deren Analysen ohnehin statt eines Verlustes gewöhnlich einen Überschuss geben.

Fr. Hessenberg: Kalkspath von Andreasberg. (Mineralog. Notizen, No. 11, S. 17.) Das Exemplar besteht ganz aus Kalkspath von zweierlei Generation: einem älteren, isabellgelben, trüben, darüber einen jüngeren, farblos, fett-, fast glasglänzend. Der ältere zeigt bis $1^1/_2$ Zoll grosse, wenig frei stehende Krystalle: R3 . R; über ihnen sitzen die jüngeren Krystalle auf, theils vereinzelt, theils gruppirt. Diese jüngeren Krystalle zeigen nun ein neues Skalenoeder $-{}^5/_4R^{17}/_{11}$, an welchem an

* Jahrbuch für Mineralogie 1865, p. 433. Später hat Streng diese Vertretung auf die Atomgruppen $\overset{II}{Ca}2\,\overset{VI}{Al}$ und $\overset{I}{Na}2\,\overset{IV}{Si}2$ bezogen. Jahrb. 1871, p. 601.

äusserster Spitze das Rhomboeder seiner Mittelkannten $-\frac{5}{4}R$ auftritt. Für das neue Skalenoeder sind die berechneten Kanten-Winkel von X = 95°43′32″; von Y = 163°28′6″ und von Z = 109°6′38″. Für das Rhomboeder $-\frac{5}{4}R$ ist die berechnete Endkante = 95°27′30″.

Aristides Brezina: Krystallographische Studien über Albit. (G. Tschermak, Mineral. Mittheil. 1873. Heft 1, S. 19—28.) Ein dem Bavenoer Zwillings-Gesetz des Orthoklas analoges wurde von Weiss am Albit entdeckt und durch Neumann beschrieben. Die Auffindung eines ausgezeichneten derartigen Zwillings-Krystalles auf einem Handstück von Schmirn in Tyrol gab Gelegenheit zu vorliegender Mittheilung. Die Flächen-Beschaffenheit ist die gewöhnlich beobachtete: die Prismen-Flächen polysynthetisch gestreift durch Zusammensetzung nach M, P und n mit schwachen schildförmigen Unebenheiten bedeckt, y glatt und glänzend, die Flächen x stark aus ihrer normalen, mit yP tautozonalen Lage gedreht und zwar auf bezüglich der Zwillings-Ebene symmetrische Weise. — Das Zwillings-Gesetz wurde in erster Näherung durch die Tautozonalität von MeP $\underline{\text{Me}}\,\underline{\text{P}}$ und die nahezu erreichte Coincidenz von n $\underline{\text{n}}$ bei gleichzeitiger Symmetrie bezüglich einer die Kante PM abstumpfenden Fläche bestimmt. Bei der Veränderlichkeit der Winkel des Albit im Allgemeinen, welche durch die Zwillings-Bildung noch vergrössert wird, sowie den noch hinzukommenden Fehlern der Siegelwachs-Abdrücke und der Schwierigkeit der Messung an den oft sehr kleinen Flächen-Stücken kann eine Differenz zwischen Rechnung und Messung nicht auffallen; es sind vielmehr die gemessenen Werthe als Bestätigung des angenommenen Zwillings-Gesetzes anzusehen. Um jedoch vollständige Sicherheit zu geben, hat Brezina mittelst Methode der kleinsten Quadrate das Zeichen der Zwillingsfläche ermittelt, und es möge seine meisterhafte Ausführung überhaupt als ein Beispiel für derartige schwierige Berechnungen dienen.

Strüver: Italienische Übersetzung von Pokorny's „illustrirter Geschichte des Mineralreiches". 8°. 128 Seiten Text und 199 Holzschnitte. Der Mangel eines für den Schulgebrauch passenden italienischen Lehrbuches der Mineralogie und Geologie veranlasste den Verfasser, das namentlich in Österreich viel verbreitete und benützte Buch von Pokorny in italienischer Sprache zu bearbeiten. Die neue Bearbeitung enthält zahlreiche theils der Anpassung an die italienischen Verhältnisse bedingte, theils aus principiellen Rücksichten angebrachte Veränderungen und Verbesserungen. Der letzteren Klasse gehört die veränderte Eintheilung der Gesteine, und die Definition der Krystallsysteme nach den Symmetrieverhältnissen statt nach Axen; der ersteren Kategorie fällt die Ersetzung der in Pokorny's Buch zum Schlusse gegebenen geologischen Beschreibung der Umgebung von Wien durch diejenige der Gegend von

Turin zu. Die ganze Einrichtung des Buches in Verbindung mit der hübschen Ausstattung mit vielen Holzschnitten lassen dasselbe als recht zweckmässig für den elementaren Unterricht erscheinen.

B. Geologie.

Fr. Nies: der Kalktuff von Homburg am Main und sein Salpeter-Gehalt. (Sep.-Abdr. a. Hilger und Nies „Mittheilungen aus dem agriculturchemischen Laboratorium zu Würzburg.“ S. 12.) Der Kalktuff nimmt auf Buntsandstein seine Stelle ein und zeigt in verschiedenem Niveau ein verschiedenes Ansehen. Zunächst auf Buntsandstein liegt ein etwa 2 M. mächtiger Tuffsand, reich an Landschnecken; auf ihn folgt eine Pflanzen-führende Schicht, darüber ein Conferventuff. Die organischen Reste sind nach Sandberger's Bestimmungen folgende: Pflanzen: *Scolopendrium officinarum* Smith, *Phragmites communis* Trin., *Alnus glutinosa* Gärtn., *Salix caprea* L., *Fagus sylvatica* L., *Carpinus Betulus* L., *Quercus pedunculata* Ehr., *Acer pseudoplatanus* L., *Cornus sanguinea* L. und *Petasites officinalis* Moench. Thiere: *Unio batavus* Lam. und *U. sinuatus* Lam., *Limneus ovatus* Drap., *Clausilia biplicata* Mont., *Cl. dubia* Drap., *Succinea putris* L., *Bulimus montanus* Drap., *Helix arbustorum* Müll., *H. fruticum* Müll., *H. hispida* L., *H. hortensis* Müll., *H. lapicida* Müll., *H. obvoluta* Müll., *H. pomatia* L., *H. strigella* Lam., *Hyalina nitidula* Drap., *Cervus capreolus* L., *Sus scrofa* L. — Neben seinem Reichthum an organischen Resten gewinnt aber der Kalktuff noch durch das Vorkommen von Kalisalpeter Interesse, dessen schneeweisse Krystallisationen die Hohlräume des Tuffes durchziehen. Der Kalktuff enthält sehr verschiedene Mengen von Salpeter, ausserdem noch Gyps, Bittersalz, Kochsalz. Um ein annäherndes Urtheil über den mittleren Salpeter-Gehalt des Gesteins zu erlangen, untersuchte v. Gerichten Material, das durch Mengen von sehr verschiedenen Proben erhalten war; es ergab der wässerige Auszug bei 100° getrocknet 2,70%. An Salpeter reichere Stücke wurden von Bergmann untersucht, indem er eine Art Rohlauge darstellte, deren Zusammensetzung in 100 Theilen: 1,60 Kalkerde, 0,32 Magnesia, 3,18 Schwefelsäure, 87,29 Salpeter und 7,61 Wasser nebst organischer Substanz. Rechnet man den Kalk als Gyps, die Magnesia als Bittersalz, so stimmt die durch die beiden Basen geforderte Menge Schwefelsäure gut mit der gefundenen; es lässt sich demnach als zusammengesetzt betrachten aus 87,29 Salpeter, 2,59 Bittersalz, 5,14 Gyps, 4,98 Wasser nebst organischer Substanz. Dies würde beinahe ein Pfund Salpeter im Kilo ausmachen. Was die muthmassliche Entstehung des Salpeters betrifft, so bemerkt Nies: das Vorkommen des Salpeters in den Hohlräumen des Kalktuffes, das Fehlen des Kali's im Gesteine, der Mangel an Kalk im Salpeter, das Alles lässt beinahe unabweisbar den Gedanken an eine spätere Infiltration, zeitlich getrennt von der Bildung des Kalktuffes, aufkommen. Dann waren

es vielleicht kalireiche Wasser, welche dem höher gelegenen Röth entstammt die durch die Oxydation der organischen Substanz entstandenen Nitrate in das Kalisalz verwandelten und in den präexistirenden Kalktuff infiltrirten.

Ferdinand Schalch: Beiträge zur Kenntniss der Trias am südöstlichen Schwarzwalde. Inaug.-Dissert. Mit einem Atlas, enthaltend 36 Profile auf 12 Tafeln und 5 Tabellen. Schaffhausen, 1873. 8⁰. S. 109. Seitdem der hochverdiente Begründer des Namens „Trias" sein letztes Werk veröffentlichte (1864), ist die Kenntniss dieser Formation in Deutschland insbesondere durch Sandberger's treffliche Untersuchungen in den Umgebungen von Würzburg in ein neues Stadium getreten. Der Verfasser der vorliegenden Arbeit hatte bereits einen Theil des Materials zu solcher gesammelt, als ihm die Resultate von Sandberger's Forschungen bekannt wurden und ihn veranlassten, sich nach Würzburg zu begeben, um dort unter der Leitung Sandberger's die fränkische Trias genauer zu studiren. Dass dies vom günstigsten Einfluss auf vorliegende „Inaugural-Dissertation" war, bedarf keiner weiteren Worte und nur eines Blickes in die Arbeit selbst: Schalch macht durch dieselbe seinen Namen auf das Vortheilhafteste bekannt und füllt die Lücken in der Kenntniss der süddeutschen Trias um ein Wesentliches aus. — Das Gebiet, welches sich der Verf. für seine Forschungen wählte, wird im Süden durch das Rheinthal begrenzt, östlich durch den Jurazug des Randen und seiner Ausläufer, nördlich durch eine in der Nähe von Donaueschingen auf der Wasserscheide zwischen Donau und Wutach (resp. Rhein) durchgezogene Linie und westlich vom Ostabfall des Schwarzwaldes. Der Verf. schildert die einzelnen Glieder der Trias in ansteigender Ordnung. Der Betrachtung der Unterabtheilungen lässt er einige der Hauptprofile vorangehen, sucht auf Grund dieser Profile und die in den einzelnen Schichten vorkommenden Versteinerungen eine Eintheilung seiner Gegend festzustellen; geht alsdann auf eine Vergleichung mit den gleichalterigen Schichten anderer Gegenden, besonders von Würzburg ein und fügt noch nähere Angaben über die Verbreitung der einzelnen Abtheilungen bei. Als Anhang ist eine sehr vollständige Übersicht der Fauna der Trias des südöstlichen Schwarzwaldes beigegeben. — Wir müssen uns versagen, bei einem so reichhaltigen Werke, wie das vorliegende, auf Einzelheiten einzugehen, insbesondere auf die zahlreichen (36) Profile, welche mit ausserordentlicher Sorgfalt und Genauigkeit entworfen, daher sehr lehrreich sind; wir müssen uns vielmehr beschränken, aus den fünf Tabellen die Hauptresultate hervorzuheben. (Auf diesen Tabellen führt Schalch an: die Haupt- und Unterabtheilungen der Trias; deren Gesteins-Beschaffenheit und Mächtigkeit; die Petrefacten und wichtigeren Aufschlüsse am s.ö. Schwarzwald; endlich die gleichzeitigen Bildungen der Umgebung von Würzburg nach Sandberger's, Nies's und seinen eigenen Beobachtungen.)

Allgemeine Gliederung der Trias am s.-ö. Schwarzwald nach Schalch.

IV. Keuper.

b) Obere Abtheilung.

6. Bunte Mergel über dem Stubensandstein. 9,00 M. mächtig.
5. Stubensandstein. 1,60—2,50 M.
4. Bunte Mergel zwischen dem Stubensandstein und dem dolomitischen Kalkstein. 3,00—6,41 M.
3. Dolomitischer Kalkstein (Gansinger Schichten). 0,45—7,70 M.
2. Bunte Mergel zwischen dem dolomitischen Kalkstein und dem Schilfsandstein. 1,50—6,94 M.
1. Schilfsandstein. 5—11,10 M.

a) Untere Abtheilung.

Gruppe des Keuper-Gyps. 35—40 M.

III. Lettenkohle.

3. Grenzdolomit. 1,00—2,25 M.
2. Lettenkohlensandstein und Estherien-Schichten. 3,91—5,87 M.
1. Unterer Dolomit mit Bonebed.

II. Muschelkalk.

5. Oberer Dolomit. 9,00 M.
4. Oberer Plattenkalk. 7 M.
3. Rogenstein. 3,60—7,25 M.
2. Encrinitenfreier Plattenkalk. 16,00—19,20 M.
1. Encrinitenkalk.

Anhydrit-Gruppe. 44—60 M.

Wellenkalk-Gruppe.

7. Bituminöser Wellenmergel. Schichten der *Myophoria orbicularis.* 10 M.
6. Gruppe zwischen Wellenmergel und Spiriferina-Bank. 8,25 M.
5. Spiriferina-Bank. 0,07—0,11 M.
4. Gruppe zwischen der Spiriferina-Bank und den Schichten des *Ceratites Buchii.* 7,5—10 M.
3. Schichten des *Ceratites Buchii.* 14,50 M.
2. Bleiglanz- oder Dentalien-Bank. 0,25 M.
1. Wellendolomit zwischen Dentalien-Bank und Röth. 5 M.

I. Buntsandstein.

2. Röth. 7—10 M.
1. Vogesen-Sandstein, in der Oberregion die Karneol-Schicht. 7-20 M.

Eug. W. Hilgard: *on the Geology of Lower Louisiana and the Salt Deposit on Petite Anse Island. (Smithsonian Contributions to Knowledge.)* Washington City, 1872. 4°. 34 p. — Über die (Jb. 1869, 247) schon erwähnte mächtige Salzablagerung von Petite Anse an der südlichen Küste von Louisiana an der westlichen Seite des Mississippi-Delta's sind hier genauere Daten niedergelegt, welche durch Karten und

Durchschnitte in erwünschter Weise ergänzt werden. Eine geologische Karte über die an dem Ausflusse des grossen Stromes gelegenen Ländereien, weist cretacische, eocäne, post-eocäne und quartäre Bildungen nach, welche letztere das Salzlager unmittelbar überdecken.

F. v. Hayden: *Final Report of the U. St. Geological Survey of Nebraska and Portions of the adjacent Territories.* Washington, 1872. 8⁰. 264 p. 1 Map, 11 Pl. — (Jb. 1873, 109.) — Mit diesem Berichte schliessen die wichtigen Untersuchungen des Professor F. v. Hayden in einem Gebiete ab, welches durch seine paläontologischen Beziehungen zu Europa ein höheres Interesse für uns gewonnen hat. Die Hauptresultate dieser Untersuchungen sind auf einer beigefügten grossen geologischen Karte von Nebraska und Dakota und angrenzenden Länderabtheilungen niedergelegt, auf welcher mit besonderen Farben unterschieden werden: 1) Granitische und metamorphische Gesteine, 2) Potsdam-Sandstein, 3) Carbongesteine, 4) Permian, 5) Trias und Jura, 6) Kreideformation, 7) Ft. Union-Gruppe, 8) White River-Gruppe. Die ersteren erscheinen nur an den Black Hills, wo sie den Potsdam-Sandstein umlagern. An den letzteren schliessen sich hier und im westlichen Theile des Gebietes carbonische Gesteinsschichten an; die permische Gruppe ist nur in dem östlichen Gebiete von Nebraska und Kansas, namentlich an dem alten Fundorte Smoky Hill hervorgehoben, während sie nicht bis an den Missouri hin angenommen wird; Kreideformation und jüngere Bildungen nehmen den grössten Flächenraum ein. Auch Prof. Hayden scheuet sich noch, das Vorhandensein der Dyas (Permian) bei Nebraska-City etc. anzuerkennen und bezeichnet jene Ablagerungen entweder als carbonisch oder permo-carbonisch.

Der Haupttheil des Berichtes enthält den Report über die Paläontologie des östlichen Nebraska, von F. B. Meek, der, auch als Separatabdruck erschienen, schon Jb. 1873, 109 besprochen worden ist.

Daubrée: über den Ursprung der sedimentären Gebirgsschichten. (*Bull. de la Soc. géol. de France,* 2. sér. t. XXVIII, p. 305—363.) — Daubrée betrachtet die sedimentären Ablagerungen hier mit Rücksicht auf den Ursprung ihrer Bestandtheile und den Beitrag, den sie vom Innern der Erde aus erhalten haben. Zur Lösung der hierbei in Betracht kommenden Fragen, welche an jeden Geologen täglich herantreten, ist u. a. schon von Ferd. Senft in seiner Schrift: „Der Steinschutt und Erdboden nach Bildung, Bestand, Eigenschaften, Veränderungen und Verhalten zum Pflanzenleben, Berlin, 1867“ ein schätzbarer Beitrag geliefert worden. Wir freuen uns, dass diese Verhältnisse nun auch von Daubrée näher beleuchtet worden sind. Nach specieller Untersuchung der verschiedenen sowohl von aussen und namentlich von der krystallisir-

ten Erdrinde, als von innen abzuleitenden Materialien gelangt er zu folgenden Schlüssen:

Das Meer, wie gross auch sein ursprünglicher Salzgehalt gewesen sein mag, hat nicht mit einem Male alle Körper aufnehmen können, die daraus zur Bildung der Gesteinsschichten abgeschieden worden sind. Einerseits hat die granitische Erdrinde nach und nach die Materialien geliefert, die theils durch Zertrümmerung, theils durch Zersetzung entstanden sind; anderseits hat das Meer im Laufe der verschiedenen geologischen Perioden Substanzen aus jenen Tiefen erhalten, aus welchen eruptive Gebirgsarten und verschiedene Bestandtheile der Erzgänge herausgeführt wurden. Das Meer hat diese Substanzen mechanisch und chemisch verarbeitet und zu seinen mannichfachen Producten und Niederschlägen verwendet.

Gleichzeitig scheinen diese Zuführungen von innen her grossentheils auch durch Infiltrationen von Gewässern vermittelt worden zu sein, welche später aus den tieferen Regionen wieder emporgestiegen sind und zwar beladen mit Substanzen, die von ihnen dort gelöst oder mit fortgerissen worden sind. Solche Erscheinungen treten noch täglich hervor an heissen Quellen und vulkanischen Exhalationen. Sie weisen auf eine innere Circulation des Wassers hin, eine „*circulation souterraine et profonde*", die bis in die ältesten Perioden zurückreicht. Viele gasförmige und gelöste Stoffe müssen die granitische Erdrinde auch in tiefen Spalten durchdrungen haben, sie erreichten die Erdoberfläche durch eine Art Transspiration oder Transsudation, mit sich führend eine gewisse Menge der inneren Erdwärme. Die Wichtigkeit der Rolle aber, welche die höhere Temperatur im Innern der Erde auf die Bildung der letzteren und noch immer auf die Reactionen des Erdinnern auf ihre Oberfläche ausüben, wird von dem viel erfahrenen Daubrée mit allem Rechte von Neuem hervorgehoben.

F. V. Hayden: *Preliminary Report of the U. St. Geological Survey of Montana and Portions of adjacent Territories.* Washington, 1872. — (Jb. 1872, 327.) — Unter den vielen interessanten „Reports", welche über die geologische Durchforschung der Vereinigten Staaten Nordamerika's veröffentlicht worden sind, beanspruchen wenige ein so allgemeines Interesse als dieser. Prof. Hayden gibt in ihm eine sehr genaue Schilderung des unter dem 1. März 1872 als öffentliches Nationaleigenthum der Vereinigten Staaten erklärten Yellowstone Park mit seinen schönen Seen und Bergen, wundervollen Wasserfällen, heissen Quellen, Geysern und anderen merkwürdigen Verhältnissen. Zahlreiche Ansichten führen uns die Berg- und Thalformen, Wasserfälle und hochaufsprudelnden Quellen vor Augen, während Specialkarten, die an verschiedenen Stellen eingefügt sind, uns in die Gegenden versetzen, die einen unendlichen Reiz auf einen jeden Naturfreund ausüben müssen.

Part. I. Das erste Kapitel, p. 13, „Von Ogden, Utah, nach Fort Hall, Idaho" behandelt von Neuem die Geologie zwischen Omaha und dem bekannten Salzsee;

Kapitel 2, p. 27, die Gegend von Fort Hall, Idaho nach Fort Ellis, Montana, mit basaltischen Tafelbergen in dem Snake River Bassin, die an den in der Geschichte der Wissenschaft berühmten Scheibenberger Hügel erinnern, mit granitischen Teufelsmühlen bei Wild Cat Canon, metamorphischen Schichten etc., wie sie in Deutschland nicht seltene Erscheinungen sind.

Kap. 3 führt die Überschrift: Fort Ellis — Mystic Lake — Quelle des Gallatin — Trail Creek — Crow Agency and First Cañon, Exit of the Yellowstone;

Kap. 4, p. 59. First Cañon — Snowy Range — Emigrant Peak-Butlers Ranch — Second Cañon — Devil's Slide-White Mountain — Hot Springs etc.

Eine Karte, S. 64, lässt die heissen Quellen der weissen Berge am Gardiner's River überblicken, deren Abstammung S. 73 durch ein ideales Profil S. 73 erläutert ist und deren eigenthümlich gestaltete natürlichen Fassungen in anderen Abbildungen vor Augen treten.

Das 5. Kapitel, S. 81, führt uns in den Grand Cañon mit seinen Wasserfällen und heissen Quellen und den Yellowstone See, auf Wyoming Territory ein;

Kap. 6, S. 101, schildert den Landstrich zwischen dem Yellowstone Lake und den Geyser-Bassins an dem Fire-Hole River, überall durch Karten und zahlreiche Ansichten die seltenen und prachtvollen Erscheinungen darlegend.

Kap. 7, S. 131, führt uns von diesem reichen Beobachtungsfelde hinauf nach Pelikan Creek und hinab nach East Fork zu Bottler's Ranch.

Kap. 8, S. 139, behandelt Fort Ellis, Three Forks, Jefferson Fork, Beaver Head Cañon und Medicine Lodge Creek.

Kap. 9, S. 151, bezieht sich auf die Strecke von Fort Hall nach Soda Springs, Bear-River und Bear-Lake, nach Evanston an der Union Pacific-Eisenbahn.

Kap. 10, S. 162, ist ganz speciell dem „Yellowstone National Park" gewidmet, dessen geographische Begrenzung eine beigefügte Karte genau anzeigt. Er umfasst einen Flächenraum von 3,575 □Miles (Vgl. *The American Journal of science a. arts,* 1872, Vol. III. April).

Daran schliesst als Kap. 11, S. 165, ein Bericht von A. C. Peale über die Mineralien, Gebirgsarten, heisse Quellen etc. dieser Territorien, worin zum Vergleiche auch Geysergebilde von anderen Gegenden aufgenommen worden sind.

Part. II des Werkes enthält den Bericht des Prof. C. Thomas über die Agriculturquellen dieser Territorien. In demselben verbreitet sich Kap. 1, p. 210, über allgemeine geographische Verhältnisse, Kap. 2, p. 227, besonders über das grosse Bassin, in dessen Gebiet ja der grosse Salzsee und Utah-See fallen.

Kap. 3, p. 237, wendet sich dem nördlichen Theile des Salzsee-Bassins und den Snake-River Ebenen zu, Kap. 4, p. 248, dem Territorium von Montana; Kap. 5, p. 269, ist specielleren Agriculturzwecken gewidmet.

Part. III. Paläontologie, p. 281, mit wichtigen Beiträgen von Leo Lesquereux:

1) Aufzählung und Beschreibung der fossilen Pflanzen, welche bei den unter Direction von Dr. F. V. Hayden stehenden Landesuntersuchungen 1870 und 1871 gewonnen worden sind;

2) Bemerkungen über die cretacische Flora;

3) die tertiäre Flora Nordamerikas;

Edw. D. Cope: über die Geologie und Paläontologie der Kreideablagerungen in Kansas.

1) Allgemeine Skizze des alten Lebens, S. 318,

2) Geologie, S. 324,

3) Synopsis der Fauna, S. 327,

4) über die fossilen Wirbelthiere der Wahsatch-Gruppe, S. 350;

Jos. Leidy: über die fossilen Wirbelthiere der älteren Tertiärformation von Wyoming, S. 353, und

F. B. Meek: vorläufige Übersicht der auf Dr. Hayden's Erforschungs-Expedition im Jahre 1871 in Utah und Wyoming-Territorien gesammelten Versteinerungen, mit Beschreibung einiger neuen Arten, S. 373.

Part. IV, p. 379 u. f. enthält Zoologie und Botanik, welche beide Wissenschaften gleichfalls durch jene erfolgreichen geologischen Expeditionen, für welche die Regierungen in rechter Würdigung ihres hohen praktischen Werthes keine Opfer scheuen, wesentlich gefördert worden sind.

C. Paläontologie.

Th. Davidson u. W. King: Bemerkungen über die Gattungen *Trimerella, Dinobolus* und *Monomerella.* (*The Geol. Mag.* Vol. IX, p. 442.) — Genannte Gattungen werden in der besonderen Familie *Trimerellidae* zusammengefasst, welche den Linguliden am nächsten steht. Die bisher unterschiedenen Arten sind folgende:

Trimerella grandis Billings, *acuminata* Bill., *Lindströmi* Dall, *Billingsi* Dall, *Ohioensis* Meek, *Dalli* Dav. u. Kg. *Wisbyensis* Dav. u. Kg.;

Dinobolus Conradi Hall, *Canadensis* Bill., *Galtensis* Bill., *Davidsoni* Salter, *transversus* Salt., *Woodwardi* Salt., *magnifica* Bill.;

Monomerella Walmstedti Dav. u. Kg., *prisca* Bill. und *orbicularis* Bill., welche sämmtlich der Silurformation angehören.

Sie werden von den Verfassern noch genauer bezeichnet werden.

Joachim Barrande: *Système silurien du centre de la Bohême.* 1. Part. *Recherches paléontologiques. Supplément au* Vol. I. *Trilobites, Crustacés divers et Poissons.* Praque et Paris, 1872. 4⁰. XXX. 647 p., 35 Pl. — (Jb. 1871, 962.) —

Der erste Theil des vorliegenden stattlichen Bandes bezieht sich auf

Trilobiten, von welchen Barrande 94 neue Arten beschreibt, während zu 58 von ihm schon früher beschriebenen neue Bemerkungen gegeben werden. Es folgen dann S. 149 allgemeine Bemerkungen über die Elemente, welche den Panzer der Trilobiten zusammensetzen und ihre Entwickelung. Daran schliesst der Verfasser S. 275 die verticale Verbreitung der Trilobiten in dem böhmischen Silurbecken, ferner S. 327 eine Parallele zwischen der Entwickelung der Trilobiten und Cephalopoden in der Silurformation Böhmens.

Es ist über diesen hochwichtigen Theil, sowie über den zweiten Theil, S. 363 u. f., Prüfung der paläontologischen Theorien durch die Wirklichkeit, schon 1871 ein Auszug im Jahrbuche gegeben worden; hier finden wir S. 421 noch ein *Postscriptum pour les Trilobites.* Mars, 1872, worin Trilobiten-Eier beschrieben und Pl. 35 abgebildet sind.

Der dritte Theil dieses Bandes behandelt S. 433 u. f. die anderen Crustaceen in den silurischen Faunen Böhmens, welche nicht zu den Trilobiten gehören. Darunter sind:

Phyllopoden aus den Gattungen *Ceratiocaris* M'Coy, Pl. 18, 19, 21, 26, 31—33, *Aptychopsis* Barr., Pl. 33, mit *Aptychus*-artigem Panzer, *Cryptocaris* Barr., Pl. 25, 27, 31 und *Pterocaris* Barr., Pl. 25;

Ostracoden mit den Gattungen: *Aristozoe* Barr., Pl. 22, 23, 24, 27, *Beyrichia* M'Coy, Pl. 26, 27, 34, *Bolbozoe* Barr., Pl. 24, 27, 31, *Callizoe* Barr., Pl. 22, *Caryon* Barr., Pl. 25, *Cytheropsis* M'Coy, Pl. 24, 25, *Elpe* Barr., Pl. 26, *Entomis* Jones, Pl. 24, 25, *Hippa* Barr., Pl. 26, *Leperditia* M. Rouault, Pl. 23, 25, 27, 34, *Isochilina* Jon., Pl. 23, 34, *Orozoe* Barr., Pl. 24, 31, *Primitia* Jon. et Holl, Pl. 24, 26, 27, 34 und *Zonozoe* Barr., Pl. 25;

Eurypteriden mit den Gattungen: *Pterygotus* Ag., Pl. 17, 18, 21, 34 und *Eurypterus* Dekay, Pl. 26, 34;

Cirrhipeden mit den Gattungen: *Plumulites* Barr. (= *Turrilepas* H. Woodward), Pl. 20, 35, *Anatifopsis* Barr., Pl. 26, 27, 31; und

Crustaceen von unsicherer Stellung mit der Gattung *Bactropus* Barr., Pl. 21 etc.

Der gelehrte Autor begnügt sich nie mit einer Beschreibung der Gattung und Art, er führt uns immer den ganzen Schatz seiner reichen Erfahrungen in zoologischer und geologischer Beziehung vor, die auf diese altehrwürdigen Formen Bezug haben und veranschaulichet diess durch Schrift und Bild, oft in exacter tabellarischer Form, oft in mühevollen Parallelen und durch die gelungensten Abbildungen.

Ein vierter Theil, S. 603, zieht eine Parallele zwischen den paläozoischen und tertiären Faunen, eine höchst willkommene Gabe dieses Meisters. Der Unterschied zwischen Sonst und Jetzt kann nicht schärfer hervortreten, als in diesen Entwickelungsepochen unserer Mutter Erde, und wir können uns nicht versagen, Barrande's Tabelle hier wiederzugeben.

	Paläozoische Periode. Faunen.						Mesozoische Periode.	Tertiär-Epoche.		Summe der Arten.
	Cambrisch.	Silurisch. I.	Silurisch. II u. III	Devon.	Carbon.	Dyas.		Eocän.	Neogen.	
Säugethiere	—	—	—	—	—	—	—	80	500	500
Vögel	—	—	—	—	—	—	—	20	200	220
Reptilien	—	—	—	—	48	16	—	50	100	150
Fische	—	—	40	278	471	37	—	300	200	500
Insecten	—	—	—	—	59	—	—	500	1000	1500
Crustaceen: Trilobiten	—	252	1327	105	15	1	—	—	—	—
Crustaceen: Andere Krebse	—	12	336	105	287	32	—	60	120	180
Anneliden	14	5	166	65	34	4	—	50	60	110
Mollusken: Cephalopoden	—	—	1622	664	271	4	—	40	30	70
Mollusken: Pteropoden	1	18	162	60	5	2	—	20	30	50
Mollusken: Heteropoden	—	1	199	48	84	—	—			
Mollusken: Gasteropoden	—	4	1316	619	636	42	—	3600	3200	6800
Mollusken: Pelecypoden	—	—	1086	970	690	74	—	1900	1700	3600
Mollusken: Brachiopoden	5	55	1507	1387	724	47	—	40	40	80
Bryozoen	1	7	471	86	177	5	—	200	400	600
Echinodermen: Echiniden	1	—	—	—	—	—	—			
Echinodermen: Crinoiden	—	—	353	356	780	6	—	300	300	600
Echinodermen: Cystideen	—	7	166							
Echinodermen: Asteroiden	1	—	62							
Polypen	1	—	718	397	379	26	—	700	600	1300
Protozoen: Spongiarien	1	5	153	10	39	7	—	10	20	30
Protozoen: Foraminiferen	—							200	400	600
Unbestimmte Stellung	4	—	—	10	2	—	—	—	—	—
Übergangsschichten	—	—	161	—	—	—	—	—	—	—
	29	366	9845	5160	4901	303		8070	8900	16970

Der fünfte Theil, S. 621 u. f., ist den Resten von Fischen in der Silurformation gewidmet, nicht nur denen von Böhmen, sondern auch jenen von England, Russland, Schweden und Norwegen, Harz und Nordamerika.

Böhmen	beherbergt	in	der	mittleren	2,	in	der	oberen	5 Arten,
England	„	„	„	„	1,	„	„	„ 11	„
die Insel Oesel	„					„	„	„ 42	„
der Harz	„					„	„	„ 2	„
Nordamerika	„	„	„	„	1,	„	„	„ 4	„
					Sa. 4,			64	„

Alle böhmischen Arten sind speciell beschrieben und abgebildet. Sie vertheilen sich auf die Gattungen *Asterolepis*, *Coccosteus*, *Ctenacanthus* und *Gompholepis*.

Wir freuen uns, dass inmitten der grossen politischen Ereignisse der Wissenschaft dieses neue Denkmal der Beharrlichkeit und Aufopferung eines der gediegensten Forscher gerettet worden ist und wünschen nichts lebhafter, als dass es dem Autor vergönnt sein möge, sein ganzes monumentales Werk über die Silurformation Böhmens zu einem gleich glücklichen Ende zu führen.

H. Woodward: Bemerkungen über einige britische paläozoische Crustaceen aus der Ordnung der *Merostomata*. (*The Geol. Mag.* Vol. IX, p. 433. Pl. 10.) —

Verfasser hat in den Kreis seiner Untersuchungen nachstehende Arten gezogen, worüber er meist neue Abbildungen veröffentlicht:

1) *Hemiaspis limuloides* H. Woodw., aus dem unteren Ludlow von Leintwardine;

2) *Hemiaspis speratus* Salter, MS., ebendaher;

3) *Hemiaspis horridus* H. Woodw., aus Wenlock-Schiefer von Dudley;

4) *Hemiaspis Salweyi* Salter, aus Unter Ludlow von Ledbury; aus der Unter-Ordnung *Xiphosura*;

5) *Bellinurus Königianus* H. Woodw., aus der Steinkohlenformation von Dudley;

6) *Prestwichia Birtwelli* H. Woodw., aus der Steinkohlenformation von Cornfield Pit bei Padiham in Lancashire.

Aus demselben Steinkohlen-Schachte stammt auch die von Woodward als *Architarbus subovalis* neuerdings beschriebene Spinne.

Sam. H. Scudder: Beschreibung eines neuen fossilen Schmetterlings aus tertiären Schichten von Aix in Provence. (*The Geol. Mag.* Vol. IX, p. 532.) — Aus den an Insecten reichen Schichten von Aix wird wiederum ein *Satyrites Reynesii* beschrieben und abgebildet, der seine nächsten lebenden Verwandten in Indien zu haben scheint.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: 1873

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 511-560