

Diverse Berichte

Briefwechsel.

A. Mittheilungen an Professor G. LEONHARD.

Innsbruck, den 14. Sept. 1868.

Der heurige Sommer hat mich an verschiedene Puncte Tirols geführt; die Mittheilung über einige geologische und paläontologische Funde dürfte nicht uninteressant sein. Der Aufsatz von Süss und Mojsisovics veranlasste mich zu einem Ausflug nach Achenthal und es gelang mir dort, auf dem Pfonserjoch die Zone des *Ammonites planorbis* an der Basis der Adnether Schichten zu entdecken. Somit ist diese Zone auch in Tirol festgestellt und man kennt also zwei Puncte, wo sie sich findet. Von jetzt ab dürfte die Entdeckung derselben auch an anderen Localitäten nicht schwer fallen.

In den Virgloria-Schichten bei Schloss Thauer und Brixlegg habe ich neben den bekannten Cephalopoden auch eine *Halobia* entdeckt, wohl jedenfalls *H. Lommeti*. Diese Muschel hat also eine beträchtliche verticale Verbreitung und kann ebenso wenig als Leitmuschel gelten, wie *Megalodon triqueter*, der in den oberen *Cardita*-Schichten bei Zirl eine eigene Bank bildet. Eine Begehung des Pfonserjoches bei Matrai im Wipphale zeigte über Verucano die schieferigen Ophicalcite in zwei Lagen und darüber Conglomerate und Schiefer mit Resten von Versteinerungen, welche zu den Schichten der *Avicula contorta* zählen. — Schliesslich sei noch erwähnt, dass auf der Südseite des Sonnenwendjoches bei der Alpe Ladoi gegen Brixlegg sich eine Einlagerung von Gosauschichten findet, welche sehr reich an Versteinerungen jeder Art ist.

ADOLF PICHLER.

B. Mittheilungen an Professor H. B. GEINITZ.

München, im August 1868.

Über einige Münster'sche Fisch-Species.

Durch die Güte des Herrn Prof. ZITTEL wurde mir Gelegenheit geboten, einen Theil der Sammlung fossiler Fische des Münchener paläontologischen Museums, welches sich bekanntlich durch seinen Reichthum an Original-Exemplaren, namentlich zu den Werken des Grafen MÜNSTER und AGASSIZ auszeichnet, einer näheren Betrachtung zu unterziehen. Einige bei dieser Gelegenheit gemachte, Gegenstände der ehemaligen MÜNSTER'schen Sammlung betreffende, Beobachtungen, die theils als Ergänzung, theils als Berichtigung früherer Angaben dienen mögen, erlaube ich mir Ihnen mitzutheilen.

Rhabdolepis (Amblypterus) Agassizi MSTR.

1843. *Amblypterus Agassizii* MÜNSTER in AGASS., *Rech. s. l. poiss. foss. II*, p. 105.

1848. „ „ GIEBEL, *Fauna der Vorwelt I*, 3, p. 253.

1857. *Rhabdolepis Agassizii* TROSCHEL, *Beob. über die Fische in den Eisenminen des Saarbrückener Steinkohlengebirgs*, p. 15.

1864. *Amblypterus Agassizii* VON ALBERTI, *Überblick über die Trias*, p. 210.

Von diesem Fisch ist nur ein einziges Exemplar aus dem Muschelkalk von Eperstädt bekannt, indem alle *Amblypterus*-Arten, welche man später an dieser Localität gefunden hat, nach GIEBEL * denen der Kohle weit näher stehen als dem *Amblypterus Agassizii*. Da dieser nun von AGASSIZ sehr kurz beschrieben worden ist und seine Nachfolger sich nur auf diese Angaben beziehen konnten, ist es vielleicht angezeigt, diese Art hier etwas genauer zu betrachten.

Das auf der Seite liegende Exemplar lässt von den stark verdrückten Schädelknochen nur sehr wenig mehr erkennen, die Schuppen hingegen sind von der Innen- wie von der Aussenseite gut zu beobachten. Rücken- und Afterflosse sind vollständig, Brust- und Bauchflossen weniger gut erhalten. Die Schwanzflosse fehlt ganz. Die Länge des Thiers wird etwas über 3 Par. Zoll betragen haben, das Vorhandene misst 2'' $\frac{1}{2}$ ''.

Am Schädel ist besonders das Vorspringen des Oberkiefers über den Unterkiefer auffallend, was nach AGASSIZ wahrscheinlich durch eine, auch dem Genus *Palaeoniscus* eigenthümliche, starke Entwicklung des Nasenbeins bewirkt wird. Ein hinter diesem liegender, durch eine Längsfurche eingedrückter Knochen scheint mir das Stirnbein zu sein. Die Äste des Unterkiefers treten deutlich hervor, darunter einige Erhabenheiten, welche ich nicht zu deuten weiss. Das *Suboperculum* erstreckt sich im Bogen nach

* GIEBEL, über die Fische im Muschelkalk von Eperstädt. N. Jahrb. f. Miner. pag. 152.

hinten und endigt nicht weit von dem Ursprunge der Brustflossen. Unterkiefer, Stirnbein und *Suboperculum* zeigen stellenweise einen feingestreiften, dünnen Überzug. Von den „*franges, qui pourraient bien être des branchies*,“ konnte ich nichts entdecken.

In der Gegend der Seitenlinie und auf dem Theil des Körpers, der hinter der Afterflosse sich erstreckt, liegen die Schuppen beider Körperseiten auf einander; an vielen Stellen aber, namentlich zwischen Brustgürtel und Afterflosse sind nur die der einen Seite erhalten, welche man von ihrer Innenseite sieht. Letztere sind nicht, wie AGASSIZ sagt, ganz glatt, sondern zeigen den Eindruck der 4—5 Streifen, den alle Schuppen haben, recht deutlich. Der Verlauf der Seitenlinie ist nicht überall zu verfolgen, da die Schuppen stellenweise fehlen.

Gleich unter dem *Suboperculum* beginnen die Brustflossen, sie haben etwas längere Strahlen als die Bauchflossen, sind aber wie diese an dem Exemplar stark verdrückt und ihre Strahlen nicht zählbar. Beide sind viel kleiner als diejenigen der übrigen *Amblypterus*-Arten. Die Dorsale steht etwas weiter nach hinten als bei diesen, eine gerade Linie vom vorderen Rande der Afterflosse gezogen, trifft ihre Mitte, nicht ihr Ende. Die ersten Strahlen der Rücken- wie der Afterflosse sind sehr lang, die letzten viel kürzer, was die Flossen ausgebuchtet erscheinen lässt. Im Ganzen hat die Dorsale ungefähr 34—38 Strahlen, von denen 13 die Gliederung zeigen, die Afterflosse ca. 46, von denen 15—16 sie zeigen. Alle Strahlen der Brust- und Bauchflossen sind, soweit ich sie sehen kann, gegliedert. Von der Rücken- und Afterflosse glaube ich kleine Fulcra zu bemerken.

Was die Stellung dieses *Amblypterus*-artigen Fisches im System anbelangt, so weicht er wegen der Kürze seiner Brust- und Bauchflossen etwas von den übrigen Arten der Gattung ab, wird aber doch wohl zu denjenigen zu stellen sein, die wegen ihrer gestreiften Schuppen und conischen Zähne von TROSCHEL unter dem Namen *Rhabdolepis* von den eigentlichen *Amblypteren* mit Hechelzähnen und glatten Schuppen abgetrennt worden sind. An dem vorliegenden Exemplar ist von Zähnen leider keine Spur zu bemerken.

Capitodus MSTR.

MÜNSTER's Beiträge, Heft V, p. 67—69, Heft VII, 12—18.

GIRBEL, Fauna der Vorwelt I, 3, p. 184.

Unter diesem Genusnamen hat MÜNSTER sehr Verschiedenartiges zusammengestellt und die Original Exemplare zu seinen Species gar nicht bezeichnet, so dass es beim Ordnen trotz der vergrößerten Abbildungen schwer hielt und nicht immer möglich war, die bezeichneten Exemplare wieder zu finden.

Die Gattung nun begreift Schlundzähne von Cyprinoiden, Kieferstücke von Fischen, die dem lebenden *Anarrhichas* vielleicht nicht ganz fern standen, und Zähne, welche gar nicht zu den vorigen gehören!

Das Heft V, Tab. VI, Fig. 17 a b abgebildete und vom Grafen MÜNSTER als *Capitodus subtruncatus* beschriebene Stück ist der deutliche, mit Zähnen in dreifacher Reihe (von denen nur noch zwei vorhanden) besetzte Schlund-

knochen eines Cyprinoiden, der in der Form der Zähne sich dem in Delhi lebenden, von STEINDACHNER beschriebenen *Schizopygopsis Stoliczkaei* St. anschliesst.

Herr Professor von SIEBOLD, dem ich die Schlundzähne vorlegte, machte mich hierauf aufmerksam und bestätigte meine Ansicht, dass das vorliegende Stück mit *Tinca*, wozu Prof. QUENSTEDT es zu rechnen scheint (Handbuch der Petrefactenkunde II. Aufl., p. 283), nichts zu thun hat.

Unbegreiflich bleibt es mir, wie nun MÜNSTER hierzu den Heft VII, Tab. I, Fig. 2 abgebildeten und p. 13 genau beschriebenen Kieferknochen stellen konnte, von dem wir bereits oben bemerkten, dass er wahrscheinlich einem *Annarrhichas*-ähnlichen Fisch angehört, und dasselbe gilt auch von dem im siebenten Hefte Tab. I, Fig. 3 als *C. interruptus* abgebildeten Stück.

Alle übrigen Zähne, welche MÜNSTER theils den vorhergenannten Arten zuschrieb, theils als *C. truncatus*, *angustus* und *dubius* beschrieb und abbildete, gehören gar nicht hierher. Ihre Stellung im System wird sich auch ohne weitere Funde vollständigerer Reste schwer feststellen lassen.

Der von MÜNSTER als *Capitodus subtruncatus* bezeichnete Schlundknochen kann, falls sich von diesem Cyprinoiden vollständigere Reste finden sollten, am leichtesten identificirt werden, und deshalb möge dieser Süßwasserfisch allein der Vertreter des Genus *Capitodus* mit dem Speciesnamen *subtruncatus* bleiben.

Soricideus MSTR.

MÜNSTER's Beiträge, Heft VI, Tab. VI, fig. 5—11.

GIEBEL, Fauna der Vorwelt I, 3, p. 185.

Die von MÜNSTER unter diesem Namen beschriebenen Zähne sind offenbar die ausgefallenen Schlundzähne eines Cyprinoiden, vielleicht gar zweier Arten, da das Fig. 10 abgebildete Zähnchen und ein noch vorhandenes kleineres Stück von den übrigen stark abweichen. Genaueres lässt sich auf Grund dieser wenigen Bruchstücke natürlich nicht angeben.

Raia spiralis MSTR.

MÜNSTER's Beiträge, Heft VII, Tab. II, Fig. 24.

GIEBEL, Fauna der Vorwelt I, 3, p. 293.

Auffallender Weise ist ein Artefact, das unten aus Porcellan, oben aus venetianischer Glasspinnerei besteht, vom Grafen MÜNSTER für eine Stachel-schuppe der Gattung *Raia* gehalten und dann als *R. spiralis* aus dem Mindener Sandstein beschrieben und abgebildet worden. Niemand scheint seitdem den fraglichen Gegenstand näher betrachtet zu haben und so figurirt dieser Westenknopf bis heute als eigene Rochenspecies! Die Herren Prof. VON SIEBOLD und HEFFAER von Alteneck, denen das Object vorgelegt wurde, erklärten es beide für ein Kunstproduct und letzterer gab die oben angeführten Details über seine Zusammensetzung. So darf man denn wohl mit Fug und Recht diese Art aus dem System streichen.

RUDOLF VON WILLEMOES-SUHM.

Tübingen, den 19. Aug. 1868.

Nach mehr als zwanzig Jahren bin ich jetzt wieder dabei, die Fortsetzung der Petrefactenkunde Deutschlands zu geben, und zwar auf die Cephalopoden die Brachiopoden folgen zu lassen. Freilich wäre es mir damals vor DAVIDSON'S Arbeiten leichter geworden, etwas Neues zu liefern. Aber auch jetzt ist doch noch manche Nachlese zu halten. Ich werde so wenig als möglich von der Buch'schen Eintheilung abweichen, namentlich die sogenannten Rhynchonellen als die einfachsten Terebrateln an die Spitze stellen. Denn es lag so gar kein Grund vor, von der alten gewohnten Reihenfolge abzuweichen. Nur die leidige Sucht, immer nach dem Neuesten zu greifen, auch wenn es schlechter ist, hat uns dahin geführt. Die *Terebratula prisca* der Eifel wird trotz ihres Kalkgerüsts wieder neben ihren Verwandten, den Bicornern, ihren richtigen Platz einnehmen. Denn die Fig. 89, 91, 92, Pl. VII (*Introduction Brit. foss. Brach.*) muss ich immer noch für falsch halten, obgleich auch die Übersetzer E. DESLONGCHAMPS und SUSS daran nichts zu bessern wussten. Die Sache ist vielmehr so, wie ich es vor DAVIDSON in meinem Handbuche der Petrefactenkunde tab. 37, fig. 3 dargestellt habe. Dasselbe erschien schon 1851, wie Sie aus dem N. Jahrb. 1852, p. 61 ersehen können. Die Kalkspiralen sind nicht an die Hörner geheftet, sondern liegen wahrscheinlich frei in der Schale, was die vollständigste Analogie mit der fleischarmigen, lebenden *T. psittacea* bietet. Aber das nicht allein, sondern sie sind auch entgegengesetzt dem *Spirifer* und der *Terebratula concentrica* gewunden. Stellen Sie nämlich eine *Terebratula prisca* und *concentrica* parallel nebeneinander, Bauch wie Bauch und Rücken wie Rücken, so hat die eine links gewundene Spiralen, wo die andere rechts gewundene zeigt etc. Dieser merkwürdige Gegensatz ist von allen Systematikern übersehen worden. Und ich meine, er griffe tief in die innere Organisation ein. Mit *prisca* stimmen die fleischarmigen, lebenden Rhynchonellen, mit *concentrica* die Spiriferen. Das ist mein Grund, warum ich mich auch nicht mit der OWEN'Schen Umkehrung der Sprache in Beziehung auf Bauch und Rückenschale vereinigen kann.

Dreissig Jahre habe ich unseren Jura durchstöbert, nie bin ich auf einen Orthiden gestossen, die so ausgezeichnet in England und der Normandie vorkommen. Jetzt endlich habe ich sie gefunden. Sie liefern wieder einen schlagenden Beweis, wie wichtig es ist, Horizonte festzustellen. Leider lassen die englischen und französischen Schriftsteller es immer noch an der gehörigen Bestimmtheit fehlen. So wird man aus DAVIDSON'S Angaben (*Brit. Ool. Brach.* p. 17) nicht leicht auf den richtigen Weg geführt. Auch OPPEL, der doch alle die fremdländischen Fundstellen sah, hat uns nichts geholfen. Erst mit den markirteren Angaben der Herren DESLONGCHAMPS in Caen (*Bulletin de la Société LINN. Norm. 1858*, Bd. III, p. 135), die mir neulich zu Händen kamen, wurde mir die Sache klar. Am Schrofen vor Hechingen kannte ich einen gleichen Platz in den oberen Schichten des Lias δ , hart unter dem Posidonienschiefer, und kaum lege ich mich auf den Boden, so finde ich zwei concave Dubletten von *Leptaena liasina*. Ein Dutzend habe ich im Gan-

zen zusammengebracht. Sie sind unten ein wenig runder als die englische, 5 Millimeter breit und nicht ganz so lang. Eben eine schwäbische Varietät. Aher glatt, mit doppeltem Arm und einem kleinen Loch im Schnabel. Noch grössere Freude machte *Leptaena Moorei*. Die gerade Schlosslinie erreicht hier fast 9mm, wodurch seitlich ein Zacken ziemlich über die kaum 8mm breite Schaaale hinausragt, während die Länge nur 5mm beträgt. Sie bildet daher eine schöngeformte Halbellipse mit zarter Oberflächenstreifung. Das Geschlecht könnte nicht typischer sein. Von dieser fanden sich nur zwei. Auf meinem Rückwege von Hechingen traf ich auf J. HILDENBRAND, der auf diesen Schichten wohnt und geboren ist. Er erkannte die Schicht gleich genau, und hielt es für unmöglich, die Dinge in seiner Heimath zu finden. Doch sucht er nach und Tags darauf hekomme ich einen Brief mit einer *Leptaena Moorei*, die zwischen Reutlingen und Ohmenhausen an einer Stelle gefunden wurde, über die ich wohl Hundertmal den Weg von Ohmenhausen zur alten Ölhütte gemacht habe.

So gewinnen unsere Systeme immer mehr an Sicherheit: denn wahrscheinlich haben wir hier in Schwaben mit derselben Schicht zu thun, wie in England und Frankreich. Ja die Gleichheit aller Erfunde setzt uns förmlich in's Staunen: es sind graue Thonmergel zwischen einigen festen Kalkbänken, welche in der obersten Region von Lias δ nur wenige Fuss unter den Seegrasschiefern des Lias ϵ (Posidonienschiefer) durch das ganze Land ihren festen Platz haben. Nennen wir sie Leptaenenbank, so ist sie durch unregelmässige Knollen charakterisirt, die bis zu Wallnussgrösse überall in den Thonmergeln zerstreut liegen. Schwefelkiesknollen, wie Haselnüsse, aus unregelmässig verwachsenen Octaedern mit Würfelflächen bestehend, finden sich vereinzelt. Die grossen Paxillosen Belemniten liegen hauptsächlich darüber, und zahlreiche Exemplare von *Plicatula spinosa* darunter, welche einen wohl an die *Marnes à Plicatules* der Franzosen erinnern, doch geht diese kleine Muschel durch den ganzen mittleren Lias. Kleine schneeweisse Fäden, welche aus aneinander gereihten Zellen bestehen (*Bullopore*), finden sich oft auf den Muschelresten als zarte Schmarotzer. *Belemnites breviformis* ZIET. hat in der Leptaenenbank sein Hauptlager. Ganz besonders zierlich sind *Terebratula cornuta* und die warzige Varietät von *Spirifer rostratus*. Die grosse *Terebratula quinqueplicata* dürfte unmittelbar in der Kalkbank darunter liegen. Aber sie ist überall selten und mag ihres Lagers wegen wohl mit *serrata* DAV. stimmen. Sehr rein hält sich *Terebratula amalthei*, und als wichtigste Leitmuschel gilt *Ammonites costatus* und *amaltheus*, wornach das Gestein trotz seiner grünen Farbe noch entschieden zu den Amaltheenthonen gehört. Unser Amaltheenthon ist von der letzten *Davoei*-bank bis zum *Tafelsteins* mit Fucoiden 80' mächtig, und in diesem ganzen Horizonte lagern die verschiedensten Varietäten von *Ammonites amaltheus*, während der *costatus* sich etwas später einstellt, aber entschieden mit *amaltheus* vereinigt bis über die Mitte hinabgeht. Es ist das einzige Beispiel, wo die Ausdrücke Lias δ und Amaltheenlager vollständig zusammenfallen. Wenn ich *Numismalis*-Mergel sage, so fällt darein zwar das ganze Lias γ , aber *Terebratula numismalis* greift noch über die *Davoei*-Bank gerade

so weit hinauf, wie sie über die Cymbienbank hinabgreift. Da keine Muschel ein einziges Bett einhält, so ist eine solche kleine Ungleichheit in der Sprache zulässig, namentlich so oft sie nicht zu Irrthümern führt. Umgekehrt nehme ich *Turneri*-Thon öfters für den ganzen Lias β , obwohl weder *Ammonites Turneri* noch *Terebratula Turneri* ganz an Lias γ heraufreichen. Übrigens gestehen wir uns nur, dass wir den sicheren Platz vielleicht noch von keiner einzigen Muschel genau wissen. So habe ich den markirten *Ammonites ibex* stets für eine wichtige Leitauschel der mittleren *Numismalis*-Mergel gehalten. Neulich bringt mir ein Bube einen solchen aus den oberen Arietenkalken des Lias α ! Freilich ein wenig anders als die höhere, aber ein *ibex* ist es und bleibt es. Desshalb habe ich die Gruppierung nach Gesteinen in meinem Flötzgebirge Württembergs nicht umgehen wollen, und zur Bequemlichkeit eine Dreitheilung $\alpha\beta$, $\gamma\delta$, $\varepsilon\zeta$ eingeführt. Der untere, mittlere und obere Lias konnte schon frühzeitig scharf durch leitende Bänke abgesondert werden. Aber zwischen je zwei Buchstaben war das schwerer und macht noch heute Mühe. In den meisten Fällen genügt der Buchstabe, da er öfter nur eine Region von wenigen Füssen umfasst, aber wenn es sich um grössere Schärfe handelt, so spreche ich von einer unteren, mittleren und oberen Region. Damit ist nun schon der Lias in 18 Theile und der ganze Jura in 54. Mehr bedarf es gewöhnlich nicht. Um nun aber der Eintheilung mehr Bestimmtheit zu geben, habe ich schon im Flötzgebirge p. 540 es bequem gefunden, eine Muschel an die Spitze zu stellen, und durch Striche Unterabtheilungen anzudeuten. Allmählich entwickelte sich das in meinen Vorlesungen zu dem Tableau, welches ich 1853 den hier versammelten Naturforschern vorlegte (*Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges.* 1853, tab. XVI). Meine Schrift „der Jura 1856–57“ ging nur wenig weiter. Sie fällt mit der Herausgabe von OPPEL's Schrift „die Juraformation 1855–58“ zusammen, insofern meine ersten Hefte später, aber die letzten Hefte früher erschienen als die OPPEL's. Demungeachtet darf ich die Priorität für die schärfere Schichteneintheilung nach Muscheln in Anspruch nehmen, was von den Schriftstellern besonders im Auslande ganz übersehen wird. Nur wenn OPPEL abweicht, ist er meist im Irrthum. Das macht sich hier im mittleren Lias, der vor meinem Jura bekannt wurde, unangenehm fühlbar. Ich habe im Lias γ bis heute zwar einzelne wiederkehrende Bänke unterschieden, aber immer nur zwei Hauptabtheilungen, eine untere und obere, machen können. OPPEL dagegen (die Juraformation p. 117) sprach von einem *Jamesoni*-Bett, *Ibex*-Bett, *Davoei*-Bett. *Ammonites Jamesoni* ist allerdings eine wichtige Leitmuschel für den mittleren Lias; wenn es sich aber einmal um Bett handelt, so ist die Darstellung gänzlich fehlerhaft. Denn *Jamesoni* liegt entschieden nach oben, neben und besonders über *ibex*, ja sogar über *Davoei* in dem OPPEL'schen „Unteren *Margaritatus*-Bett“, und zwar hier stellenweise am häufigsten! Ich weiss das schon lange, aber hüte mich, darauf etwas Festes bauen zu wollen. Im Flötzgebirge pag. 170 war es mir hauptsächlich um Lias γ zu thun, obwohl ich schon dem *A. Davoei* pag. 171 und 540 seinen ganz bestimmten Platz angewiesen habe. Dass es OPPEL nun „*Davoei*-Bett“ nennt, war nichts Neues. Cephalopoden pag. 88

nenne ich *Jamesoni* Hauptleitmuschel der Unterregion Lias γ . Weil ich damals nur zwei Regionen im Lias γ unterschied, und da gehörte er allerdings in die Unterregion. Im Jura pag. 125 steht er in der „oberen Abtheilung von Mittelgamma“. Da beginnt er ganz richtig, aber geht dann hinauf über *Davoei* in die Zwischenkalke, und zwar bei Hechingen kommt er oben häufiger vor als unten. Die *Davoei*-Bank ist gar nicht zu erkennen, es ist ein homogener, weisslicher Kalk mit gröberen und feineren dicken Puncten auf den ebenen Bruchflächen, welche im Gestein Fucoiden-artigen Verzweigungen entsprechen. Da nun auch *A. Valdani* und andere darüber liegen, gemischt mit dem ächten *amalthaus*, so treten über die feste Grenze von Lias $\gamma\delta$ Schwierigkeiten ein. Das Gestein in dieser unteren Amaltheen-Region schliesst sich durchaus noch an das des ächten Lias γ an. Daher habe ich auf der Übersichtstafel des Jura p. 293 die Masse als Zwischenkalke bezeichnet, die man nach Belieben herauf oder hinunter ziehen kann. Mit Betten kann man da nicht kommen. Ist man über den Punct hinaus, dann tritt der sanfte Schiefer-Letten des ächten Lias δ ein, und man findet sich aller Gefahr der Verwechslung überhoben. In Schwaben liegt dort hauptsächlich der verkieste *amalthaus*, aber in Franken kommt mit ihm ganz entschieden schon *costatus* vor. Dasselbe sieht man am Dreckberge bei Quedlinburg. Oben werden die dunkeln Thone allmählich grau, es drängen sich einige festere Kalkbänke hinein, verkalkte *costatus* werden von verkalkten *amalthaus* begleitet. Das Ganze gleicht dem grauen, verwitterten *Numismatis*-Mergel, aber schon die Nähe der Posidonienschiefer lässt keine Verwechslung mit tieferen Schichten zu. Darin liegt das „Leptaenenbett“ in Schwaben wie in England. Eine erfreuliche Übereinstimmung auf so fernen Puncten, die einen wieder ermuntert, die Spaltung der Schichten allerdings möglichst fortzusetzen, aber sie müssen durch gewisse Grundabschnitte getragen sein. Die sechs Abtheilungen α , β , γ , δ , ϵ , ζ bilden gewissermassen die Brennpuncte der Orientirung, die nach ihren drei Grenzen zwischen $\alpha\beta$, $\gamma\delta$, $\epsilon\zeta$ scharf geschieden sind, aber in ihren drei Zwischengängen so in einander fliessen, dass namentlich an verwitterten Oberflächen man anfangs nicht weiss, wo man die Dinge hinsetzen soll. So ist zwischen α und β die Sache noch keineswegs vollständig aufgeklärt. Im Flötzgebirge schloss ich mit der Pentacrinitenbank, zeigte aber pag. 153 schon auf die bitumenreichen Schiefer hin, welche sich darauf lagern, und durch ihren absonderlichen Charakter sich als markirte Zwischenbildung auszeichnen, worin bei Lyme die Fische und Saurier verborgen sein sollen. Später glaubte ich den Ölschiefer darin auszeichnen zu müssen, ob er gleich nicht allerwärts nachgewiesen werden kann. Jetzt finde ich darüber noch das Lager des ächten *Ammonites Birchii*, wohl verschieden von *Valdani*, den ich im Flötzgebirge Württ pag. 173 für eine Varietät des *Birchi* hielt. Nach OPPEL kommt der Englische bei Lyme ziemlich hoch über den *Bucklandi*-Bänken, die Saurier und Fische unmittelbar darunter. Das würde genau mit unseren Schwäbischen stimmen.

QUENSTEDT.

Neue Literatur.

(Die Redaktoren melden den Empfang an sie eingesendeter Schriften durch ein deren Titel beigesetztes ✕.)

A. Bücher.

1867.

- G. O. SARS: *Histoire naturelle des Crustacés d'eau douce de Norvège*.
1^e. livr. *Les Malucostracés*. Christiania. 4^o. 145 p. 10 Pl.

1868.

- C. J. ANDRÄ: Vorweltliche Pflanzen aus dem Steinkohlegebirge der preuss. Rheinlande und Westphalens. 2. Hft., S. 19-34, Taf. VI. ✕
Der königlichen rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn zur Feier ihres fünfzigjährigen Jubiläums am 3. August 1868 die niederrheinische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bonn. 4^o. S. 161. ✕ H. TROSCHEL: *Crustulum gratulans*, eine neue Gattung aus der Scutellenfamilie (Taf. I): 1-7. H. SCHAAFFHAUSEN: über die Urform des menschlichen Schädels: 59-85. G. VOM RATH: über die Meteoriten von Pultusk im Königreiche Polen, gefallen am 30. Januar 1868 (Taf. IV): 135-161.
H. W. BRISTOW: *a Glossary of Mineralogy; with 486 figures on wood*. London. 8^o.
P. V. M. GREDLER: die Urgletscher-Moränen aus dem Eggenthale. Bozen. 8^o. 29 S. ✕
J. GOSSELET et C. MALAISE: *Observations sur le terrain silurien de l'Ardenne*. Bruxelles. 8^o. 63 p. ✕
C. W. GÜMBEL: Geognostische Beschreibung des Ostbayerischen Grenzgebirges oder des Bayerischen und Oberpfälzer Waldgebirges. Gotha. 8^o. 968 S. Mit Atlas von 6 Blättern. ✕
A. HEATHERINGTON: *a practical guide for tourists, miners and investors and all persons interested in the developments of the Gold fields of Nova Scotia*. London. 8^o. P. 170. ✕
G. JENZSCH: über die Gesetze regelmässiger Verwachsung mit gekreuzten

- Hauptaxen am Quarze. (Sep.-Abdr. aus Pogg. Ann. Bd. CXXX, p. 540 bis 551.) ✕
- W. KING: *Monograph of Spirifer cuspidatus* MANT. (Sep.-Abdr. aus *Ann. a. Mag. of Nat. Hist.* 1868. p. 1-23, Pl. 2.) ✕
- W. KING: *Notes on some perforated Palaeozoic Spiriferidae.* (Sep.-Abdr. aus *Geol. Mag.* Vol. IV, N. 6.) ✕
- G. LANGE: die Halbedelsteine aus der Familie der Quarze und die Geschichte der Achatindustrie. Kreuznach. 8°. 100 S.
- J. MÜLLER: Grundzüge der Krystallographie. Zweite, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit in den Text eingedruckten Holzstichen. Braunschweig. 8°. S. 64.
- C. F. NAUMANN: Elemente der Mineralogie. Siebente, vermehrte und verbesserte Auflage. Mit 796 Figuren in Holzschnitt. Zweite Hälfte. Bogen 18-36. (Schluss) Leipzig. 8°. S. 566. ✕
- G. OMBONI: *I Vulcani del Professor Gorini.* Milano. 8°. 15 p. ✕
- M. FR. SCHMIDT: Vorläufige Mittheilungen über die wissenschaftlichen Resultate der Expedition zur Aufsuchung eines angekündigten Mammuthcadavers. (Sep.-Abdr. aus *Mél., biol. tirés du Bull. de l'Ac. imp. des sc. de St. Pétersbourg*, T. VI, p. 655 etc.)
- J. SCHVACZ: *the failure of Geological Attempts made by the Greeks.* London. 4°. 153 p.
- M. WAGNER: die DARWIN'sche Theorie und das Migrationsgesetz der Organismen. Leipzig. 8°. 62 S. ✕
- G. WYROUBOFF: *Nouvelles Recherches microscopiques sur les substances colorantes des Fluorines.* (*Bull. de la Soc. Imp. de Nat. de Mosc.*) P. 15. ✕
- E. G. ZADDACH: das Tertiärgebirge Samlands. Königsberg. 4°. 113 S., 12 Tf.
- V. v. ZEPHAROVICH: Mineralogische Mittheilungen. Barytocölestin vom Greiner. (Sep.-Abdr. aus Sitzber. d. K. Ac. d. W. LVII. Bd., 13 S.) ✕

B. Zeitschriften.

- 1) Sitzungs-Berichte der Kais. Akademie der Wissenschaften. Wien. 8°. [Jb. 1868, 338.]
1867, LVI. Bd., 2. Heft, S. 251-507.
- BOUÉ: über die wahrscheinliche Entstehungsart des Olivin als Mineral und Felsart: 254-261.
- TSCHERMAK: Beobachtungen über die Verbreitung des Olivin in den Felsarten (mit 1 Taf.): 261-283.
— über Serpentin-Bildung (mit 1 Taf.): 283-295.
- RUSS: paläontologische Studien über die älteren Tertiärschichten der Alpen: 297-304.
1867, LVI. Bd., 3. Heft, S. 511-768.
(Nichts Einschlägiges.)
1867, LVI. Bd., 3. und 4. Heft, S. 773-941.
- TSCHERMAK: Mineral-Vorkommnisse von Joachimsthal und Kremnitz: 824-836.
- v. LANG: Messung des Anorthits aus dem Meteoriten von Juvenas: 839-841.

KNER: 1. Nachtrag zur fossilen Fauna der Asphalt-schiefer von Seefeld in Tirol (mit 4 Tf.): 898-914.

2) Sitzungs-Berichte der K. Bayerischen Academie der Wissenschaften. München. 8°. [Jb. 1868, 473.]

1867, II, 4; S. 461-644.

FR. v. KOBELL: über die typischen und empirischen Formeln in der Mineralogie: 563-572.

GÜMBEL: über die geognostischen Verhältnisse des Mont Blanc und seiner Nachbarschaft nach der Darstellung von Prof. A. FAVRE und ihre Beziehungen zu den benachbarten Ostalpen: 603-637.

3) Verhandlungen der k. k. geologischen Reichsanstalt. Wien. 8°. [Jb. 1868, 735.]

1868, No. 11. (Bericht vom 31. Juli.) S. 239-274.

Eingesendete Mittheilungen.

J. KREJCI: Permische Schichten bei Vlasim in Böhmen: 239.

TH. PETERSEN: Zur Formulirung der Mineralien: 239-240.

PH. KREMNIČKY: die v. MANZ'schen Eisenstein-Bergbaue in der Bukowina: 241-244.

FERD. STOLICZKA: Arbeiten an dem *Geological Survey* in Calcutta: 244-246.

Reiseberichte der Geologen.

K. M. PAUL: die Gegend zwischen Eperies und Bartfeld: 246-247.

H. HÖFER: die Aufnahmen an den Grenzen des Saroser und Zipser Comitates: 247-250.

U. SCHLÖNBACH: Die Kreide-Formation im Iser-Gebiete in Böhmen: 250-256.

E. v. MOJSISOVICS: Umgebungen von Aussee in Steyermark und Gliederung der dortigen Trias: 256-258.

G. STACHE und M. NEUMAYR: die Klippen bei Lublau und Jarembina: 258-261. Einsendungen für das Museum und die Bibliothek: 261-274.

4) Zeitschrift der deutschen geologischen Gesellschaft. Berlin. 8°. [Jb. 1868, 736.]

1868, XX, 2, S. 245-468, Tf. II-IX.

A. Aufsätze.

WEBSKY: über Sarkopsid und Kochelit, zwei neue Mineralien aus Schlesien: 245-248.

C. RAMMELSBURG: über Phonolith vom Mont Dore: 248-265.

G. VOM RATH: Geognostisch-mineralogische Fragmente aus Italien. II. Th. (Tf. II-V): 265-365.

G. A. KOENIG: über einige Diorite. Ein Beitrag zur Kenntniss triklinischer Feldspathe: 365-389.

F. PFAFF: Beitrag zur mechanischen Geologie aus dem fränkischen Jura (Tf. VI): 389-397.

L. PFLÜCKER VON RICO: das Rhät (die rhätische Gruppe) in der Umgegend von Göttingen (Tf. VII): 397-433.

MAHR: über *Sphenophyllum Thonii*, eine neue Art aus dem Steinkohlengebirge von Hmenau (Tf. VIII): 433-435.

G. BERENDT: Nachtrag zur marinen Diluvial-Fauna in Westpreussen (Tf. IX): 435-441.

C. RAMMELSBURG: über die Constitution des Apophyllit und Okenit: 441-449.
B. Verhandlungen der Gesellschaft.

2. Febr. — 1. April 1868. SADEBECK: über die Krystallisation des Kupferkies: 451-453. LOSSEN: über die Felsit-Gesteine am Rande des Auerberges bei Stollberg: 453-455. H. LASPEYRES: geognostische Übersichtskarte des Kohlen führenden Saar-Rheingebietes: 458-460. HUYSEN: Vorkommen des Sylvins in der Salzlagerstätte von Stassfurt: 460-461. G. ROSE: über Wiluit: 462-463. F. ROEMER: Auffindung einer sandigen Cenoman-Kreidebildung unter dem kalkigen Turon-Mergel von Oppeln: 464-465. REMELÉ: chemische Zusammensetzung des Hypersthens von der Paulsinsel: 465-467. HAUCHECORNE: neue Aufschlüsse in der Stassfurter Steinsalzablagerung: 467-468.

5) ERDMANN und WERTHER: Journal für praktische Chemie. Leipzig. 8^o. [Jb. 1868, 737.]

1868, No. 9; 104. Bd., S. 1-64.

Notizen. Zusammensetzung des Osteoliths: 58; Mineral-Analysen: 61.

6) J. C. POGGENDORFF: Annalen der Physik und Chemie. Leipzig. 8^o. [Jb. 1868, 737.]

1868, N. 5; CXXXIV, S. 1-176.

TH. PETERSEN: über die Mineralien der barytischen Erzgänge von Wittichen in Baden: 64-107.

Über den angeblichen Meteorstein von Baden: 175-176.

1868, No. 6; CXXXIV, S. 177-336.

G. MAGNUS: Diathermansie des Sylvins (Chlorkaliums): 302-304.

7) *Bulletin de la Société Imp. des Naturalistes de Moscou.* Mosc. 8^o. [Jb. 1868, 71.]

1867, No. 2, XL, p. 289-549.

H. v. ABICH: über die Naphtha-Bezirke des n.w. Kaukasus (mit 1 Taf.): 289-324.

R. HERMANN: über Rewdanskit, ein neues Nickelerz, sowie über Darstellung von Nickel aus diesem Mineral: 554-559.

H. TRAUTSCHOLD: Gedächtnissrede auf J. AUERBACH: 582-591.

1867, No. 3, XL, p. 1-295.

- H. TRAUTSCHOLD: einige Crinoideen und andere Thierreste des jüngeren Bergkalkes im Gouvernement Moskau (mit 5 Tf.): 1-50.
 E. v. EICHWALD: die *Lethaea Rossica* und ihre Gegner. Erster Nachtrag: 191-228.
 GR. WYROUBOFF: neue Untersuchungen über die färbenden Stoffe im Flussspath (mit 1 Taf.): 228-241.
 ALEX. BRANDT: kurze Bemerkungen über die aufrecht stehenden Mammuth-Leichen: 241-257.
 R. HERMANN: über die Zusammensetzung der Columbite, sowie über die Darstellung der Säuren von Tantal, Niobium und Ilmenium aus diesen Mineralien: 257-285.

1867, No. 4, XL, p. 297-592.

- R. HERMANN: Untersuchungen über die Tantalite: 464-478
 — — über Acharagdit und Granatin, ein eigenthümliches Gestein: 478-486.
 FR. BRANDT: wenige Worte in Bezug auf die Er widerungen in Betreff der Vertilgung der nordischen Seekuh: 508-525.

8) *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences.* Paris. 4^o. [Jb. 1868, 740.]

1868, 27. Avr.—4. Mai, No. 17-18, LXVI, p. 825-872.

- GERNEZ: Krystallisation hemiedrischer Substanzen: 853-856.
 RAMON DE LA SAGRA: Eruption bei Couchagua am 23. Febr. 1868: 856-858.

9) *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles.* Lausanne. 8^o. [Jb. 1868, 740.]

1868, No. 59, IX, p. 637-708.

- E. RENEVIER: Bericht für 1867 über die geologischen Sammlungen des Museums: 652-655.
 PH. DE LA HARPE: Bericht der Commission für die erratischen Blöcke: 660-664.

10) *The Quarterly Journal of the Geological Society.* London. 8^o. [Jb. 1868, 477.]

1868, XXIV, Mai, No. 94; I-LXXXVIII; A. p. 83-198; B. p. 9-12.

- Angelegenheiten der Gesellschaft und Anrede des Präsidenten: I-LXXXVIII.
 J. LUBBOCK: die „*Parallel Roads*“ von Glenroy: 83-94.
 C. COLLINGWOOD: geologische Skizze des n. Theiles von Formosa und der angrenzenden Inseln: 94-98.
 A. TYLOR: der Sand von Amiens (Tf. III und IV): 103-105.)
 H. A. NICHOLSON: die Graptolithen der Skiddaw-Reihe (Tf. V-IV): 125-146.
 S. V. WOOD und J. L. ROME: glaciale und postglaciale Structur von Lincolnshire und des s.ö. Yorkshire: 185-198.
 Miscellen. DELGADO: Knochen-Höhlen in Portugal: LARTET: über Species

von *Felis*, *Ursus* und *Rhinoceros* aus einer Knochen-Höhle der Meeres-Alpen: 9-12.

- 11) *The London, Edinburgh a. Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*. London. 8°. [Jb. 1868, 742.]

1868, April; No. 237, p. 245-324.

Geologische Gesellschaft. JUDD: über Speeton Clay; PHILLIPS: über die Drift von Hessele; Herzog von Argyll: über die geologische Beschaffenheit von Argyllshire; HUXLEY: über „*Parallel Roads*“ von Glen Roy; MACKINTOSH: Glättung der Oberfläche von Kalk und Granit und über Schichtung des Granit; HUGHES: Sandablagerungen von Hertfordshire: 315-317.

1868, May; No. 238, p. 325-404.

J. CROLL: über geologische Zeit und wahrscheinliche Dauer der Gletscher- und oberen Miocän-Periode: 363-384.

PRESTWICH: über die Structur der Schichten des Crag von Suffolk und Norfolk nebst Bemerkungen über dessen organische Reste: 398-400.

1868, June; No. 239, p. 405-476.

Königliche Gesellschaft. DES CLOIZEAUX: über das, auf die Dispersion der optischen Axen gegründete, klinorhombische Krystall-System des Harmonium und Wöhlerit: 461-463.

- 12) G. DE MORTILLET: *Matériaux pour l'histoire positive et philosophique de l'homme*. Paris. 8°. [Jb. 1868, 741.]

Quatrième année, 1868, No. 5.

Quaternär-Gebilde des Bassins der Garonne: 177. — Glacial-Phänomene: 178. — Der tertiäre Mensch: 179. — Grabstätte im Miocän: 182. — Höhlen von Chaffaud: 183, Brive: 185, Bize Aude: 186, Ardèche: 187. — Megalithisches Grabmal von Vauréal, Seine-et-Oise: 188. — Grabmal bei Boulogne, *Tumulus* von Carnoët, Finistère: 190. — Behauene Feuersteine von Spiennes, Belgien, Grabmäler aus der ersten Zeit des Eisens in Valais: 192. — Schädel von Langköpfen: 196. — Vorhistorische Studien in Spanien: 200, in Italien: 203-209. — Das Eisen im egyptischen Alterthume: 210. — Vorhistorische Forschungen in Constantine: 212. — Höhle von Pointe-Pescade bei Algier: 213. — Pferderasse mit 5 Lendenwirbeln: 214.

Quatrième année, 1868, No. 6, p. 217-224.

Der archäologische Congress in Frankreich wird am 20. Nov. d. J. zu Carcassone, am 22. zu Narbonne, und am 24. zu Perpignan tagen: 217.

Ursprung und Alter des Menschen: 218. — Ursprung der bearbeiteten Feuersteine in der Gironde: 324. — Bronzeefunde bei Nan-sous-Thil und Alice in Côte-d'Or: 227. — Griechischer und etruskischer Einfluss in der Bronze-Epoche: 229; mit Abbildungen. — Alte Kupfergruben in Spanien: 234. — Vorhistorische Wohnungen auf Santorin: 235. — Megalithische Grabmäler von Roknia, Algerien: 236. — *Peabody Museum* und Muschelanhäufungen in den vereinigten Staaten: 239, etc.

Auszüge.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

F. A. GENTH: über amerikanische Tellur-Mineralien. (SHILLMAN, *American Journ.* XLV, No. 135.) Der um die Mineralchemie sehr verdiente Verf. macht uns mit einer Anzahl interessanter, zum Theil neuer Mineralien bekannt. Die Tellurerze finden sich auf der Stanislaus-Grube in der Grafschaft Calaveras in Californien in talkigen und chloritischen Schiefern, begleitet von Quarz, Dolomit, Eisenkies, Kupferkies, Titaneisen, wenig Bleiglanz, Blende und Gold; die Erze sind meist fein in Quarz oder Dolomit vertheilt. — 1) Petzit und Hessit. Unter allen Tellur-Mineralien scheint jene Abänderung des Tellursilbers am häufigsten, in welchem ein Theil des Silbers durch Gold ersetzt ist, der sog. Petzit. GENTH untersuchte solchen von der Stanislaus-Grube, sowie von der „golden Rule mine“, Grafsch. Tuolumne, Californien. Das Mineral zeigt keine krystallinische Structur, muscheligen Bruch; $H. = 2,5$. $G. = 9-9,4$. Stahlgrau in's Eisenschwarze, bunt anlaufend. Die Analyse ergab für den

Petzit von der Stanislaus-Grube. *Golden Rule Mine.*
(KÜSTEL.)

	1.	2.	3.	4.	5.
Gold . . .	25,55	25,70	24,80	25,60	24,97
Silber . . .	41,93	42,36	40,60	41,86	40,87
Tellur . . .	32,52	31,94	35,40	32,68	34,16
	100,00	100,00	100,80	100,14	100,00.

Hieraus die Formel $Au Te + 3Ag Te$. Darf nicht als besondere Species aufgestellt werden. GENTH fasst unter dem Namen Petzit alle jene Abänderungen des Tellursilbers zusammen, in welchen ein Theil des Silbers durch eine grössere Menge von Gold ersetzt ist. Auf der Stanislaus-Grube kommt aber auch ein wenig (oder vielleicht gar kein Gold) enthaltendes Tellursilber, der eigentliche Hessit vor; es ist noch seltener, von dunklerer Farbe und enthält:

	1.	2.
Gold	3,28	3,22
Silber	46,34	55,60
Blei	1,65	—
Nickel	4,71	1,54
Tellur	44,45	39,64
	<u>100,43</u>	<u>39,64</u>

2) **Altait** Diess äusserst seltene Mineral ist von den anderen Tellur-
erzen durch seine zinnweisse Farbe zu unterscheiden, die sich ein wenig
in's Grünlichgelbe neigt, läuft bronzegelb an. Spaltbar hexaedrisch. $H. = 3$.
Starker Metallglanz, grauer Strich. Enthält:

	1.	2.
Blei	60,71	47,84
Silber	1,17	11,30
Gold	0,26	3,86
Tellur	37,30	37,00
	<u>99,45</u>	<u>100,00</u>

3) **Melonit**. Hexagonal; GENTH beobachtete sehr kleine, hexagonale
Tafeln, findet sich meist körnig oder blätterig; sehr vollkommen basisch
spaltbar. Farbe röthlich silberweiss; läuft zuweilen braun an. Strich dunkel-
grau. Enthält:

Silber	4,08
Blei	0,72
Nickel	20,98
Tellur	73,43
	<u>99,21</u>

Diese Zusammensetzung ergibt die Formel Ni_2Te_3 . 4) **Calaverit**; kam
bis jetzt nur sehr selten, mit Petzit vor. Derb, $H.$ unter 3. Bronzegelb.
Strich gelblichgrau. Besteht aus:

	1.	2.
Gold	40,70	40,92
Silber	3,52	3,08
Tellur	55,89	56,00
	<u>100,11</u>	<u>100,00</u>

5) **Tetradymit**. GENTH untersuchte einen Tetradymit von Highland,
Montana-Gebiet, findet sich in sehr kleinen Individuen, welche die hexago-
nalen Prismenflächen erkennen lassen; Farbe zwischen blei- und stahlgrau.
Ist äusserlich in ein anderes Mineral, den Montanit umgewandelt; Tetradymit
von der Phönix-Grube, Grafschaft Cabarrus, N.C. Kleine Blättchen von blei-
grauer bis eisenschwarzer Farbe, in Quarz eingewachsen mit Gold und Eisen-
kies. Die Analyse ergab:

	Montana.	Phönix-Grube.
Quarz	0,78	—
Eisenoxyd	0,90	—
Wismuth	50,43	57,70
Tellur	47,90	36,28
Schwefel	—	5,01
Kupfer	—	0,41
Eisen	—	0,54
	<u>100,00</u>	<u>99,94</u>

6) Montanit, ist ein Umwandelungs-Product des Tetradymit; aussér an dem eben genannten Orte (Montana) findet sich das Mineral noch zu Davidson, N.-Carolina. Nicht krystallisirt, erdige Incrustationen. $H. = 3$. Gelblich- bis grünlich- oder róthlichweiss. Wachsglanz. GENTH untersuchte den Montanit von beiden Fundorten, nämlich:

	Montana.	Davidson.
Eisenoxyd	0,56	1,26
Bleioxyd	0,39	—
Kupferoxyd	—	1,04
Wismuthoxyd	66,78	68,78
Tellurige Säure	26,83	25,45
Wasser	5,94	3,47
	<u>100,00</u>	<u>100,00.</u>

Dieser Zusammensetzung entspräche die Formel: $\text{BiO}_3, \text{TeO}_3 + \text{HO}$.

K. PETERS: über das Vorkommen von Staurolith im Gneiss von St. Radegund. (Mittheil. d. naturw. Vereins für Steyermark. V. Hft.) An zwei Puncten des krystallinischen Grund- und Randgebirges hat PETERS eine übereinstimmende Folge petrographisch genau charakterisirter Gesteine aufgefunden. Nämlich bei St. Radegund am ö. Gehänge des Schöckelstockes und nächst Wies bei Eibiswald am s.w. Rande der Steyermarker Miocänbucht. An beiden Orten folgen Lager oder Lagerstöcke von hellem, glimmerreichem Granitgneiss rothem Gneiss) auch mehr oder weniger dünnschieferige Gneiss-Massen von constanter Lagerung. Der Granitgneiss wird seinerseits wieder von dünnschieferigem, meist stark gekrümmtem Gneiss von Glimmerschiefer-artigem Aussehen überlagert. Zahlreiche Einschlüsse von Staurolith und Granat unterscheiden ihn von ähnlichen, tiefer liegenden Schiefern. Krystallinische Kalksteine folgen darüber.

K. PETERS und R. MALY: über den Staurolith von St. Radegund. (Sitzb. d. K. Ac. d. Wiss. LVII. Bd., S. 15.) Der Staurolith-Gneiss ist besonders um die Ruine Ehrenfels beim Badeort St. Radegund gut entwickelt und enthält hier zahlreiche Stengel von Staurolith, sowie, jedoch seltener, Zwillingkrystalle (sog. Pyramiden-Zwillinge). Die Spaltbarkeit ist nicht, wie beim normalen Staurolith, nach dem Brachypinakoid, sondern nach der Basis. $H. = 7,0$. $G. = 3,465-3,493$. Strich grau. Grob zerstossene Krystalle zeigten durch ihre Farbe bemerkliche Einschlüsse von Granat und vereinzelte Glimmer-Schüppchen. Ein sehr merkwürdiges Resultat aber ergab die mikroskopische Untersuchung von Dünnschliffen: nämlich einen überaus regelmässigen polysynthetischen Bau und wesentlich substantielle Differenzen im Innern der Krystalle. Es bestehen die Krystalle aus normal orientirter und (nach dem Zwilling-Gesetz des Kreuzzwillinges) hemitroper Krystall-Substanz; es erklärt diese verstockte Hemitropie auch die abnorme Spaltbarkeit. Eigenthümlich ist das Vorhandensein einer schwarzen Masse in den

Staurolithen; ihre Vertheilung ist — wie PETERS vermuthet — keine selbstständige, sondern von der Staurolith-Substanz als dem eigentlichen Krystallkörper abhängig. Unregelmässig contourirte Körnchen sind mit runden und zackigen Hohlräumen, wie sie auch die Staurolith-Substanz nicht entbehrt, zu einem unentwirrbaren Gefüge verbunden, welches einigermaßen der Aggregation feiner Ausscheidungen von Picotit gleicht. Über die stoffliche Natur der schwarzen Masse lässt sich kein Urtheil fällen. Höchst eigenthümlich sind inmitten der schwarzen Masse oder im innigsten Gemenge derselben mit Staurolith-Elementen auftretende, farblose Partien. PETERS glaubt sie für ein opalartiges Gebilde ansehen zu dürfen. Gleichwohl erweist die sorgfältige, durch MALY ausgeführte Analyse des so unreinen Minerals keine ungewöhnliche Zusammensetzung; nur der Thonerde-Gehalt ist ein grösserer als bisher gefunden wurde.

Kieselsäure	30,42
Thonerde	54,06
Eisenoxydul	10,09
Kalkerde	0,75
Magnesia	2,01
Glühverlust	1,67
	<u>99,00.</u>

Den gefundenen Glühverlust betrachtet MALY als Constitutions-Wasser. — Die eigenthümliche innere Zwillings-Bildung des Stauroliths von Rade-
gund bewog PETERS, auch Krystalle des Minerals von anderen Fundorten einer mikroskopischen Untersuchung zu unterwerfen. Ein schwärzlicher Staurolith von Offenbanya zeigte von hemitroper Zusammensetzung allerdings keine Spur, hingegen wieder — neben der des Stauroliths — die schwarze Substanz und das farblose Mineral, welches jedoch nicht amorph, wohl ein krystallinischer Quarz sein dürfte. Krystalle von Franconia ergaben sich als schalig mit gleicher Orientirung ihrer Felder. Aus seinen Forschungen schliesst PETERS, dass der Staurolith im Allgemeinen polysomatisch und nur in speciellen, durch Mikroskop und das Dichroscop nachweisbaren Fällen, monosomatisch gebildet sei.

F. A. GENTH: Cosalit, ein neues Mineral. (SILLIMAN, *American Journ.* XLV. No. 135.) Kommt in Quarz eingesprengt vor; ein Fragment liess die Flächen eines stark vertical gereiften, rhombischen Prisma erkennen. Bruch uneben. Bleigran. Metallglanz. Wird von Glanzkobalt begleitet. Zwei Analysen ergaben:

	1.	2.
Blei	37,72	33,99
Silber	2,48	2,81
Wismuth	39,06	37,48
Kobalt	2,41	4,22
Arsenik	3,07	5,37
Schwefel	15,59	15,64
	<u>100,33</u>	<u>99,51.</u>

Hiernach: $2\text{PbS} + \text{BiS}_3$. — Fundort: eine Silbergrube bei Cosala, Provinz Sinaloa, Mexico.

LASARD: über ein Vorkommen von Eisenspath im braunen Jura am Dörrel in Hannover. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XIX, 1, S. 15 - 16.) Am Dörrel in der Provinz Hannover, hart an der Grenze Westphalens in der Nähe von Oldendorf tritt im mittlen braunen Jura als Ausfällung einer Kluft Eisenspath auf, ausgezeichnet durch schöne Krystalle. Namentlich verdienen die sonst so seltenen Skalenoeder Beachtung; ferner die auf den Eisenspathen aufsitzenden Zwillinge-Krystalle von Eisenkies.

How: Silicoborocalcit, ein neues Mineral. (*Phil. Mag.* 1868, N. 234, p. 32—36.) Das Mineral bildet Knollen von der Grösse einer Nuss bis zu der eines Taubeneies, hat ebenen Bruch, Härte bis zu 3,5. $G. = 2,55$. Farbe weiss, glasglänzend. Durchscheinend bis durchsichtig. Gibt im Kolben viel Wasser, v. d. L. leicht schmelzend. Gelatinirt mit Salzsäure. Mittel aus verschiedenen Analysen:

Kalkerde	28,90
Borsäure	43,33
Schwefelsäure	1,03
Kieselsäure	15,19
Wasser	11,55
	<hr/>
	100,00.

How stellt hiernach folgende Formel auf: $2\text{CaO} \cdot \text{SiO}_2 + 2(\text{CaO} \cdot 2\text{BO}_3, \text{HO}) + \text{BO}_3, 3\text{HO}$. Der Silicoborocalcit findet sich, sowohl in Gyps als in Anhydrit eingewachsen, bei Brookville unfern Windsor in Neuschottland.

G. ROSE: Glanzkobalt von Daschkessan im Kaukasus. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. XX, 1, S. 233.) Der Glanzkobalt findet sich bei Daschkessan, zwischen Elisabethpol und dem See Gortscha, in einem Seitenthal des Scham Chor, eines rechten Nebenflusses des Kur; er bildet hier ein zwei Fuss mächtiges Lager unter dem Magneteisenerz, das auf der Höhe des steilen Gehänges des Thales vorkommt. Die Krystalle des Glanzkobalt, von Quarz und Eisenglanz begleitet, zeigen die Combination:

$$\infty\infty\infty \cdot \frac{\infty\infty^2}{2} \cdot 0 \cdot 202.$$

Die Flächen des Trapezoeders wurden bis jetzt bei diesem Mineral noch nicht beobachtet.

BLUMKE: Braunbleierz von der Grube Friedrichsseggen bei Oberlahnstein. (Verhandl. des Naturhistor. Vereins der preussischen Rheinlande und Westphalens, XXIV, 2, S. 104.) Die Grube Friedrichsseggen

liegt auf dem bekannten Emser Gangzuge, der sich von Braubach am Rhein über das Lahuthal bei Ems bis nach Dernbach w. von Montabaur auf eine Erstreckung von mehr als sechs Stunden hinzieht. Das Charakteristische dieses Gangzuges ist, dass er an eine mächtige Zone von Thonschiefern innerhalb der älteren devonischen Grauwacke gebunden ist. In der Schieferzone liegen die Erze auf einer Reihe von Querspalteln, welche die Erzmittel bilden und an den eigentlichen Hauptgangklüften abschneiden, welche mehr dem Streichen des Gebirges folgen, jedoch selbst taub sind. Die Gangmasse in den eigentlichen Erzmitteln besteht aus Quarz, Braun- und Spatheisenstein, die Erze sind wesentlich silberhaltige Bleierze und Blende, sowie gesäuerte Bleierze, besonders Cerussit. Die Ausfüllung der einzelnen Erzmittel ist sehr verschieden; häufig tritt eine eigenthümliche Wechsellagerung gesäuerter und geschwefelter Erze ein. Durch öftere Drusenbildung ist der ganze Gangzug bekannt als Fundstätte schöner Krystalle: neuerdings von ausgezeichneten Pyromorphiten in einer sehr grossen Druse auf dem 12. Erzmittel der Grube Friedrichsseggen, die dort in der 3. Tiefbansohle aufgeschlossen. Dieselbe liegt etwa 50 Lachter unter der Stollensohle, etwa im Niveau der Lahn bei Ems. Unterhalb der Druse tritt dichter, weisser Spatheisenstein auf, während unterhalb derselben der Gang ganz geschlossen ist und aus Bleiglanz und Blende besteht.

B. Geologie.

K. v. FRITSCH und W. REISS: „Geologische Beschreibung der Insel Tenerife“. * Eine gleiche Mannichfaltigkeit, wie Form und Erhaltungszustand der Berge auf Tenerife bieten auch die petrographische Beschaffenheit und Ablagerungsweise der Ausbruchsmaterialien. In zahlreichen Typen sind basaltische und trachytische Laven vorhanden; hier waltet Sanidin, da Oligoklas, dort Labradorit in den Gesteinen vor; oft stellen sich Nosean und Haunyn ein. Neben Basalten und ihren schlackigen Anhäufungen treten trachytische Gesteine in gewaltigen, massigen Ablagerungen auf. — Die Verfasser beginnen den petrographisch-mineralogischen Theil mit allgemeinen Bemerkungen über Untersuchung der Gesteine überhaupt, über jene der Feldspathe im Besonderen. In der von ihnen aufgestellten Classification vulcanischer Gesteine heben K. v. FRITSCH und W. REISS es namentlich hervor, wie sie den noch vielfach festgehaltenen Unterschied zwischen Laven einerseits und Basalten, Trachyten andererseits nicht anzuerkennen vermögen. Sie widerlegen die für eine Trennung sprechenden Gründe; denn: 1) die Ablagerungsweise der Laven ist keine verschiedene, es findet kein geognostischer Unterschied in der Art des Auftretens zwischen Laven und Basalten etc. statt. 2) Die Laven sind keines-

* Vgl. Jahrb. 1868, 752 ff.
Jahrbuch 1868.

wegs ganz wasserfrei, wie neuere Untersuchungen lehren. 3) Den Laven kommt nicht immer poröse und schlackige Structur zu und 4) die angeblich geringere Grösse der Krystall-Einschlüsse in Laven wird durch einige prägnante Beispiele widerlegt. — Bei ihrer Classification vulcanischer Gesteine gehen die Verfasser von dem Grundsatz aus: dass Natur und Structur der Gebirgsarten gleichmässig zu berücksichtigen; chemische und mineralogische Zusammensetzung einerseits, Beschaffenheit und Ausbildungsweise anderseits. Demnach gründet sich die Eintheilung der Gesteine auf den ersten Eindruck, welchen das Auge des Geologen von einer Felsart erhält: gleichartige — bald dichte, bald glasige — Ausbildung (mikro- und kryptokrystallinische) körnige (phanerokrystallinische) oder ungleichartige Ausbildung. Dichte Gesteine mit mehr oder weniger eingesprengten Krystallen stellen den eigentlichen Typus vulcanischer Gesteine dar. Der speciellen Beschreibung der Gesteine der canarischen Inseln geht eine Zusammenstellung der zahlreichen — theils älteren, theils neueren, noch nicht veröffentlichten — Analysen voraus. — Die Felsarten der Canarien sind folgende: I. Dichte Gesteine der Trachyt-Gruppe. 1) Trachyt. 2) Andesit. 3) Phonolith. a. Feldspath-Phonolith, mit Sanidin-Krystallen, vergesellschaftet von Hornblende oder Augit (die sich oft gegenseitig ausschliessen) und von Biotit. b. Nephelin-Phonolith. c. Nosean-Phonolith. Erkennbarer Nosean, nebst Sanidin, auch Oligoklas in der Grundmasse. d. Hauyn-Phonolith; zumal auf Palma. — II. Dichte Gesteine der Basalt-Gruppe. 1) Tephrit; * umfasst eine Reihe von Felsarten, welche sich durch reichen Gehalt an Felsitoiden (d. h. Leucit, Nephelin, Nosean, Hauyn, Sodalith) den Phonolithen nahe stellt, von solchen aber durch Zurücktreten der Alkali-Feldspathe getrennt wird. (Derartige Gesteine bilden, nach ZIRKEL, eine Zwischengruppe zwischen Trachyten und Basalten.) Leucit führende Tephrite sind auf den atlantischen Inseln bis jetzt nicht bekannt. — 2) Basanit; dichte, bisweilen porphyrische Gesteine aus Labradorit, Augit, Hornblende, auch Glimmer oder Granat, nebst Magneteisen. 3) Basalt. Labradorit mit Nephelin einerseits, Augit mit Olivin und Magneteisen anderseits bilden die Hauptbestandtheile im unveränderten Zustande, wobei der Augit oft von Hornblende begleitet, selten dadurch ersetzt wird. III. Körnige Gesteine spielen nur eine untergeordnete Rolle. 1) Sanidinite; anstehend nur von geringer Verbreitung 2) Dolerite ungleich häufiger und zwar: a. Nephelin-Dolerit; b. eigentlicher Dolerit und c. Olivin-Dolerit. IV. Glasige Gesteine; meist die Oberfläche von dichten bildend. 1) Trachytpechstein 2) Obsidian (in grosser Entwicklung am Teyde). 3) Bimsstein. V. Eutaxit. Unter diesem Namen werden eigenthümliche Gesteine zusammengefasst, bei denen die Masse verschiedenartig streifenweise „wohlgeordnet“ ausgebildet ist. Sie haben in der Regel das Aussehen von klastischen Gesteinen, wenn sie auch zuweilen nur wenige fremde Gesteins-Trümmer enthalten. W. REISS schaltet hier besonders in-

* Vergl. über Tephrit: K. v. FRITSCH im Jahrb. f. M. 1865, 663.

teressante Bemerkungen über Eutaxit ein; es scheinen ihm unter dieser Benennung zwei, auf ganz verschiedene Weise entstandene Gebilde zusammengefasst; nämlich einestheils Laven, welche durch Ausscheidungen in einer, ursprünglich homogenen Grundmasse eine flaserige Structur erhalten, anderseits solche auf feurig-flüssigem Wege entstandene Massen, in denen eine gewisse Anzahl fremder Bruchstücke in einer gemeinsamen Grundmasse eingeschmolzen auftreten. Demnach wäre der Eutaxit ein flaserig ausgebildetes Gestein der Trachyt-Familie; als „Piperno“ ist die Eutaxit-Structur bedingt durch Ausscheidungen und theilweise Entglasungen; als Agglomeratlava ist solche hervorgerufen durch Einschmelzung fremder Gesteinsstücke. — Auch über veränderte vulcanische Gesteine finden wir manche beachtenswerthe Mittheilungen; so unter anderen über Palagonit-Bildung. Nach den Erfahrungen der Verfasser kommt dieselbe nur bei Gesteinen der Basalt-Gruppe vor und zwar auf den Canaren nicht lediglich bei solchen basaltischen Schlacken- und Aschen-Massen, welche offenbar unter Meeresbedeckung gestanden haben und endlich ist die Umbildung in den Theilen einer und derselben Agglomerat-Masse in verschiedenem Grade erfolgt, so dass neben wachsgläuzenden Palagoniten matte und erdige auftreten. — An die Beschreibung der auf den Canaren vorkommenden Laven reiht sich eine sehr eingehende Besprechung ihrer Gemengtheile, namentlich der Feldspathe und Felsitoide, Glimmer, Augit und Hornblende, Olivin, Magnetit u. a., sowie eine Betrachtung ihrer muthmasslichen Bildungsweise. Die Verfasser bringen hier eine Anzahl sehr interessanter Beobachtungen und Folgerungen, aus welchen wir hier nur einige hervorheben. Die grösseren, oft porphyrtartig eingesprengten Krystalle waren früher ausgebildet, als die kleineren der Grundmasse. Feldspathe, Augite und Hornblendes dürften in vielen Fällen als gleichzeitig gebildet anzusehen sein, während Hanyu und Nosean wohl durchgängig älter, da Feldspathe oft völlig durchschwärmt werden von Kryställchen dieser Mineralien. Auch Olivin, Magnetit und Titanit erscheinen nicht selten als Einschlüsse in den Feldspathen, in Augit und Hornblende. Im Olivin findet sich selten Augit, häufig aber Magnetit. Ob die angedeutete Altersfolge dieser Mineralien eine constante ist, wagen die Verfasser nicht zu entscheiden, wohl aber dass die Gemengtheile nicht einzig nach den Gesetzen der Schmelzbarkeit auf einander folgen und dass die Ausbildung der Krystalle eines Minerals kein vollständig mit einem Momente abgeschlossener Process ist, vielmehr wohl ein periodisch wirkender Vorgang. Einen gewichtigen Anhaltspunct für die Beschaffenheit der Lava zur Zeit ihres Ergusses an die Erdoberfläche gewährt die Vergleichung der ausgeschleuderten mit den ausgeflossenen Massen. Weil unter dem ausgeworfenen Material fast von allen in den Laven vorkommenden Mineralien lose Krystalle und Aggregate sich finden, weil solche Krystalle auf den Schlacken-Auswürflingen zuweilen wie aufgekittet erscheinen und auch bei glasiger Beschaffenheit dieser Schlackennmassen vorkommen, beweist: dass solche grössere Krystalle schon ausgebildet vorhanden waren, als die flüssige Lava an die Erdoberfläche gelangte. — Mit Ausnahme des Nephelin und Nosean gelang es den Verfassern, von fast allen für die Zusammensetzung der Laven wichtigen Mineralien lose

Auswürflinge anzufinden. — Eine besondere Bedeutung gewinnen die in den Hohlräumen der Laven vorhandenen Mineralien. Kleine Feldspathe erscheinen in aufgewachsenen Krystallen, Nepheline in kleinen Prismen, nadel- und haarförmige Augite und Hornblenden, endlich Magnetit und Eisenglanz — es sind in der That bei frischen Laven die gleichen Mineralien, die wir als Gemengtheile der Laven kennen und keineswegs Umwandelungs-Producte. — Eine sehr werthvolle und Vielen gewiss erwünschte Beigabe zu dem vortrefflichen Werke von K. v. FRITSCH und W. REISS bildet das Verzeichniss der wichtigeren Mineralvorkommnisse der Canaren, auf welches näher einzugehen wir uns noch vorbehalten.

F. v. RICHTHOFEN: „*Principles of the Natural System of Volcanic Rocks*“ (*Memoirs presented to the Californian Acad. of Sciences*, vol. I. San Francisco, 1868. 4^o. P. 94.) Vorliegende Arbeit bildet gleichsam nur eine Fortsetzung der früheren Untersuchungen RICHTHOFEN's in Ungarn und Siebenbürgen, welche bekanntlich einen so bedeutenden Einfluss auf die Kenntniss vulcanischer Formationen ausübten. Der Verfasser hat sich nun einen anderen Schauplatz für seine Forschungen über den nämlichen Gegenstand gewählt und bietet in dieser neuesten Schrift die Resultate seiner auf ausgedehnten Reisen gesammelten Erfahrungen. RICHTHOFEN bespricht zunächst den Mangel einer, auch den Geologen befriedigenden Classification vulcanischer Gesteine und schlägt daher folgende vor. Erste Gruppe. Rhyolithe; sie vereinigt alle Gesteine, welche den Charakter geflossener Massen tragen. 1. Familie. Gesteine, welche wegen einer gewissen Ähnlichkeit mit Graniten, als granitische Rhyolithe, wegen ihrer typischen Entwicklung im Staate Nevada als Nevadite bezeichnet werden. Sie enthalten reichlich Krystalle von Quarz, Sanidin in grösseren, Oligoklas in kleineren Individuen, denen sich Biotit und Hornblende beigesellen; die Grundmasse besteht aus den nämlichen Mineralien, die in ihr ausgeschieden. 2. Familie. Porphyritische Rhyolithe oder Liparite; sie gleichen den Quarzporphyren und entsprechen den Quarztrachyten. 3. Familie. Eigentliche Rhyolithe oder lithoidische und hyaline Rhyolithe: Perlit, Bimsstein, Obsidian. — Zweite Gruppe. Trachyte. 1. Familie. Sanidin-Trachyte; Gesteine von lichter Grundmasse, in der nur Krystalle von Sanidin oder solche und Oligoklas-Krystalle liegen, ausserdem Biotit und zuweilen Hornblende. 2. Familie. Oligoklas-Trachyte; ihre Grundmasse umschliesst Krystalle von Oligoklas, der oft ein glasiges Aussehen hat und von Hornblende. — Dritte Gruppe. Propylite; so benannt in Bezug auf ihre Alters-Verhältnisse, da sie gleichsam die Vorläufer der anderen vulcanischen Gesteine, die Eruptionen solcher eröffnet haben; es sind zum grossen Theil die sog. Grünstein-Trachyte. 1. Familie. Quarzführende Propylite oder Dacite. 2. Familie. Hornblende-Propylite; Gesteine von grosser Verbreitung. 3. Familie. Augit-Propylite. Zu den beiden Hauptgemengtheilen der Propylite, Oligoklas und Horn-

blende tritt noch Augit hinzu. — Vierte Gruppe. Andesite. 1. Familie. Hornblende - Andesite; mikrokristallinische, dunkle Grundmasse, enthält meist sehr kleine Krystalle von Oligoklas, Nadeln von Hornblende, Körnchen von Titaneisen, vereinzelte Augite; diese Gesteine gleichen manchen Melaphyren. 2. Familie. Theils den Trachydoleriten ähnliche Gesteine, von dunkler Farbe, mit einem triklinen Feldspath (Labradorit) neben Augit und Hornblende; theils zellige, manchen Anamesiten gleichende Gesteine, mit den nämlichen Bestandtheilen, der feldspathige mehr vorwaltend.

Fünfte Gruppe. Basalte. 1. Familie. Dolorit (nebst Nephelinit und einem Theil des Anamesit). 2. Familie. Basalt. 3. Familie. Leucitophyr. — RICHTHOFEN wendet sich nun den Alters-Verhältnissen dieser fünf Gesteins-Gruppen zu. Die Massen-Eruptionen derselben fanden in folgender Ordnung statt: 1) Propylite. 2) Andesite. 3) Trachyte. 4) Rhyolithe. 5) Basalte. Für eine derartige Folge führt RICHTHOFEN manche Beispiele aus den verschiedensten der von ihm durchwanderten Theile der Erde an. So eröffnen Propylite in Ungarn und Siebenbürgen die Reihe; durchbrechen an vielen Orten eocäne Schichten und breiten sich über ihnen aus. In dem „Erzgebirge“ Siebenbürgens zeigen sich Hornblende-Propylite als die älteren, Quarz führende Propylite als die jüngeren. Nun erscheinen Andesite in grosser Verbreitung, den Hargitta- und Vihorlet-Gutin Zug bildend, die Propylite vielfach durchsetzend; die selteneren Trachyte stellen sich in vereinzelt Kegeln ein, die häufigeren Rhyolithe an den Gehängen der Andesit-Berge. Dass die Basalte am jüngsten, lässt sich, wenn auch nicht unmittelbar beweisen, doch daraus schliessen, dass basaltische Tuffe rhyolithische Trümmer-Gebilde bedecken und dass (nach FR. v. HAUER) die Basalte von Gleichenberg Rhyolith-Fragmente einschliessen. Die nämliche Reihenfolge hatte RICHTHOFEN Gelegenheit, in anderen Weltgegenden noch sicherer zu beobachten; so bei Naugasaki in Japan, dann in Washoe östlich von der Sierra Nevada und besonders am Silver Mountain. Hier nimmt die Augit führende Abänderung des Propylit eine im W. von granitischen Massen erfüllte Mulde ein, ihre beträchtlichen Ablagerungen werden von Andesiten und Trachyten durchsetzt, welche letztere den Gipfel des Silver Mountain zu bilden scheinen, während Rhyolithe unter Verhältnissen auftreten, welche an ihrem jüngeren Alter keinen Zweifel lassen und endlich Basalt, als das einzige unter allen vulcanischen Gesteinen, welches den Sand der Wüsten bedeckt.

— Auch die Gesetze hinsichtlich der gegenseitigen Beziehungen zwischen Massen-Eruptionen und vulcanischer Thätigkeit bespricht RICHTHOFEN; für beide gilt das nämliche Gesetz periodischer Reihenfolge, zumal wenn die vulcanische Thätigkeit grössere Intensität und grösseren Umfang gewonnen und von längerer Dauer war, wie solches z. B. am Lassens Peak im n. Californien der Fall. — Von grossem Interesse sind die Bemerkungen über die Verhältnisse der jüngeren (vulcanischen) Eruptiv-Gesteine zu denen der mesozoischen und paläozoischen Ära. Die während gewisser Perioden gebildeten Spalten im Erdinnern, durch welche Gesteins-Material heraufdrang, wurden mit zunehmender Dicke der Erdrinde länger und tiefer, mehr auf bestimmte Theile der Erde beschränkt; damit verbunden zeigt sich eine stetig

fortschreitende Individualisirung. (RICHTHOFEN theilt eine sehr instructive Tabelle für die gegenseitigen Alters-Beziehungen der eruptiven Gesteine in den drei Hauptperioden mit.) — Mit Ausführlichkeit wird die Entstehungsweise vulcanischer Gesteine behandelt, zunächst der Ursprung der Massen-Eruptionen, dann der vulcanischen Thätigkeit und die Abhängigkeit dieser von jenen gezeigt. Die Schlüsse, welche RICHTHOFEN in Betreff der Genesis eruptiver Massen zieht, stützen sich hauptsächlich auf die bekannten That-sachen hinsichtlich ihrer chemischen Constitution und der Ordnung in der Folge der Eruptionen. Die im Innern unserer Erde vor sich gehenden Prozesse beweisen, dass die in zähflüssigem Zustande befindlichen Massen sehr langsam und allmählig zur Krystallisirung gelangen, wodurch eine Ausdehnung des Volumens, die Bildung von Spalten bedingt wird. In dieser Gesamtwirkung der Ausdehnung, dann der der Zusammenziehung in Folge von Abkühlung und endlich der des Wassers sind die Hauptursachen vulcanischer Erscheinungen zu suchen. — Den Schluss des werthvollen Aufsatzes bilden eine Reihe höchst interessanter Mittheilungen über die Beziehungen der Vertheilung vulcanischer Gesteine zur Gestaltung der Erdoberfläche.

BRUNO KERL: Grundriss der Salinenkunde. Mit 56 in den Text eingedruckten Holzschnitten. Braunschweig, 1868. 8°. S. 232. Der Verfasser hat den in MUSPRATT-KERLS technischer Chemie enthaltenen Artikel Kochsalz weiter ausgeführt und bietet in vorliegender Schrift ein sehr vollständiges und gründliches Werk, welches sowohl als Leitfaden bei Vorlesungen als auch beim Selbststudium sich höchst brauchbar erweisen wird. In der Einleitung theilt BRUNO KERL einiges Geschichtliche über Chlornatrium mit und bespricht dessen Vorkommen und Eigenschaften. Sodann folgt eine Übersicht der Darstellung des Kochsalzes; es gibt bekanntlich vier Methoden, nämlich: 1) aus bergmännisch gewonnenem Steinsalz; 2) aus Salzseen; 3) aus Meerwasser und 4) aus Salzsoolen. Der Verfasser hat mit Recht die erste Art der Gewinnung, da sie mehr in das Gebiet der Bergbaukunde gehört, nur kurz behandelt, hingegen sehr eingehend die vierte, die Darstellung des Kochsalzes aus Salzsoolen. Die zur Darstellung von Kochsalz angewendeten Soolen treten entweder als natürliche Soolquellen aus der Erde oder sie werden künstlich bereitet. Letzteres geschieht: 1) indem man durch Bergbau gewonnenes Steinsalz in Wasser in der Grube oder über Tage auflöst; 2) in durch bergmännische Arbeiten im Salzgebirge ausgehauene Räume Wasser treten und dieses sich mit Chlornatrium sättigen lässt (die bekannten Sinkwerke) und 3) Steinsalz-Stöcke anbohrt, Tageswasser hinzuleitet (falls nicht wilde Wasser in hinreichender Menge vorhanden) und dieses dann nach gehöriger Sättigung mit Kochsalz in die Höhe pumpt. Die Hauptarbeiten aber bei der Herstellung von Kochsalz zerfallen im Wesentlichen in die Gewinnung der Soolen, die Anreicherung armer Soolen durch Gradiren und Versieden derselben auf Kochsalz. Dieser technische, den Hauptgegenstand des Werkes bildende Theil zeigt, wie sehr der Verfasser auf dem grossen Felde der Salinenkunde zu Hause ist, wie ihm alle neueren Erfahrungen

und Erfindungen wohl bekannt sind. Zahlreiche Literatur Nachweise verleihen dem Buche für den Lehrer einen noch höheren Werth.

ALPHONSE FAVRE: *Recherches géologiques dans les parties de la Savoie du Piémont et de la Suisse voisines du Montblanc.* Paris, 1867. 3 vol. in 8^o, avec un atlas in folio de 32 planches. — (Übersetzung nach Professor B. STUDER.)

Ein bedeutendes Werk mit einer reichen Fülle von sorgfältigen Beobachtungen und neu erkannten Thatsachen, welches der schweizerischen Literatur zur hohen Ehre gereicht, wenn man sich auch nicht mit allen theoretischen Ansichten darin befreunden kann. Hören wir darüber das gediegenste Urtheil von Professor B. STUDER, das in französischer Sprache in den *Archives des sciences de la Bibliothèque universelle*, Février, 1868, niedergelegt worden ist, und wovon wir eine Übersetzung hier folgen lassen:

Hoch-Savoyen ist seit einem Jahrhundert das klassische Land der Geologie und Physik der Hochalpen gewesen. SAUSSURE'S Reise nach Chamonix, im Jahre 1760, im Alter von 20 Jahren, mit seinen Freunden J. L. PICRET und JALLABERT, scheint seinen Geist auf das Studium der Probleme gerichtet zu haben, welche die Structur des Montblanc uns darbietet, und der Erscheinungen, die in den höheren Theilen der Atmosphäre stattfinden, und von dieser Epoche an datirt ein neuer Eifer für das Studium der physikalischen Geographie. DE SAUSSURE war indess mehr Mineralog und Physiker, als Geolog in dem heutigen Sinne des Wortes; seine Beobachtungen in den Alpen waren nicht auf die Stratigraphie der Formationen und ihr relatives Alter gerichtet, wohl aber auf die Zusammensetzung der krystallinischen Gesteine und die Erforschung der Agentien, welchen sie ihren Ursprung und ihre gegenwärtige Stellung verdanken; überhaupt für alles, was sich auf diese schwierigeren Fragen bezieht, dienen noch heute seine Untersuchungen als Muster.

Es war die Geologie seiner Zeit, die ihn beseelte. Nach seinem Tode, am Anfange dieses Jahrhunderts, kannte man in dem Landstriche, welcher sich zwischen dem Genfer See und Maurienne ausbreitet, ebenso wie fast in allen anderen, weder die Anordnung der geschichteten Formationen, noch ihre Beziehung zu jenen der angrenzenden Länder. Fast alles, was man heute über die geologische Kenntniss eines Landes hört, war erst noch zu schaffen. Ein erster Schritt zur Erreichung dieses Zweckes geschah durch BROCHANT, welcher 1808 in seiner Denkschrift über die *Tarentaise* nachwies, dass der grösste Theil der Gesteine des Montblanc, die man bisher als Urgesteine betrachtet hatte, unter die neptunischen Gebirgsarten von WERNER'S Übergangsgebirge gestellt werden müssen. 1823 veröffentlichte BAKWELL seine *Travels*, worin er die Steinkohlenformation in der mächtigen Schiefer- und Sandsteinmasse erkannte, die in Savoyen und der Dauphiné die Anthracite umschliesst, und den Lias in den sie überlagernden Kalksteinen. Wenige Jahre später berührte auch E. DE BEAUMONT, in seinen wichtigen Arbeiten über die Alpen der Dauphiné, Savoyen und gab dem Lias eine weit grössere

Ausdehnung, indem er die Schichten der Steinkohlenformation und selbst einen Theil der krystallinischen Schiefer damit vereinte. Dieselbe Ansicht hielt SISMONDA aufrecht, welcher mit E. DE BEAUMONT viele gemeinschaftliche Excursionen anstellte, und wir verdanken ihm, wenn nicht E. DE BEAUMONT selbst, den ersten Versuch einer geologischen Karte von Savoyen, enthalten in der grossen geologischen Karte von Frankreich, 1841, und in der von Piemont, 1862. Es war jedoch vorzugsweise NECKER, der durch das Studium der geschichteten Formationen in Savoyen die von seinem berühmten Grossvater zurückgelassene Lücke auszufüllen suchte. Die von ihm zurückgelassenen geologischen Arbeiten über die Alpen, wenn auch nur klein an Zahl, beweisen sein hervorragendes Talent als gewissenhafter Beobachter, seinen richtigen Takt, die Eleganz und Klarheit des Styles. Indess stellten sich zu seiner Zeit noch unübersteigbare Hindernisse entgegen, eine Special-Geologie eines Alpenlandes zu entwerfen. Noch fehlten selbst mittelmässige Karten, die Paläontologie war noch in ihrer Kindheit und es liessen sich die aufgefundenen Fossilien noch nicht bestimmen. Kaum hatte man, nach AL. BRONGNIART und BUCKLAND, die Gleichartigkeit der Fossilien von Fiz und von Folkstone erkannt. Selbst in Frankreich, wo die Fossilien so häufig sind, waren die Formationen der Dauphiné und Provence, welche die Fortsetzung derer in Savoyen bilden, noch nicht studirt. Man hatte sich noch nicht an enorme Verbiegungen und Verwerfungen der Schichten gewöhnt, die nur zu oft das Urtheil über die wahre Ordnung und Reihenfolge der Schichten stören und verwirren. Diese Schwierigkeiten, vielleicht auch der zu grosse Plan, den er verfolgte, mögen es sein, welche NECKER entmuthiget haben, seine *Études géologiques dans les Alpes* fortzusetzen. Es ist davon nur ein Band, 1841, erschienen, welcher die neueren, quaternären und miocänen Gebilde in den Umgebungen von Genf behandelt, das ganze Werk aber sollte Savoyen, Istrien und die dazwischen liegenden Alpen, die er besucht hat, umfassen.

Seit den ersten Abhandlungen von NECKER über Savoyen, 1826 und 1828, hat die Geologie dieses Landes grosse Fortschritte gemacht. Unter dem Präsidium des Erzbischofs BILLIET hatte sich ein wissenschaftlicher Mittelpunkt zu Chambéry gebildet und es haben die Herren CHAMOUSSET, VALLET und PILLET die Geologie der Kalkalpen ihrer Umgegend durch Abhandlungen kennen gelehrt, die dem Niveau der jetzigen Wissenschaft entsprechen. Ein anderer, mehr beschränkter Mittelpunkt wurde durch den Bischof RENDU zu Annecy gebildet, wo DE MORTILLET, Verfasser einer Geologie und Mineralogie von Savoyen, 1858, einige Jahre lang seinen Wohnsitz aufschlug. Wir verdanken Herrn PICTET und LORIOL die Kenntniss der Fossilien, Herrn FAVRE die der Geologie von Voiron, Salève, Môle und anderer Theile von Savoyen. Auch blieb man in den angrenzenden Alpenländern nicht zurück. Die Dauphiné wurde von GUEYMARD und SC. GRAS untersucht und beschrieben und die klassische Beschreibung dieser Gegend von LORY, die von einer schönen Karte begleitet wird, ist als eine der hesten Arbeiten über Alpen-Geologie anerkannt. In der Schweiz hat man gesucht, sich im Niveau zu halten, und mehrere Schweizerische Forscher haben ihre Forschungen über das linke

Rhôneufer noch ausgedehnt. Alle diese Arbeiten wären ohne neue Karten im grossen Maassstabe, welche in Chambéry und Turin veröffentlicht worden sind, und ohne die bedeutenden Fortschritte der Paläontologie seit etwa 30 Jahren nicht möglich gewesen.

Trotz dieser theilweisen Aufklärungen fehlte uns ein Werk, welches die gesammte Geologie von Savoyen umfasste, sowohl der geschichteten Formationen als der krystallinischen Gebirgsmassen und man verdankt es Herrn FAVRE, durch sein gegenwärtiges Werk diese Lücke ausgefüllt zu haben. Man hat diese ausgezeichnete Arbeit seit der schon 1862 von ihm veröffentlichten geologischen Karte von Savoyen, der sie als Text dienen sollte, mit Sehnsucht erwartet.

Ohne Zweifel wird man bei einem Vergleiche der Stellung des Verfassers mit jener von NECKER nicht verkennen, dass FAVRE sich der grossen Vortheile zu erfreuen hatte, welche die Wissenschaft der Neuzeit ihm zur Verfügung stellte, und die literarische Übersicht, die er am Anfange von mehreren Kapiteln gibt, beweisen ebenso, wie seine zahlreichen Citate, welchen hohen Vortheil er davon gezogen hat. Man würde ungerecht sein, wollte man, um das grosse Verdienst dieser neuen Arbeit zu schätzen, ein zu grosses Gewicht auf diese Vortheile legen. Die Hauptgründe für den Erfolg, welchen diese Veröffentlichung mit allem Rechte beansprucht, sind in anderen Verhältnissen zu suchen. Zunächst in der Wahl eines in jeder Beziehung interessanten Landes, das von der Mehrzahl der Geologen und Touristen bereist wird, berühmt durch frühere Arbeiten und genügend begrenzt, um die Hoffnung zu hegen, eine genügende Kenntniss seiner geologischen Zusammensetzung zu erlangen, nachdem man seiner Erforschung den besseren Theil eines Menschenalters geopfert hat. Ferner in der Beharrlichkeit in der Verfolgung desselben Zweckes, denn, obgleich FAVRE nach Feststellung seines Planes für diese Arbeit, vor etwa 30 Jahren, zahlreiche Reisen in verschiedenen Theilen Europa's unternommen hatte, so verlor er doch niemals seinen Hauptzweck aus den Augen und kehrte nach jeder Abwesenheit und anderen Abhaltungen jederzeit mit demselben Eifer zu ihm zurück. Seine Ausflüge in die Gebirge waren stets vom Interesse der Wissenschaft geleitet, der er sich niemals abwenden liess, sei es durch die Beschwerden oder Gefahren der Wege, oder die Lust zur Besteigung der berühmten unzugänglichen Spitzen; ja er hat selbst der sehr natürlichen Versuchung widerstanden, den Gipfel des Mont-Blanc zu erklettern, welcher sein Arbeitsfeld beherrscht, indem ihm diese Besteigung kein besonderes geologisches Resultat versprechen konnte.

Endlich in der Unabhängigkeit seiner Forschungen, frei von vorgefassten Meinungen. Wir wollen hiermit nicht sagen, dass FAVRE seine Beobachtungen ausgeführt habe, ohne jede Rücksicht auf die obschwebenden Fragen und Hypothesen, er ist aber niemals von einer Ansicht so eingenommen gewesen, dass er nur das gesehen hätte, was dieser gerade günstig gewesen wäre. In der ganzen Arbeit stehen die Thatsachen in erster Linie und diese Detail-Beobachtungen, welche in dem Atlas veranschaulicht werden, ertheilen ihr ganz besonderen Werth. Durch eine kritische Besprechung der wichtig-

sten Theorien, wodurch man jene Thatsachen zu erklären gesucht hat, ist in dem Texte eine Trockenheit der Beschreibungen glücklich vermieden worden, und wenn der Verfasser schliesslich seine eigene Ansicht darüber ausspricht, so geschieht diess stets mit Vorsicht und in der angemessensten Weise.

Indem der Verfasser von dem Ufer des Lemau-See's nach der südlichen Grenze seiner Karte fortschreitet, beschreibt er nach und nach die verschiedenen Formationen und Gebirgsgruppen, die ihm hier entgegentreten.

Diesen Plan scheint auch SAUSSURE im Auge gehabt zu haben, doch hat er ihn später wieder verlassen. In der That behandelt der erste Band von FAYRE dieselben Gegenstände, wie der grössere Theil des ersten Bandes der *Voyages* von SAUSSURE. Wir finden hier die Beschreibung der jüngsten Formationen, Diluvium und tertiäre Gebilde in den Umgebungen von Genf, des Mont Salève, von Voiron und von Môle. Auch NECKER scheint dieselbe Reihenfolge angenommen zu haben, doch ist er im ersten Bande seiner *Études* nur bis zur rothen Molasse gelangt. Es ist von grossem Interesse, bei einem Vergleiche dieser drei Arbeiten die Fortschritte der Wissenschaft in jenen Zeiträumen zu verfolgen. Welche Menge bemerkenswerther Thatsachen, welche SAUSSURE unbekannt waren, finden sich schon in den *Études* seines Enkels! und selbst die Arbeit von NECKER erscheint fast veraltet, wenn man bedenkt, dass sie der langen Erörterung über das erratische Terrain vorausgegangen ist, welche die Forscher seit einem Viertel-Jahrhundert lebhaft beschäftigt. Von 217 Seiten in FAYRE's Darstellung der modernen und quartären Gebilde sind 120 oder mehr als $\frac{5}{6}$ dem *terrain erratique* gewidmet, der Verbreitung alpiner Blöcke, alten Moränen und gestreiften Geschieben. Mit der Mehrzahl der lebenden und allen Schweizer Geologen erklärt sich der Verfasser einverstanden, dass die Hypothese von einer grossen Ausdehnung quartärer Gletscher besser als jede andere, alle Einzelheiten der erratischen Erscheinungen erkläre und findet es daher nicht nöthig, der Einwendungen dagegen zu gedenken, welche noch jüngst dagegen aufgestellt worden sind. Bezüglich der Ursachen für jene frühere grosse Ausdehnung der Gletscher nimmt FAYRE die von DE LA RIVE in der Versammlung der schweizerischen Gesellschaft der Naturwissenschaften zu Genf 1865 gegebene Erklärung an, welche im Grunde auf jene zurückführt, die von CHARPENTIER in seinen *Essai sur les glaciers* 1841 veröffentlicht hat.

Vergleicht man die gegenwärtige Beschreibung des Verfassers von Salève mit dem, was bisher darüber bekannt war, so überzeugt man sich von neuem von dem unerschöpflichen Reichthum der Natur. Wenige Gebirge sind so aufmerksam von so vielen ausgezeichneten Geologen studirt worden als diese. FAYRE selbst hatte über sie schon 1843 eine treffliche Monographie veröffentlicht; durch das aber, was er uns heute darüber bietet, werden alle früheren Beschreibungen verdunkelt. Ein grosses Verdienst hierbei gebührt indess DE LORIOI, welcher durch seine genauen Bestimmungen der Versteinerungen die dort auftretende Reihe von Formationen auf eine solche Weise festgestellt hat, wie diess vorher unmöglich war. Es bleibt nur noch eine Unsicherheit, aus Mangel an Fossilien, bezüglich des Sandsteins und Quarz-

sandes an dem südlichen Abhange des Berges übrig. In einer Bemerkung theilt der Verfasser mit, dass das *terrain corallien* von Salève, ebenso wie das *Oxfordien* von Voirons und das *Valangien* von DESOR zur tithonischen Etage OPPEL's gehören.

Man könnte sich leicht verleiten lassen, in den Voirons nur die Fortsetzung des Salève zu erblicken, von ihm getrennt durch die Erosionen der Arve, indess sind die Formationen und die Structur dieser Gebirge sehr verschieden. Nach den Versuchen von mehreren Geologen, die Structur der Voirons zu erklären, gibt FAVRE eine neue Erklärung davon, welche zeigt, dass diese Structur noch viel complicirter ist, als man vermuthet hat. Man verdankt die paläontologische Kenntniss der neokomen Gebilde der Voirons Herrn PICTET, der bei dieser Gelegenheit auf die bemerkenswerthe Verschiedenheit zwischen alpiner und jurassischer Facies dieses Terrains aufmerksam macht.

Die Geologie des Môle, der, von der Gegend von Genf aus gesehen, sich zwischen dem Salève und den Voirons zeigt, kennt man noch weniger. Die Structur seines Hauptmassivs und seines Vorpostens, des Réret, gehört zu den verwickeltsten; trotz der Specialuntersuchung, welche er diesen Bergen und seinen Versteinerungen gewidmet hat, scheint FAVRE von dem Durchschnitte, den er im Atlas niedergelegt hat, nicht befriediget zu sein. Es findet hier jedenfalls in dem östlichen Theile des Réret, der an Môle grenzt, eine Verrückung der Schichten statt, und FAVRE glaubt eine solche auch in dem westlichen Theile zu erkennen, wonach das Neokom von einer jurassischen Bildung umschlossen sein würde.

Der zweite Band beginnt mit der Geologie von Chablais, das im O. von der Rhone, im W. von dem Giffre, im S. durch die hohe Kette des Dent-du-Midi und des Criou oberhalb Samoëns begrenzt wird. Trotz der Monotonie in pittoresker Hinsicht, worüber sich FAVRE beklagt, und welche sich bis über die Rhone in die Thäler der Sarine und Sinme erstreckt, bietet dieses Land für Geologie Reize, welche der Autor wohl verstanden hat, an den Tag zu legen. Es ist vornehmlich das unerwartete und isolirte Auftreten der Steinkohlenformation von Taninge, das durch die breiten Kalksteinketten des Dent-du-Midi und Buet von der Steinkohlenzone getrennt wird, welche die Tarentaise und Faucigny durchzieht. Ferner ist es die jurassische Kohle des Thales d'Abondance, zum Kimmeridge gehörig, mit ihren zahlreichen, durch MERIAN bestimmten, marinen Fossilien. Man hat ferner in Chablais die ersten Versteinerungen des Infraalias in den Westalpen aufgefunden, wodurch ein neuer geologischer Horizont von hohem Werthe gewonnen und die Trias in die Reihe alpiner Formationen eingeführt worden ist. Wenn aber die durch HEER angekündigte Gegenwart des unteren Miocän in dem Val-d'Illiez sich bestätigt, so wird noch ein neues Interesse gewonnen. Vergessen wir auch nicht die schöne Entdeckung einer grossen Serpentinmasse in dem Thale von Foron, oberhalb Taninge, das isolirt in der Mitte des Kalkgebietes auftritt, wie die Oase der Steinkohlenformation am Ausgange des Foron. Der Verfasser gibt auf seiner Karte im Süden des Chablais eine grosse Ausdehnung dem Lias, indem er sich auf die Gegenwart des Gypses

und der sogenannten *cargneule* an der Basis und auf die Überlagerung auf Infralias im Norden des Chablais stützt. Die Abwesenheit von Versteinerungen macht indess eine genauere Bestimmung fast unmöglich.

Das Gebirgsland, das sich SW. von der Arve gegen den See von Annecy ausbreitet und in welchem man glauben könnte, eine Fortsetzung der Formationen von Chablais zu finden, weicht gänzlich davon ab. Lias und jurassische Ablagerungen erscheinen nur noch als beschränkte und isolirte Inseln, die Etage des Kimmeridge ist ganz verschwunden, wogegen cretäische und eocäne Bildungen vorherrschen. Man muss die östliche Verlängerung dieser Gruppe vielmehr in dem Plateau suchen, welches östlich die Arve von dem Giffre trennt, und in den Bergen, die im Süden des Chablais sich oberhalb Samoëns nach dem Dent-du-Midi erheben. Der Verfasser verschiebt die Beschreibung dieser Partien auf andere Capitel und geht sogleich zu der der Vergy-Gebirge W. von Cluse, und der Tournette, O. vom See von Annecy über. Die Aufmerksamkeit wird zunächst auf die gekrümmte Stellung der Ketten gerichtet, welche ähnlich den von einem Mittelpuncte fortschreitenden Wellen das Massiv des Mont Blanc umgeben, eine Anordnung, von welcher der Autor noch Spuren in der Form des Genfer See's und des Landes zwischen Genf und Chambéry zu erkennen glaubt.

Eine analoge Übereinstimmung findet sich wieder im O. der Schweiz, von Coire nach Wesen ringsum das centrale Massiv von Glarus. Der Flysch, für welchen Favre den längeren Namen alpiner Macigno braucht, spielt in dieser Gruppe eine grosse Rolle. Er ist hier oft dem Sandstein von Taviglianaz beigesellt, von dem wir bedauern, dass er auf der Karte nicht besonders unterschieden wird. Es ist ein quarziger, dioritischer Sandstein, was seine Abstammung von Melaphyren aus Tyrol oder Basalten des Vicentini-schen wenig wahrscheinlich macht; ebenso findet man davon keine Spur in der ganzen Ausbreitung des s. Abhangs der Alpen. Könnte man darin nicht vielmehr den Detritus submariner, amphibolischer oder dioritischer Steine erblicken, welche mit quarzigem Sande eocäner? Sandsteine vermengt worden sind?

Im Liegenden des Flysches folgen ganz normal die Nummulitenformation, die verschiedenen Etagen der Kreideformation und an einigen Stellen der Jura, Lias und Infralias, welche an mehreren Localitäten reich an Fossilien sind. Die Haupteinsenkung, von Cluses bis Faverges, ist kahnartig gestaltet, wobei die zwei Seitenketten, die der Vergys und des Pointe-Percée, aus Nummuliten- und Kreidesteinen bestehend, gegen den Thalgrund abfallen, der von einer mächtigen Ablagerung von Flysch bedeckt wird. An drei Punkten jedoch, die in die Richtung des Serpentin von Talinge fallen, wird der Flysch von älteren Gesteinen durchbrochen, die sich zu Hügeln erheben, und von denen man leicht glauben könnte, dass sie ihm aufgelagert wären. Sie bestehen an den Bergen von Almes und Sulens aus Lias, Infralias und Gyps in normaler Stellung, am Berge Maisy aus Nummulitengestein und Urgonien. Auf derselben Linie zeigen sich am Col de Châtillon und in dem Thale des Giffre Entwicklungen von Kohlenwasserstoffgas und Stöcke von Gyps, die vielleicht mit einer grossen Verwerfung in Verbindung

stehen, welche auch die Steinkohlenformation von Taninge zu Tage geführt haben könnte.

Zahlreiche Durchschnitte und Ansichten begleiten die ausführliche Beschreibung dieses an höchst interessanten Verhältnissen so reichen Landes.

Der östliche Theil dieses Landstriches, der sich von der Arve nach der Rhone hin ansbreitet, bietet nicht geringeres Interesse dar und die Versteinerungen, namentlich aus den Nummulitenschichten und dem Gault sind hier vielleicht noch häufiger. Die Gruppe zwischen der Arve und dem Giffre ist klassisch; indem es die Wiege für paläontologische Stratigraphie von Savoyen und die moderne Geologie geworden ist. Es waren die Fossilien von Fiz, welche BRONGNIART und BUCKLAND als identisch mit jenen der *perte du Rhone* und von Folkstone erkannten; hier war es, wo der erstere dieser beiden Geologen die Überzeugung gewann, dass die mineralogischen Charaktere der Gesteine, auf welche die Schule von WERNER das geologische Alter begründete, den paläontologischen Charakteren das Feld räumen müssten; in dieser Gruppe war es ferner, wo NECHER seine guten stratigraphischen Forschungen anstellte; welche er veröffentlicht hat. Die Umgegend von Pernaut, oberhalb der erhobenen Steilwände des urgonen Kalksteins von Magland sind durch ihre eocänen Kohlenlager bekannt. An dem rechten Ufer des Giffre erhebt sich das Terrain zu bedeutenden Höhen und nimmt die Gestalt der Hochalpen an. Zwischen Samoëns und dem interessanten Thale von Sixt finden wir den Criou, die Avoudruz, Dents-Blanches und, weiter östlich, den prächtigen Dent-du-Midi mit Gletschern bedeckt.

Die Schichten der Kreide- und Nummuliten-Formation bilden und krönen den grössten Theil dieser Gipfel und liefern reiche Sammlungen von Versteinerungen. Die wichtigste Thatsache, welche FAYRE aus dieser Gruppe hervorhebt, ist die ausserordentliche Biegung der Schichten, die sich kaum anders, als durch Annahme einer Umkehrung einer grossen Wölbung erklären lässt, die an ihrer nördlichen Seite durch einen von dem Innern der Alpen aus darauf ausgeübten Druck niedergezogen worden ist. Die Durchschnitte im Atlas zeigen diese Structur am Dent-du-Midi, an der Vonille und im W. der Arve in dem Vergys-Gebirge. Man kennt sie im O. der Rhone in den Bergen von Bex, bei Rawyl, Morgenberghorn, und in der Kette von Brienz setzt sie bis in die Mitte der Schweiz fort. An der äusseren Seite ihrer Grenzen treten Gypse in Contact mit Flysch auf, eine Verwerfung andeutend, die sich vom See von Annecy bis zu dem Pass von Brünig und vielleicht noch weiter hin erstreckt.

Die Schwierigkeiten für die Geologie nehmen zu, wenn man sich den krystallinischen Massivs nähert, wiewohl diese Theile von SAUSSURE; NECKER und anderen berühmten Geologen vorzüglich studirt worden sind. Ohne Zweifel hat die mineralogische und chemische Kenntniss der krystallinischen Gesteine in unserer Zeit grosse Fortschritte gemacht, allein ihr Ursprung, die Art ihrer Bildung bleibt noch immer mit einem dichten Schleier bedeckt. Die Resultate der chemischen Geologie sind zum grossen Theil negativ, sie sagen uns, dass die bisherigen Ansichten über den Ursprung des Granites und anderer krystallinischer Gesteine unannehmbar wären, während ander-

seits die Geologen finden, dass die in einem Laboratorium ausgebrüteten Theorien keineswegs den Beobachtungen in der grossen Natur entsprechen.

Nummuliten-Schichten und Kreide-Formation fehlen in der Nähe des Mont-Blanc. Die mächtigen, auf krystallinischen Gebirgsarten ruhenden Kalkmassen enthalten nur an einigen isolirten Puncten organische Überreste und oft lässt sich nur durch Analogie mit entfernten Gegenden oder durch die Beschaffenheit des Gesteines eine Meinung über das geologische Alter bilden. Nur in Bezug auf die unmittelbar auf krystallinischen Gebirgsarten ruhenden Schichten der Steinkohlenformation lassen die darin vorkommenden Pflanzenabdrücke keinen Zweifel mehr übrig. Herr FAYRE ist eifrigst bemühet gewesen, diese Hindernisse zu überwinden. Nahezu die Hälfte seiner Arbeit ist der Beschreibung der Massivs und ihrer Ansläufer gewidmet. Man findet darin eine vollständige Übersicht von dem, was vor ihm geleistet worden ist, vermehrt durch eine grosse Zahl ihm eigener Beobachtungen, und man darf wohl behaupten, dass jetzt von allen Massivs in den Hochalpen das des Mont-Blanc eines der am besten untersuchten und genauesten beschriebenen ist.

Es beginnt dieser Theil des Werkes mit der Geologie von Brévent und der *Aiguilles-rouges*, woran sich die von Buet schliesst, von der man vielleicht erwartet hätte, dass sie mit jener an dem Fusse der Fiz und des Dent-du-Midi vereint worden wäre. Die *carnéule*, die rothen und grünen Schiefer und der quarzige Sandstein, welche an dem Fusse der Fiz die Kalkmasse von der Steinkohlenformation und den krystallinischen Schiefen trennen, werden für triadisch gehalten, vielleicht mit Recht, wiewohl man bis jetzt weder hier noch in analogen Schichten der Alpen die geringste Spur von Fossilien der Trias, des Infra-Lias oder des Lias hat auffinden können. Der berühmte Puddingstein von Valorsine wird mit der Steinkohlenformation vereint. Es wäre sehr zu wünschen gewesen, dieses eigenthümliche Gestein auf der Karte durch eine besondere Farbe anzudeuten; unsere geologischen Karten werden ihren Zweck um so besser erfüllen, je mehr man darauf ebensowohl die petrographischen als stratigraphischen Verhältnisse berücksichtigt hat.

Das Ende des zweiten Bandes enthält die Geologie von Chamonix und dem nordwestlichen Abhange des Mont-Blanc.

Diess ist der Anfang einer detaillirten geologischen Beschreibung dieses grossen Massivs. Der Verfasser führt diesen Gegenstand im dritten Bande weiter aus, indem er die Gehirgstour durch das Thal von Mont-Joie, den Col du Bon-Homme, Cormayeur und Val-Ferret bis nach Martigny macht und sich auf alle zugängliche, ziemlich hohe Puncte erhebt, um geologisch-wichtige Thatsachen festzustellen. Man erhält hier sehr schätzbare Mittheilungen über alle von ihm besuchten Gegenden, wie die von Saint-Gervais, Chapius, Cormayeur, Orsières und Martigny.

Am Schlusse seiner sorgfältigen Untersuchungen der Gebirgsarten und der Structur des Mont-Blanc gelangt der Autor natürlich an die Frage über den Ursprung der fächerartigen Structur dieser alpinen Granit-Massive, denn der Mont-Blanc ist es ja gerade, an welchem zuerst DE SAUSSURE diese

Structur aufgezeichnet hat. Indem er die von SAUSSURE, DOLOMIEU, NECKER, v. BUCH, ROGERS vorgeschlagenen Erklärungen derselben berührt, verweilt er zuletzt bei der von LORY gegebenen, als der allein annehmbaren. Nach LORY sind diese fächerförmigen Massivs die schwachen Überreste gigantischer Wölbungen, deren obere Partien durch Brüche zerstört worden sind, bewirkt durch ihre Erhebung und Spannung, und durch spätere Erosion, wie man diess in den Kalkketten des Jura in einer ähnlichen Weise antrifft. Die Erdrinde ist durch Zusammenziehung oder durch Seitendruck, der darauf ausgeübt wurde, hier gefaltet worden und ihre ursprünglich horizontalen Schichten haben sich zu Wölbungen erhoben; allein die unteren schieferigen und granitischen Lagen, welche genöthiget wurden, aus einer zu engen Spalte hervorzudringen, auch behindert durch höhere, schon gebildete Wölbungen (*voûtes*), haben sich darüber ausgebreitet, ihre eigene Wölbung gebildet und ihre nicht zerstörten Schichten sind gegen das Innere der Spalte (*crevasse*) geneigt.

Die Thatsache indess, das die krystallinischen Schichten vertical stehen, selbst da, wo die Erhebung so wenig energisch gewesen ist, und dass man sie niemals in geschlossenen Wölbungen gesehen hat, wie es bei den älteren Formationen im Jura oft der Fall ist, dass die sedimentären Schichten auf jenen verticalen horizontal auflagern, wiewohl sie schon vor der Erhebung abgelagert worden sind, was ihre Stellung an den *Aiguilles-Rouges* bekrundet; diese Thatsachen scheinen mit der vorgeschlagenen Theorie nicht in Einklang zu stehen. Herr FAVRE urtheilt sehr richtig, dass die Entscheidung zwischen dieser und einer anderen, ziemlich ähnlichen Theorie, welche die Granite aus dem Innern in einem teigartigen Zustande ausgehen lässt, hauptsächlich von der Auffassung abhängt, wie man die Schichtung des Protogyn betrachtet, was schon vor einem Jahrhundert einen Gegenstand der Discussion zwischen DE SAUSSURE und PINI abgab. LORY und FAVRE betrachten mit SAUSSURE und anderen grossen Autoritäten die Schichten des Protogyn als wirkliche Schichten, die ursprünglich horizontal gewesen sind, wogegen die Anhänger der anderen Theorie in dieser Schichtung nur eine plattenförmige Absonderung (oder Streckung) erblicken, wie man sie ähnlich oft an den Porphyren antrifft, analog einer Art Spaltung (*clivage*), welche als Product der Bewegung unter einem starken Seitendruck sich in den Gletschern und Lavaströmen erzeugt.

Die Granitgänge von Valorsine, am Gletscher von Trient, an dem südlichen Abhange des Dent-de-Morcles, wo sie den Kalkstein durchsetzen, am Aar-Gletscher und anderwärts, eines Granites, der von dem Protogyn nicht verschieden erscheint, sind der letzteren Ansicht weit günstiger.

Übrigens scheinen auch die Durchschnitte des Berner Oberlandes, in welchen man den Gneiss mit verticaler oder stark geneigter Schichtung horizontale Lager von Kalkstein bedecken sieht (*Bulletin géologique*, 1^{re} sér. II, 2^{de} sér. IV), diese Frage zu berühren. Es ist unmöglich, dass man in diesen Schichten des Gneisses, welche erst einige Fuss über der Oberfläche des Kalkes deutlich zu werden beginnen, wirkliche Lager erblicken könne.

Hierauf geht der Autor zur Beschreibung des Granitlandes von Beaufort

über, das durch den col de Bon-Homme von dem Massiv des Mont-Blanc getrennt wird und den Anfang der krystallinischen Westalpen bildet. Indem er hier die Grenzen seiner Karte überschreitet, fügt er eine grosse Zahl werthvoller Beobachtungen über den grössten Theil der Tarentaise und mehrere Localitäten der Maurienne an.

Das Werk schliesst mit einer allgemeinen Übersicht über alle Formationen, mit denen sich der Autor beschäftigt hat. Es ist diess ein Resumé der Alpen-Geologie, wofür ihm alle Geologen sehr dankbar sein werden. Mit dem Granit beginnend, kennt Herr FAVRE die Richtigkeit der Einwürfe an, die man neuerdings gegen seinen feuerflüssigen Zustand erhoben hat und erklärt seine Bildung durch Zersetzung von unterirdischen Laven durch Wasser und eine neue Krystallisation. Mit anderen Worten führt diess auf den flüssigen Zustand der Urbestandtheile des Granit unter der festen Erdrinde und darauf zurück, dass bei seiner Bildung das Wasser eine grosse Rolle gespielt hat. Auf ähnliche Weise erklärt der Verfasser, gegenüber der Hypothese des Metamorphismus, den Ursprung der krystallinischen und thonigen Schiefer, indem er die Temperatur des Wassers abnehmen und die Ablagerungen sich schichten lässt.

Ein Verzeichniss über alle bis jetzt an dem Mont-Blanc und seinen Umgebungen gefundenen Mineralien beendet dieses Kapitel.

Der grössere Theil dieser Übersicht ist der Steinkohlenformation gewidmet. Der Verfasser, der in den langen Verhandlungen über das Anthracitgebiet der westlichen Alpen immer den Satz festgehalten hat, der endgültig richtig befunden worden ist, enthüllt die ganze Geschichte dieser denkwürdigen Episode in der Alpen-Geologie. Wir finden ferner ein vollständiges Verzeichniss der aus dieser Formation in Savoyen und der Dauphiné bisher aufgefundenen fossilen Pflanzenreste.

Die von Versteinerungen entblösste Trias besteht von unten nach oben aus einem quarzigen Sandstein, rothem und grünem Schiefer, der sogenannten *carngeule* und Gyps, die mit grauen und schwarzen, glänzenden Schiefen zusammen vorkommen. In der Karte von Savoyen hatte FAVRE die letzteren, welche die mächtigste Masse der Centralalpen bilden, zum Lias gezählt, später hat er sich der Ansicht von LORY angeschlossen, der sie zur Trias stellt. Indess scheint nach dem Vorkommen einer Partie dieser grauen Schiefer am Mont-Genèvre, zwischen Steinkohlenformation und Infra-Lias, nicht nothwendig zu folgen, dass sie zur Trias gehören, noch weniger aber, dass alle anderen grauen Schiefer der Centralalpen dasselbe Alter und dieselbe Stellung haben, was für viele derselben sehr wenig wahrscheinlich ist.

Der Infra-Lias wird durch eine beträchtliche Anzahl Versteinerungen vertreten, von denen jedoch keine, mit Ausnahme derer von Maurienne, den inneren Ketten angehört, welche den krystallinischen Gesteinen am nächsten liegen. Dieselbe Thatsache wiederholt sich bei den Versteinerungen des Lias. Sie kommen am zahlreichsten vor bei Bex, Meillerie, Grammont, Môle, Pointe-d'Orchez etc.

In den inneren Ketten von Savoyen gehören die ältesten Fossilien über

über der Steinkohlenformation dem unteren und mittleren Jura an und stammen vom Buet und benachbarten Kämmen, wie der Aravis. In den äusseren Ketten sind der untere, mittlere und obere Jura gut vertreten, ebenso jüngere Formationen, wie Kreide- und Nummuliten-Gesteine. Von allen diesen Ablagerungen gibt der Verfasser reiche Listen ihrer Fossilien.

Der Flysch oder Kalk und Schiefer mit Fucoiden nimmt zwischen der Arve und Aar zwei verschiedene Stellungen ein. In den Thälern und den äusseren Ketten, welchen cretacische und Nummuliten-Gesteine fehlen, ruht der Flysch, den der Autor als Fucoidenschiefer bezeichnet, unmittelbar auf jurassischen Schichten. Mehr im Innern, W. von der Arve und O. von der Aar, wo die Kreideformation und Nummuliten-Schichten sehr entwickelt sind, bedeckt der Flysch die letzteren und der Verfasser nennt ihn hier alpinen Macigno. In beiden Lagen wird er von keinem jüngeren Terra in bedeckt, besteht aus denselben Gesteinen und umschliesst dieselben Fucoiden, mit Ausschluss von anderen Fossilien. Es liegen demnach bis auf Weiteres keine genügenden Gründe vor, einen Unterschied in diesen Fucoidenschichten zu machen, wie der Autor anzunehmen scheint, und wie auch Stübel selbst in einer seiner ersten Arbeiten (*Alpes suisses occidentales, 1831*) vorgeschlagen hatte. Und wenn man selbst von dem paläontologischen Charakter absehen wollte, indem man die Fucoiden als zu wenig charakteristisch betrachtete, oder wenn man auch in anderen Ländern eine analoge, dieselben Fucoiden enthaltende Bildung in einer anderen stratigraphischen Lage auffinden sollte, so würde diess doch keineswegs die Classification ändern, wofern man nicht die Identität dieses Fucoidenschiefers von einem verschiedenen Alter mit dem einen oder anderen unserer Ostalpen nachweisen könnte.

HEER'S Anzeige von miocänen Pflanzen im Val-d'Illicz, Süsswasser- und Land-Conchylien in der Mollasse der Umgebungen von Genf, eine Zusammenstellung der wichtigsten, die Quartärzeit betreffenden Thatsachen und allgemeiner geologische Betrachtungen beschliessen den dritten Band dieser denkwürdigen Arbeit, welche nicht allein dem Verfasser, sondern auch Genf und der ganzen Schweiz zur grossen Ehre gereicht.

Giov. OMBONI: die geologischen Verhältnisse der projectirten Eisenbahnen über den Splügen, den Septimer und den Lukmanier. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat. Vol. VIII, p. 96—104.*) —

Wenn die Bahn über den Splügen zuerst östlich im Mairathale von Chiavenna bis Castasegna oder Bondo, dann auf dem rechten Gehänge desselben Thals bis gegen Chiavenna zurückgeht, um darauf in das Giacomothal in nördlicher Richtung, über Gallivaggio, Campodolcino und Isola, gegen den Pass fortgeführt zu werden, so hält sie sich in jenem ersten Theile ihres Verlaufes anfänglich in Hornblendeschiefer mit Steatitschichten, dessen Lager ziemlich parallel der Maira verlaufen und veranlassen werden, dass der Bau längerer Strecken in denselben Schichten bleibt. Sowohl weiterhin in diesem selben Thale, als auch, nachdem der Trakt die nördliche Rich-

tung eingeschlagen hat, sind Glimmerschiefer, Gneiss und Granit zu überwinden bis nach Isola, wo Kalkstein ansteht. Das im Allgemeinen südöstliche Fallen der Lager bedingt aber, dass nach Verlassen des Mairathales dieselben quer zu durchschneiden sind, wie die ganzen Schichten bis jenseits des Passes. Oberhalb Isola folgen grüner Schiefer und Glimmerschiefer; am Carden Gneiss; darauf wieder Glimmerschiefer, zwischen welchen Massen von zuckerartigem Kalke vorkommen, verschiedene andere Kalksteine und schwarze Schiefer. Diese Gesteine von i Torní, nördlich von Isola, an bis gegen Splügen, jenseits des Passes, sind, einschliesslich des Gneisses vom Carden, mit einem Tunnel zu durchbrechen. Vom Splügen im Rheinwaldthale bis Sufers hat man es darauf mit Gneiss und Glimmerschiefer zu thun, während in der Höhe Kalk lagert, der sich beim Baue nutzbar zeigen kann. Weiterhin werden die Arbeiten auf grünen Gneiss und Glimmerschiefer treffen und endlich in der Thalenge zwischen Rongella und Tuisis auf die dunklen Schiefer und Kalksteine der Via mala und des „verlornen Loches“ mit weissen Kalk- und Quarzadern. Das unterhalb Tuisis erweiterte Domleschger Thal, welches bei Reichenau in das Rheinthal mündet, wird nur an einigen Stellen Anlass zu Einschnitten oder Gallerien von geringer Ausdehnung und grösstentheils in Kalksteinen geben.

Die Anlage über den Septimer läuft Anfangs, wie die vorige, im Mairathale aufwärts, wird aber dasselbe weiter bis Casaccia, am südöstlichen Füsse des Septimer, zu verfolgen haben. Bis dahin geht der Weg durch die erwähnten Hornblendeschiefer, dann durch Gneiss und Granit. Von Casaccia, wo das Ansteigen zum Passe beginnt, wird ein Tunnel erforderlich sein bis auf der anderen Seite nach Bivio im Oberhalbsteiner Thale. Nach den Gebirgsmassen zu urtheilen, welche den Septimer zusammensetzen, ist derselbe zuerst durch schichtenförmig abge sonderte, feldspathhaltige Gesteine von leichter Behandlung, im Übrigen aber durch stärker widerstehende graue und grüne Schiefer mit Serpentin gängen zu führen. Verwandte Felsarten, auch Gabbro und Steatit, setzen vom Bivio bis Marmorera fort, wo das Oberhalbsteiner Thal sich erweitert. Sein Boden besteht von hier bis i Molini aus Geröllern, die Wände sind aus grünem und rothem Schiefer und Serpentin, an einer Stelle (bei Spludatsch) aus Glimmerschiefer gebildet; das Ganze nimmt sich aus wie ein Spalt mit vertikalen Abstürzen. Es könnte daher unter den Geröllern eine unterirdische Gallerie, oder noch besser von Bivio bis i Molini ein Tunnel durch das feste Gestein empfohlen werden, der sich an den Septimertunnel anschliesse. Abwärts von i Molini sieht man noch ferner grüne Schiefer, aber nur einzeln mit Serpentin; dann grüne und rothe Schiefer, weiterhin weislichen Glimmerschiefer und nach diesem bis Tinzen wieder grüne und rothe schiefrige Gesteine, von Quarzadern durchzogen. Äusserlich sind diese Gesteine, wie die vorigen, sehr verwiltert; von der Oberfläche weiter einwärts wird man aber auf Gestein treffen, welches keine Mauerung in Anspruch nimmt. Unterhalb Tinzen kann die Bahn auf freiem Boden bleiben. Dann kommt die Thalenge „Stein“ mit Felsen von Kalkstein und schwarzem Schiefer, ähnlich wie an der Via mala. Noch bis Tiefenkasten hinab setzen diese Gesteine fort, wo sich ein Gypsstock nebst einer Kalkbreccie

findet. Bei diesem Orte öffnet sich durch eine enge Spalte das Thal in das Albula-Thal, zum grossen Theile eine Art Via mala von gleicher Zusammensetzung. Durch dasselbe hinab gelangt der einzuschlagende Weg nach Sils, wo unterhalb Tisis die Albula sich mit dem Hinterrhein vereinigt.

Wenn im südlichen Anschlusse an die Lukmanierbahn zwischen Lugano und Bellinzona der Monte Cenere zu durchbrechen wäre, so würden nur verhältnissmässig leicht zu bearbeitende Gneisse und Glimmerschiefer im Wege stehen. Auch thalaufwärts von Bellinzona durch die Riviera und das Blegnothal bis Olivone, wo dieselben Gesteine das Gebirge bilden, sind besondere Schwierigkeiten nicht zu besorgen. Selbst der grosse Tunnel, der zwischen Olivone und dem jenseitigen Disentis durch den Lukmanier zu führen ist, wird, nach den Verhältnissen über Tage, wahrscheinlich nur dieselben und verwandte Gebirgsarten und verschiedene Kalksteine durchschneiden. Ebenso wird im Vorderrheinthale zwischen Disentis und Ilanz kein erheblicher Anstoss gegeben sein, desto mehr Besorgniss aber für die Strecke von Ilanz bis Reichenau oberhalb Chur. Die dortigen Gebirge, zum Theil aus Kalksteinen bestehend, sind brüchig; der Rhein geht über mehrere hohe und aus beweglichen Massen gebildete Thalstufen, auf welchen aus demselben Kalke zusammengesetzte Hügel stehen. Durch Regen und die aus den Seitenthälern kommenden Bergwässer sind grosse Verheerungen zu erwarten, besonders auf der in jeder Beziehung schwierigeren linken Seite des Flusses.

Wegen dieser Strecke von Ilanz nach Reichenau ist also die Bahn über den Lukmanier mit ziemlich ansehnlichen Schwierigkeiten behaftet. Jedenfalls leichter sind die Bahnen des Splügen und Septimer herzustellen und zu unterhalten und von diesem wieder, soweit das Urtheil auf die geognostischen Verhältnisse der Gegend zu gründen ist, empfiehlt sich, wegen der grünen Schiefer und Serpentine zwischen Casaccia und Tinzen, die erstere vor der letzteren.

E. PONTREMOLI. Sprachliche Bemerkungen über den hebräischen Text der mosaischen Schöpfungsgeschichte. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 154—167.)

Wenn die mosaische Schöpfungsgeschichte von der Wissenschaft in Betracht gezogen werden soll, so verlangt der Verfasser in seinem Briefe an ANT. STOPPANI zunächst die Prüfung des Textes und die Herstellung einer Übersetzung mit den Mitteln der jetzigen vergleichenden Sprachkunde. Er selbst hat, neben den Gründen zu seiner Erklärung, eine solche gegeben, welche an einigen Stellen, — wie Vers 2, 5 und die entsprechenden Wiederholungen in V. 8, 13, 19, 23, 31 — von der gangbaren etwas abweicht. Indem er einerseits anerkennt, dass die Erzählung überhaupt nicht das Ansehen und Gewicht einer wahren Kosmogonie zu beanspruchen bestimmt sei, auch die Geologie eine wörtliche Auffassung nicht billigen könne, leugnet er dagegen, dass eine angemessene Interpretation den Vorwurf einer wahrheitswidrigen Entstellung gegen den Erzähler zu erheben vermöge. Auch

hält er die neueren Theorien von DARWIN und LYELL nicht für unbedingt dem mosaischen Berichte widersprechend, hofft vielmehr von neuen Fortschritten auch neue Verständigungsmittel. Mit der Ableitung des Menschen von anthropomorphen Affen erklärt er sich nicht zufrieden.

J. DELANOE: über Erze auf unregelmässiger Lagerstätte. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 323—327.)

In Toscana und auch anderweit ist es eine häufige Erscheinung, dass, wo entlang ausgedehnter Störungslinien der Gebirge die umgebenden Gesteine wechseln, auch die äussere Form und die Zusammensetzung der Erze des Zinkes, Bleies, Eisens und Mangans Veränderungen erleiden. In Kalkgebirgen zeigen im Allgemeinen die Erze eine von Gang- und Lagerform abweichende, unregelmässige Gestalt und die Grenzen des umgebenden Gesteins grösstentheils beträchtliche Erosionen. Unter solchen Umständen sind vorzugsweise kohlen saure Salze mit nur wenig begleitenden Schwefel-Verbindungen gegeben. Wo andere Gebirgsarten die Erze einschliessen, sind die Grenzen nicht auf gleiche Weise angegriffen und so gezogen, dass Gänge oder Lager vorliegen; die Metalle sind überwiegend als Sulphide enthalten. Am auffälligsten treten diese Gegensätze auf, wo lange Erzzüge abwechselnd durch beiderlei Klassen von Gesteinen sich fortziehen. Der Verfasser erklärt die Bildung der sauerstoffhaltigen Erze und ihre eigenthümliche Gestalt durch die Einwirkung metallhaltiger Quellen auf die Carbonate des Kalkes und der Magnesia. Auch künstlich erhielt er durch Kochen selbst sehr verdünnter Lösungen jener Metalle mit Kalkstein oder Dolomit die kohlen sauren Salze derselben Metalle. Rücksichtlich des Vorkommens sauerstoffhaltiger Erze auch ohne Kalkbegleitung beruft er sich auf den Übergang von dünnen Lösungen des chlorisirten Eisens und Mangans in Oxyhydrate, ohne alle weitere Bedingungen als langes Kochen an der Luft. Die begleitenden Sulphide würden daneben als ehemalige Sulphate anzusehen sein, welche durch Kohle reducirt sind.

G. SCARABELLI: über die Ursachen der Schichtenstörungen in den Apenninen. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 362—364.)

In einem Bericht an G. CAPELLINI findet SCARABELLI die Störungen um Spezia und die ellipsoidischen Erhebungen in den apuanischen und pisani-schen Gebirgen, sowie die geologischen Zustände auf der Seite des adriatischen Meeres mit der Annahme eines Weichens (*rinculo*) der ligurisch-bolognesischen Apenninen gegen das Mittelmeer zu vereinigen. Die Ursache dieser Bewegung würde dann auf einen seitlichen Druck zu schreiben sein, der in Nordost auf die Apenninen gewirkt hat.

W. HAIDINGER: Arbeiten der geol. Reichsanstalt in Wien im Jahre 1865. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 365—370.)

Die vorliegende Übersicht, deren Gegenstand bereits aus den Schriften der geol. Reichsanstalt und die daraus entnommenen Berichte in diesem Jahrbuch bekannt ist, war zur Mittheilung an die italienische Naturforscherversammlung im September 1865 bestimmt.

L. MARSILI: die Ursache des Erdmagnetismus. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. VIII, p. 491—493.)

MARSILI vermuthet in der Sonne eine elektrische Ladung, von welcher in dem heissflüssigen, also der Annahme elektrischer Zustände zugänglicheren Erdinnern, ein Influenzzustand vermittelt werde. In Folge der Umdrehung der Erde würde unter jedem Punkte des Planeten das Maass dieser Erregung periodisch wechseln und der dadurch erzeugte Strom sich mit den elektrischen Strömen anderen und zum Theile localen Herkommens zu Resultanten zusammensetzen.

BATT. VILLA: die Gesteine der Umgebung von Morbegno. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. IX, p. 24—27.)

Morbegno, im Veltlin, nahe beim Eintritt des Bittobaches in die Adda gelegen, ist von Gebirgen umgeben, deren Fuss grösstentheils aus Serpentin und Talkschiefer besteht. Darüber lagern allerlei Glimmerschiefer und an einigen Stellen Syenit und Granit der mannichfaltigsten Art, zum Theil porphyrartig oder in gegenseitigem Übergange. Auch in den Bergen der weiteren Umgebung ist Syenit verbreitet und zum Theil noch von Niemand angegeben worden; am Mte. Spluga über Civo, im Thale Roncajola und di Tartona. Das vom Süden einmündende Bittothal zeigt eine ausgezeichnete Folge metamorphischer Gesteine; Ophiolithe, Talkschiefer, Glimmerschiefer, Gneiss, granitische Gesteine, zum Theile mit Übergängen in Quarzit, endlich rothe Puddinge. Letztere dehnen sich südsüdwestlich aus bis in's Val Sasina, wo Triaskalk sie abgrenzt. Alle diese Gesteine bieten in oryktognostischem Sinne die grösste Mannichfaltigkeit, sind aber durchaus frei von Erzen. Einige angebliche Minen konnte der Verfasser nicht einmal angedeutet finden. Das Flussbett bei Morbegno ist in festen Serpentin eingeschnitten und daher frei von den Nachtheilen, welche die meisten Seitenthäler von dem Transporte der zerfallenden Syenitmassen durch die Bergströme zu erleiden haben.

L. MAGGI: das erratische Terrain von Valcuvia. (*Atti della Soc. Ital. di sc. nat.* Vol. IX, p. 35—49.)

Valcuvia, östlich vom Lago maggiore, wird von drei Gebirgsmassen umgeben, deren eine, im SO., den Campo dei Fiori zum höchsten Gipfel mit mehr als 1200 Meter Meereshöhe hat; die zweite im NW. und gegen den

See hin, kulminirt in dem fast ebenso hohen Monte nudo; die dritte nord-östlich, trägt als grösste Erhebungen die Berge Martica, Sceri und dei sette Termini. Die ganze Gegend ist ebenso reich an alten Moränen auf den Höhen und Gehängen und in den Thälern, als an erratischen Massen. Obgleich der Verfasser als Vorbereitung zu einer weiteren Darstellung vorläufig nur eine allgemeine Übersicht gegeben hat, geht doch schon so viel mit Sicherheit hervor, dass das erratische Terrain an den Abhängen regelmässig sich von Osten nach Westen zu tieferen Niveau's herabzieht, die Gletscherbedeckung der Valcuvia also auch in derselben Richtung sich eingedrängt haben muss. Da ferner die erratischen Massen über die Hälfte von der Höhe der bedeutendsten Gipfel hinauf liegen und die grossen Moränen nicht viel tiefer stehen, so wird leicht ein Bild der grossen Eisverzweigung und ein Urtheil über diejenigen Gebirgstheile gewonnen, die wie Inseln und für Richtung und Begrenzung der mit einander verbundenen Eisströme massgebend hervorragten. So folgt denn, dass der alte Ticinogletscher den östlich neben dem Nordende des Lago maggiore liegenden Monte Cenere überdeckt haben muss, da dessen Erhebung unter jenem Niveau der Moränen zurückbleibt. Ein Arm dieses grossen Gletschers ging im Thale des See's im Westen fort, ein anderer zog sich im Süden des M. Cenere in das Vedeggiotal, von da über Agno nach Valcuvia und lief, zuletzt nach West gerichtet, bei Laveno in den ersteren ein. Zwischen beiden Armen stellten, wie noch heute zwischen dem Lago maggiore und Valcuvia, die Thäler der Tresa und der Malgorabbia eine in jener Periode vergletscherte Verbindung her. Diesem aus den Verhältnissen des Terrains und der Lage und Vertheilung der Glacialmassen construirten Bilde entspricht vollkommen die petrographische Natur der auf und an den Bergen und quer über die Thäler abgelagerten fremden Gebirgsbruchstücke, die in der That nach Gegenden rückwärts verweisen, von welchen jene anderen Elemente die Herkunft der alten Gletscherarme anzunehmen nöthigen.

C. Paläontologie.

OSWALD HEER: *Om de af A. E. NORDENSKIÖLD och C. W. BLOMSTRAND på Spetzbergen upptäckta fossila växter.* (Öfvers. af Kongl. Vetensk. Akad. Förhandl. 1866, No. 6, p. 149-155.) —

Diese Mittheilung enthält eine Aufzählung und kurze Beschreibung derjenigen 16 Pflanzenarten, welche in der Kingsbay, bei Green Harbour und am Kolberg im Allsund, sämmtlich auf Spitzbergen, gesammelt worden waren und an allen diesen Orten in harten und ziemlich grobkörnigen Sandsteinen inneliegen. Es sind Nadel- und Laubholzreste, aus denen sich ergibt, dass die sie umschliessenden Schichten Süsswasserbildungen und zwar von miocänem Alter sind; denn unter den 11 Arten, welche allein die Fund-

stätte im Allsund lieferte, sind 5 bereits aus anderen Miocänbildungen bekannt (*Taxodium dubium*, *Populus Richardsoni*, *Alnus Kefersteini*, *Corylus Mac Quarrii* und *Fagus Deucalionis*), während sich die übrigen bestimmbar en eng an andere bekannte Miocänformen anschliessen. Da Taxodien, grossblättrige Linden, Palmen und Buchen eine Sommermitteltemperatur von 14–15° C., also etwa das jetzige Clima des südlichen Schwedens und Norwegens fördern, so musste Spitzbergen zur Miocänperiode ein viel wärmeres Clima als jetzt haben.

A. St.

C. J. A. MEYER: Bemerkungen über cretacische Brachiopoden und über die Entwicklung der Schleife und das Septum bei *Terebratella*. (*The Geol. Mag.* 1868, Vol. V, p. 268.) — In dem ersten Bande des *Geological Magazine*, 1864, p. 249, hatte MEYER Beschreibungen und Abbildungen der Brachiopoden des unteren Grünsandes von Surrey etc. veröffentlicht (Jb. 1865, 253). Die dort als *Waldheimia Moutoniana* beschriebene Art wird jetzt zu einer neuen Species, *W. Morrisi* MEY. umgestempelt. Ferner ist dem Verfasser gelungen, an folgenden Arten die Entwicklung der Schleife und des Septum genauer zu verfolgen:

Terebratula ovata Sow., *T. rugulosa* MORRIS, *T. squamosa* MANT., *T. Carteri* DAV., *Waldheimia Boubei* (?) D'ARCH., und *Terebratella oblonga* Sow., deren Verhältniss zu einander hier näher beschrieben wird. (Vgl. die Bemerkungen hierzu von CHARLES MOORE in *The Geol. Mag.* Vol. V, p. 343.)

TH. DAVIDSON: über die ältesten Formen von Brachiopoden, welche bisher in den paläozoischen Gesteinen Britanniens entdeckt worden sind. (*The Geol. Mag.* 1868, p. 303, Pl. XV, XVI.) — Wohl kann es keine interessantere Aufgabe geben und dankbarere Beschäftigung gewähren, als die Erforschung des ältesten Lebens auf unserer Erde und die Feststellung der Vertheilung der ältesten Organismen in den ältesten Gesteins-Ablagerungen. Diess hat DAVIDSON, der Meister im Reiche der Brachiopoden, für diese Thierformen durchgeführt, die von den ältesten Sedimentär-Bildungen an bis in die Jetztzeit emporsteigen. Wir lassen die von ihm gegebene tabellarische Übersicht über die verticale Verbreitung der Brachiopoden in den unteren paläozoischen Gesteinsschichten Grossbritanniens folgen und heben wiederum durch einen Stern vor der Art die hier speciell beschriebenen und abgebildeten Arten hervor.

J. F. WALKER: über die Brachiopoden in dem unteren Grünsande von Upware. (*The Geol. Mag.* 1868, Vol. V, p. 399, Pl. 18 und 19.) — Man gewinnt hier einen Überblick über alle bisher in dem *Lower Greensand* Englands aufgefundenen Brachiopoden, unter welchen die mit einem Stern bezeichneten, als bei Upware vorkommend von dem Verfasser hier beschrieben und abgebildet werden:

Lingula truncata Sow.;

Crania cenomanensis D'ORB.;

Thecidea Wetherelli MORR.;

Terebratula oblonga Sow., *T. Fittoni* MEY., *T. Menardi* LAM., *T. trifida* MEY.;

Terebratella ? *Davidsoni* WALKER;

* *Waldheimia mutabilis* sp. n., * *W. pseudo-jurensis* LEYM., * *W. tamarindus* Sow., *W. Morrisi* MEY., * *W. rhomboidea* n. sp., *W. celtica* MORR., *W. Woodwardi* WALK.;

Terebratulina striata WAHLENB.;

* *Terebratula praelonga* Sow., *T. Dutempleana* D'ORB., * *T. Lankesteri* sp. n., * *T. microtrema* sp. n., * *T. extensa* MEY., *T. Robertoni* D'ARC., *T. tornacensis* D'ARCH., * *T. sella* Sow., * *T. Moutoniana* D'ORB., * *T. Meyeri* sp. n., * *T. depressa* LAM. et * var. *cyrta*, *T. Dallasi* WALK.;

Rhynchonella Gibbsiana Sow., *Rh. parvirostris* Sow., *Rh. depressa* Sow., *Rh. antidichotoma* BURVIGNIER, *Rh. lata* D'ORB., *Rh. nuciformis* Sow.

Vier Abbildungen mikroskopischer Präparate zeigen die verschiedene Structur der Schale von *Terebratula praelonga* Sow., *T. extensa* MEY., *T. microtrema* sp. n. und *T. Lankesteri* sp. n.

H. WOODWARD: über *Actinocrinus baccatum* n. sp. aus dem Kalkstein von Woolhope. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 133, Pl. VIII.)

— Den fünf bisher aus Britannien bekannten Arten

A. Brongniarti PORTL. Unter-Silur von Tyrone,

A. Brighti Sow. Ober-Silur von Malvern,

A. nummularium Sow. „ „ „ Tortworth,

A. giganteum Sow. Kohlenkalk „ Yorkshire etc.,

A. pyramidatum M'COY „ „ Irland,

wird hier eine sechste Art hinzugefügt, welche dem Ober-Silur angehört.

WM. CARRUTHERS: über britische fossile Pandaneen. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 153, Pl. IX.)

Nach Ausscheidung von *Pandanocarpon*, aus dem Eocän von Sheppy, welches wegen seiner näheren Verwandtschaft mit den Palmen zu *Nipadites* gestellt wird, verbleiben folgende Gattungen:

1. Gatt. *Kaidacarpum* CARR. Die Frucht ist aus pyramidalen rhombischen, spiralförmig angeordneten Steinfrüchten gebildet, welche an einem verdickten Kolben aufsitzen.

K. ooliticum n. sp. in Grossoolith von Klingsthorpe.

K. Bucklandi CARR. (*Strobilites* Buckl. L. & H.) im oberen Grünsand von Wiltshire.

2. Gatt. *Podocarya* BUCKL. Die Frucht besteht aus einer unbestimmten Zahl einzeln stehender Zellen, die in einem breiten sphäroidischen Kopfe vereinigt sind und an dem Kolben mit langen, faserigen Stielen befestigt sind.

P. Bucklandi UNG. aus dem Unter-Oolith von Charmouth, Dorsetshire.

C. H. HITCHCOCK: über *Dinichthys Herzeri* HITCHC., eine neue amerikanische Form fossiler Fische aus der Devonformation. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 184.)

Die hervorragende Stellung, welche *Dinotherium* unter den Säugethieren und *Dinornis* unter den Vögeln einnehmen, wird für *Dinichthys* auch unter den Fischen in Anspruch genommen. Die von Ref. H. HERZER in den schwarzen devonischen Schiefen von Delaware in Ohio entdeckten Überreste bestehen aus dem Schädel und den Kiefern. Die Oberfläche des ersteren ist mit einer sehr feinen, wurmförmigen Verzierung bedeckt. Der Kopf endet vorn und oben in zwei grossen Schneidezähnen, welche den Zwischenkiefer (*premaxillary*) vertreten, hinter welchen jederseits die Oberkiefer, als breite, flache, dichte Knochen befindlich sind, deren Unterrand in eine Reihe von kleinen, aber starken Zähnen ausläuft, welche durch Verdichtung und Verlängerung der Substanz des Kiefers selbst gebildet werden.

Die Unterkiefer, über 2 Fuss lang und gegen 6 Zoll hoch, sind auf der Seite verflacht und sehr massiv. Ihr vorderes Ende ist zu einem sehr grossen dreieckigen Zahne erhoben, welcher aus elfenbeinartigem Gewebe besteht und zwischen die divergirenden Schneidezähne des Zwischenkiefers eingreift. Hinter diesem grösseren Zahne finden sich an jedem Kiefer mehrere kleinere Zähne, welche jenen des Oberkiefers entsprechen. Grosse, dicke Platten hinter dem Kopfe entsprechen zum Theil dem *os medium dorsi* von *Heterosteus* PANDER, dem sie an Grösse mindestens nicht nachstehen.

H. A. NICHOLSON: Die Graptolithen der Skiddaw-Gruppe. (*Quart. Journ. of the Geol. Soc.* 1868, Vol. XXIV, p. 125.)

Bekanntlich bildet die Skiddaw-Gruppe die Basis der Silurformation des nördlichen Englands und bestehet vorherrschend aus mächtig entwickelten, harten Schiefen. Sie wurden zuerst durch Prof. SEDGWICK studirt und als ein Äquivalent der cambrischen Schichten des Longmynd in Shropshire betrachtet, bis HARKNESS (Jb. 1863, 867) nachwies, dass ihr Alter mit dem des *Lower Llandeilo* zusammenfalle. Auch finden sie in der Quebec-Gruppe von Canada ihren Repräsentanten. Ausser *Caryocaris Wrightii* SALTER, *Phacops Nicholsoni* SALTER, *Agnostus Morei* SALTER, *Aeglina binodosa* SALTER, *Lingula brevis* SALTER treten in diesen Schiefen die von M'COY als *Palaechorda major* und *minor* beschriebenen Formen (vergleiche

GEINITZ, takonische Schiefer von Wurzbach, 1866, p. 14) und *Chondrites acutangulus* M'COY, wie in den takonischen Schiefen Nordamerika's und bei Wurzbach unweit Lobenstein im Fürstenthum Reuss, auf und eine Anzahl Graptolithen, von denen man viele auch in der Quebec-Gruppe Canada's durch Prof. HALL's treffliche Beschreibungen hat kennen lernen, meist Formen, die übrigens in Europa sehr sparsam vertreten sind.

Bezüglich dieser Gattungen können wir auf unsere früheren Referate (Jb. 1866, 121 und 1868, p. 374) verweisen. Die in Britannien vorkommenden Arten der von CARRUTHERS dort angenommenen Gattungen folgen im *Geological Magazine*, Vol. V, p. 125 u. f.

1) *Dichograptus** SALTER: *D. Logani* HALL sp., *D. octobrachiatus* HALL sp., *D. multiplex* NICH., *D. reticulatus* NICH.

2) *Tetragraptus* SALT.: *T. Headi* HALL, *T. quadribrachiatus* HALL sp. (= *crucialis* SALT.), *T. bryonoides* HALL sp. (= *caduceus* SALT.), *T. crucifer* HALL sp.

3) *Phyllograptus* HALL: *Ph. angustifolius* HALL, *Ph. typus* HALL.

4) *Didymograptus* M'COY: *D. caduceus* SALT., *D. V-fractus* SALT., *D. sextans* HALL, *D. geminus* HIS., *D. patulus* HALL (= *hirundo* SALT.), *D. nitidus* HALL, *D. bifidus* HALL sp., *D. serratulus* HALL sp.

5) *Diplograptus* M'COY: *D. antennarius* HALL sp. (= *Climacograptus* AHL. HALL), *D. mucronatus* HALL, *D. teretiusculus* HIS. und *D. pristiniiformis* HALL. sp.

6) *Monograptus* GEIN. (= *Graptolithus* NICH.): *M. latus* M'COY, *M. sagittarius* L., *M. Nilsoni* BARR.

7) *Dendrograptus* HALL: *D. Hallianus* PROUT. (= *furcatula* SALT.).

8) *Pleurograptus* NICH. (Jb. 1867, 874, vergl. auch *Geol. Mag.* Vol. V, p. 151) mit der Species *Pl. vagans* NICH.

O. C. MARSH: über *Palaeotrochis* EMMONS von Nord-Carolina. (SILLIMAN & DANA, *American Journal*, Vol. XLV, 217.) — Die 1856 von Prof. EMMONS in den unteren takonischen Gesteinen von Nord-Carolina zu den Korallen gestellten, eigenthümlichen Formen der *Palaeotrochis*, welche zusammengedrückten Exemplaren der *Guilielmia permiana* GEIN. nicht unähnlich sind, werden von Prof. MARSH für unorganische, tutenmergelartige Concretionen gehalten.

F. B. MEEK: über *Ethmophyllum* und *Archaeocyathus*. (SILLIMAN & DANA, *American Journ.* Vol. XLV, p. 62 und 144.) — Einige aus der Silurformation von Nevada zu einem neuen Korallen-Genus erhobene Korallen, *Ethmophyllum Whitneyi* und *E. gracile* MEEK, werden von ihrem Autor wiederum mit der Gattung *Archaeocyathus* BILLINGS, 1861, vereint.

* NICHOLSON hat alle diese Namen mit den Endsylben *grapsus* statt *graptus* gebildet.

T. H. HUXLEY: über *Saurosternon Bainii* und *Pristerodon M'Kayi*, zwei neue fossile Lacertier aus Süd-Afrika. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 201, Pl. XI, XII.) —

Die hier beschriebenen Überreste, welche durch Mr. BAIN von Styl Krantz, Sniewe Berg, in Süd-Afrika an das *British Museum* eingesandt worden sind, liegen in demselben Gesteine, aus welchem die merkwürdigen, von OWEN beschriebenen *Dicynodon*-Reste der Karoo-Bildungen gefunden werden, worüber wir durch v. HOCHSTETTER den besten Aufschluss erhalten haben (Jb. 1866, 474). Auch in dieser Abhandlung werden jene Süßwasserbildungen mit hoher Wahrscheinlichkeit dem deutschen Zechstein, vielleicht richtiger noch dem oberen Rothliegenden, gleichgestellt.

Prof. HUXLEY weist die Verschiedenheit des von ihm beschriebenen und abgebildeten *Saurosternon Bainii* von *Dicynodon* nach und macht auf die Verwandtschaft des neuen Afrikanischen Lacertiers mit *Telerpeton* aufmerksam, während *Pristerodon M'Kayi* HUXLEY, von welchem Schädel, Kiefer und Zähne vorliegen, mehr Verwandtschaft mit *Rhynchosaurus* erkennen lässt.

H. WOODWARD: Beiträge zu den fossilen Crustaceen Britanniens. (*The Geol. Mag.* Vol. V, p. 258, Pl. XIV.) —

Dem bisher einzigen Exemplare der von WOODWARD 1865 aus der oberen Kreide von Norwich beschriebenen *Pyrgoma cretacea* in dem *British Museum* wurde ein zweites beigelegt, das die Natur dieses aufsitzenden Cirripeden recht deutlich erkennen lässt. Die einzigen, vorher bekannten, fossilen Arten dieser Gattung waren *P. undata* MICHELOTTI aus dem Miocän Italiens und *P. anglicum* Sow. aus dem Coralline Crag von Suffolk, welche DARWIN mit der lebenden Art für identisch hält.

Aus dem Kreidetuff von Maestricht hat BOSQUET eine Art von *Verruca* beschrieben, welche nach DARWIN von der in den britischen Meeren lebenden *V. strömia* nicht verschieden sein dürfte.

WOODWARD beschreibt ferner ein trefflich erhaltenes Exemplar von *Necrocarcinus tricarinatus* BELL aus dem Gault von Folkstone, der zur Familie der *Portunidae* gehört, und *Palinurina longipes* MÜN. aus dem unteren Lias von Lyme Regis.

C. A. WHITE a. O. H. ST. JOHN: *Descriptions of new Subcarboniferous and Coal Measure Fossils collected upon the Geological Survey of Iowa.* (*Chicago Acad. of Sc., Proc.* 1868, p. 115—127.) —

In dem kalkigen Gesteine, welches *Campophyllum torquium* anhängt, wurde in der oberen Steinkohlenformation von Pottawatomie Co. eine mit *Amphistegina* nahe verwandte Foraminifere entdeckt.

Ferner werden beschrieben:

Azophyllum rudis n. sp. Ob. Steink. Iowa.

Amplexus fragilis n. sp. Unt. Carb. Keokuk, Iowa.

Hydreionocrinus ? verrucosus n. sp. nahe verwandt mit *Cyathocrinus*. Ob. Steink. Iowa.

Aulosteges spondyliiformis n. sp., mit *Strophalosia lamellosa* GEIN. nahe verwandt. Ob. Steink. Iowa, mit *Chaetetes milleporaceus* und *Camphylulum torquium* zusammen.

Waldheimia ? compacta n. sp. Ob. Steink. Madison Co.

Meekella striatocostata Cox sp., wie früher gezeigt *, zu *Streptorhynchus* oder *Orthis* im weiteren Sinne gehörig.

Pinna Hinrichsiana n. sp. Carb. St. Louis-Kalk. Iowa.

Cyrtolites ? Gillianus n. sp. Ob. Steink. Madison Co.

Nautilus divisus n. sp. und *N. Springeri* n. sp. Ob. Steink. Iowa.

Beyrichia petrifactor n. sp. St. Louis-Kalk.

Beyrichia foetoidea n. sp. Ob. Steink. Iowa.

Cythere simplex n. sp. St. Louis-Kalk. Iowa.

F. B. MERRILL u. A. H. WORTHEN: Vorläufige Notiz über einen Skorpion und andere Fossilien aus den Steinkohlenlagern von Illinois. (SILLIMAN u. DANA, *the American Journal*, Vol. XLV, No. 136, 1868, p. 19.) — In den Thoneisenstein-Geoden der Steinkohlenlager von Mazon creek, Grundy county, Illinois, sind ausser vielen Steinkohlenpflanzen, von denen mehrere Arten mit europäischen wohl übereinstimmen, auch seltene Reste von *Eurypterus* vorgekommen, die hier als *E. (Anthraconectes) Masonensis*, oder wegen ihrer Verwandtschaft mit *Adelophthalminus* JORDAN'S und v. MEYER'S als *Ad. Masonensis* eingeführt werden.

Eine zweite Art aus dem schwarzen Kohlschiefer von Grundy county, nahe von Mazon creek, ähnelt einer grossen *Ceratiocaris* und wird *C. ? sinuatus* genannt.

Ausser diesen wurde ein Skorpion entdeckt, welcher dem Genus *Bouthus* LEACH nahe steht. Die Verfasser nennen denselben vorläufig *Scorpio carbonarius* und bringen zugleich den Gattungsnamen *Eoscorpius* für ihn in Vorschlag

Etwas unsicherer sind einige Reste, die auf Myriapoden zurückgeführt werden und als *Euphoberia armigera* und *E. major* bezeichnet wurden.

Die Verfasser geben ferner einen Nachtrag zu den im *Geological Report* von dem Staate Illinois (Jb. 1868, 151) beschriebenen Crustaceen, wie *Acanthotelson Stimpsoni*, welcher mit der Gattung *Gamponyx* Verwandtschaft zeigt, *Palaeocaris* u. a.

L. LESQUERREUX: über cretacische fossile Pflanzen von Nebraska. (SILLIMAN u. DANA, *the American Journal*, Vol. XLV, No. 136

* GEINITZ, Carbonformation und Dyas in Nebraska, 1866, p. 48.

1868, p. 91—105.) — Die meisten der hier beschriebenen Pflanzen wurden neuerdings durch Dr. F. V. HAYDEN, Director der geologischen Landesuntersuchung von Nebraska, gesammelt. Es sind 53 Arten oder vielmehr verschiedene Formen von Blättern, ausser welchen schon 20 andere in den cretacischen Bildungen Nordamerika's beschrieben worden waren, welche LESQUEREUX sämmtlich hier namhaft macht. Wie schon CAPELLINI und HERR (Jahrb. 1866, 497) nachgewiesen haben, so bestätigt jetzt auch LESQUEREUX die nahe Verwandtschaft dieser 72 Arten oder Blattformen mit der noch lebenden Flora Nordamerika's.

C. v. ETTINGHAUSEN: Die fossile Flora des Tertiärbeckens von Bilin. II. Wien, 1868. 4^o. 54 S., Taf. XXXI—XXXIX. (Jb. 1867, 502.) — Der vorliegende zweite Theil dieser trefflichen Bearbeitung der fossilen Flora von Bilin enthält den Schluss der Apetalen und die Gamopetalen. Aus der letzteren Abtheilung des Gewächsreiches umfasst diese Flora 74 Arten, welche sich auf 16 Ordnungen und 34 Gattungen vertheilen.

A. *Apetalae*. Classe *Thymelaeae*. Ord. *Monimiaceae* mit *Hedycaria europaea* E.; Ord. *Laurineae*: *Laurus* 17, *Sassafras* 1, *Nectandra* 1, *Persea* 2, *Cinnamomum* 7, *Daphnogene* 1; Ord. *Sandalaceae*: *Leptomeria* 1, *Santalum* 2; Ord. *Daphnoideae*: *Daphne* 1, *Pimelia* 3; Ord. *Proteaceae*: *Protea* 1, *Anadenia* 1, *Grevillea* 1, *Hakea* 1, *Embothrites* 1, *Banksia* 3, *Dryandra* 3, *Dryandroides* 3 Arten.

B. *Gamopetalae*. Cl. *Aggregatae*. Ord. *Compositae*: *Hyoserites* 1. Cl. *Caprifoliaceae*; Ord. *Rubiaceae*: *Cinchonidium* 4; Ord. *Lonicereae*: *Viburnum* 1. Cl. *Contortae*; Ord. *Oleaceae*: *Olea* 2, *Notelaea* 2, *Ligustrum* 1, *Fraxinus* 3; Ord. *Loganiaceae*: *Strychnos* 1; Ord. *Apocynaceae*: *Rauwolfia* 1, *Tabernaemontana* 1, *Apocynophyllum* 4, *Echitonium* 2, *Nerium* 1. Cl. *Nuculiferae*; Ord. *Verbenaceae*: *Petraea* 1, *Vitex* 1; Ord. *Cordiaceae*: *Cordia* 1; Ord. *Asperifoliae*: *Heliotropites* ETT. 2. Cl. *Personatae*; Ord. *Bignoniaceae*: *Tecoma* 1. Cl. *Petalanthae*; Ord. *Myrsineae*: *Myrsine* 8, *Pleiomerites* 1, *Myrsinites* ETT. 3, *Isacorea* 2, *Artisia* 2; Ord. *Sapotaceae*: *Sapotacites* 5, *Chrysophyllum* 2, *Bunelia* 3; Ord. *Ebenaceae*: *Diospyros* 5, *Macreightia* 2; Ord. *Styraceae*: *Styrax* 2; Ord. *Vacciniaceae*: *Vaccinium* 1; Ord. *Ericaceae*: *Arbutites* ETT. 1, *Andromeda* 3, *Asalea* 2, *Rhododendron* 1 Arten.

Wie aus dieser Aufführung hervorgeht, hat der Verfasser hier abermals ein sehr reiches Material bewältigt, das an Mannichfaltigkeit die fossile Flora von Radoboj, welche nach UNGER 57 Gamopetalen enthält, übertrifft, während die Tertiärflora der Schweiz nach HEER's Bearbeitung 84 Gamopetalen umfasst.

Dr. H. B. GÖPPERT: Bericht über den gegenwärtigen Zustand des botanischen Gartens in Breslau. Breslau, 1868. 8°. 20 S. —

Ein Institut, das seit langer Zeit schon Breslau zum grössten Schmucke gereicht, ist der zwischen 1811 und 1815 gegründete botanische Garten, dessen Direction seit 1852 Professor GÖPPERT führt.

Im Ganzen beziehen sich 110 Aufstellungen darin auf die einzelnen Hauptpflanzenformen der Erde und 30 auf Floren einzelner Länder und Zonen, versehen mit den entsprechenden Erläuterungen auf 180 besonderen Tafeln. Wenn man von der Kastanien- und Lindenallee des Einganges sich nach rechts wendet, gelangt man in die Anpflanzung der Nadel- und Laubhölzer der nördlich gemässigten Zone; dann längs dem Wassergraben in die arktische, subarktische, inclusive Alpenzone, und im weiteren Verlaufe, rechts von dem Graben, in die gemässigte, später wärmere, temperirte Zone der nördlichen Halbkugel, die sich nun weiter immer längs des Ufers bis zu dem waldfreien Lande erstreckt, auf welchem sich die Anpflanzungen und Aufstellungen aller übrigen Zonen befinden.

Wie hierdurch den Zwecken der physikalischen Geographie Rechnung getragen wird, so ist eine lehrreiche Aufstellung von Producten, Blüten und Früchten neben den Mutterpflanzen ganz besonders auf medicinische und technische Praxis gerichtet, während die seit vielen Jahren vorbereitete Aufstellung von etwa 6000 Sämereien auch dem Studium fossiler Pflanzen grossen Vorschub gewähren wird.

Von besonderem Interesse für Geologen ist die paläontologische Partie des Gartens, das Profil eines durch Porphyr gehobenen Steinkohlenlagers in dem grösseren Maassstabe von 60 Fuss Länge und 15 - 30 Fuss Höhe, in dessen Sandsteine und Schieferthone auf möglichst naturgemässe Weise alle die fossilen Pflanzen angebracht sind, welche zur Bildung der Steinkohle wesentlich mitwirkten. Eine Abbildung und Schilderung dieser Anlagen ist vom Verfasser schon früher in einer Schrift „Der botanische Garten der Universität Breslau. Görlitz, 1857“ gegeben worden, eine wohlgelungene Photographie derselben verdanken wir dem geehrten Verfasser wiederum gegen Ende des Jahres 1867.

Verzeichniss der paläontologischen Sammlungen des Prof. Dr. H. B. GÖPPERT. Görlitz, 1868. 8°. 15 S. — Der Wunsch, seine vor länger als 30 Jahren begonnenen Sammlungen fossiler Pflanzen in andere Hände übergehen zu lassen, um sie dereinst möglichst zu erhalten und für die Wissenschaft dauernd nutzbar gemacht zu wissen, hat Herrn Geh. Med.-Rath Dr. GÖPPERT in Breslau zu diesem Verzeichniss veranlasst. Die Schriften, in denen er Exemplare seiner Sammlung als Originale für Beschreibungen und Abbildungen benutzt hat, dienen diesem Verzeichnisse als Grundlage. Die Zahl der von ihm in 94 verschiedenen einzelnen Schriften und Abhandlungen veröffentlichten Abbildungen in jedem Formate übersteigt 400, und die hierzu verwendeten Original-Exemplare die Zahl 1000.

Es ist uns keine zweite Sammlung dieser Art bekannt, die sich nach diesen Richtungen sowohl an Menge der gut erhaltenen und wohl etikettirten Exemplare, über 11000, wie an Grösse der GÖPPER'Schen Sammlung an die Seite stellen könnte. Begreiflicher Weise befindet sich darunter ausser zahlreichen *Unicis* auch viel Neues, zu dessen Publication der Besitzer selbst bei längerem Leben nicht mehr gelangen dürfte.

Wir wünschen dem Institute Glück, dem es gelingt, sich in den Besitz dieser hochwichtigen Documente für die fossile Flora und Fauna zu setzen. Das hier niedergelegte Verzeichniss aber wird ein Denkstein bleiben für den unermüdlichen Fleiss und das beharrlichste Streben eines der gediegensten deutschen Forscher, die Wissenschaft heranzubilden.

Dr. F. ROKNER: das mineralogische Museum der K. Universität Breslau. Breslau, 1868. 8°. 131 S. und Grundriss. —

Diese als Führer für die Besucher des mineralogischen Museums der K. Universität Breslau bestimmte Darstellung tritt uns in einer ganz ähnlichen, wenn auch erweiterten Form entgegen, wie die 1858 veröffentlichte Schilderung des K. mineralogischen Museums in Dresden.

Die Sammlungen des Breslauer Museums bestehen aus Lehrsammlungen, Hauptsammlungen und Schausammlungen.

Bei einem Vergleiche derselben mit dem Dresdener Museum, welcher sehr nahe liegt, da beide zweckmässig aufgestellten Sammlungen nach demselben einheitlichen Plane angeordnet sind, ist zunächst hervorzuheben, dass die für eine Universität unentbehrlichen Lehrsammlungen in Dresden nicht in den zum Fideicommiss des Königlichen Hauses gehörenden Sammlungen des Zwingers, sondern vielmehr in dem K. Polytechnikum zu suchen und zu finden sind.

Sie bestehen hier wie dort aus einer mineralogischen, petrographischen und paläontologisch-geognostischen Sammlung, wozu in Breslau noch eine systematisch-paläontologische tritt.

Die Hauptsammlungen enthalten ausser den 4 Rubriken noch eine Schlesische geognostisch-paläontologische Sammlung, wie man in Dresden in einer ähnlichen Weise aus der Reihe der Mineralien eine vaterländische Sammlung geschieden hat.

Eine grosse Ähnlichkeit zwischen beiden Museen liegt überhaupt darin, dass in beiden auf die Vorkommnisse des eigenen Landes die grösstmögliche Rücksicht genommen worden ist. Die verschiedene Beschaffenheit der Räumlichkeiten, worin sich die Sammlungen befinden, üben selbstverständlich auf jede Aufstellung einen wesentlichen Einfluss aus; bei einer Gleichheit der Localitäten aber würde die Anordnung in diesen beiden Museen wohl sehr unmerklich von einander abweichen. In Breslau haben es die Räume gestattet, die einzelnen Formationen noch specieller zu gliedern, und die verschiedenen Sammlungen schärfer zu trennen, als diess in Dresden geschehen konnte; für die zwei grossen schönen Gallerien dagegen, welche die

Dresdener Sammlungen einnehmen, konnte wohl kaum eine naturgemässere Anordnung gefunden werden, als eine Combination der petrographisch-geognostischen Sammlung einerseits und paläontologisch-geologischen Sammlung anderseits.

Bei der Veröffentlichung über das Dresdener Museum 1858 war der Name Dyas für die Permische Formation noch nicht geschaffen, in einer 1868 erschienenen Schrift über ein hervorragendes Museum einer deutschen Universität aber hätte derselbe wenigstens als Synonym einen Platz finden sollen.

Die Anordnung der Mineralien beginnt in beiden Museen zweckmässig mit der Quarzreihe, welcher die Feldspathe, Glimmer, Hornblenden, Edelsteine und Zeolithe folgen. Die metallischen Fossilien haben gleichfalls einen geeigneten Platz erhalten. Das *Enfant perdu* der Mineralogen, die Gruppe der Kohlen, muss in einer jeden mineralogischen Sammlung mit dem ihm überwiesenen Raum zufrieden sein, während es in geologischen Sammlungen sich zu immer höherer Stellung emporschwingen kann.

Das mineralogische Museum der K. Universität Breslau ist im Jahre 1811 unter KARL VON RAUMER begründet worden und hat 1815 durch den Ankauf der MENDKÉ'schen Mineralien-Sammlung in Freiberg zuerst einen wissenschaftlichen Stamm erhalten. Nach dem Fortgange v. RAUMER's nach Halle 1819 ging die Direction des Museums auf H. STEFFENS über, welchem 1833 GLOCKER folgte, der bis zu seinem im Jahre 1854 erfolgten Rücktritte von der Professur der Mineralogie die Leitung des Museums inne hatte. Im Jahre 1855 übernahm der gegenwärtige Director, Prof. FERD. ROEMER, die Leitung desselben und seinen Bemühungen verdankt man den gegenwärtigen Glanz des Breslauer Museums, welches ein kräftiger Magnet für Breslau geworden ist.

Jowa-City, den 29. Aug. 1868.

Im dritten Hefte Ihres Jahrbuchs für Mineralogie (1868, p. 333—335) findet sich eine briefliche Kritik meiner Atomechanik von Herrn FLECK aus Dresden. Es dürfte mehr im Interesse Ihres Jahrbuchs als meiner Atomechanik sein, zu beweisen, dass sämtliche specielle Angaben des Herrn FLECK in Bezug auf den Inhalt der Atomechanik rein aus der Luft gegriffen sind, und nur beweisen, dass Herr FLECK entweder das von ihm in so schwungvollen Phrasen verdaumte Werk gar nicht gelesen hat, oder auch ganz besondere -- Dichtergaben besitzt.

FLECK sagt in seiner Kritik (S. 334, Zeile 14): Herr HENRICHS führt nämlich die Atomzahlen der Grundstoffe verdoppelt oder vervierfacht, je nach Belieben in die Berechnung, ein.

Die Atomechanik selbst (p. 7, §. 18): In der Tafel ist immer A das jetzt gebräuchliche Atomgewicht; g unser Atogramm und, da H aus 2 Panatomen bestehend gedacht wird, $g = 2A$.

D. h. das Atomgewicht ist immer verdoppelt, das willkürliche Belieben besteht nur in dem dichterischen Geiste des Herrn FLECK.

Herr FLECK sagt (S. 334, Z. 25): „... dabei passirt ihm (HENRICHS) die kleine Schwäche,

$$Fl = 35 = 5 \times 7$$

$$Br = 156 = 12 \times 13$$

zu machen.*

Die Atomechanik gibt §. 22 ganz anders, nämlich:

$$Fl = 36 = 1 + 5 \times 7$$

$$Br = 157 = 1 + 12 \times 13$$

Dass diese Einheit als höchst wesentlich betrachtet wird, ergibt sich aus §. 70, wo diese Einheit als Grund der Einwerthigkeit der Chloroide $X = 1 + m \cdot p$ dargestellt ist.

Die Abweichungen meiner Rechnung von der Beobachtung sind schon

* In meiner Kritik heisst es wörtlich: „... , passirt ihm die kleine Schwäche, aus der Atomzahl von Fluor = 38, die Zahl $35 = 5$ Flächen mit je 7 Punkten, aus der des Broms = 160, die Zahl $156 = 12$ Flächen mit je 13 Panatomen, aus der Atomzahl des Arsensiks = 150, die Zahl $152 = 8$ Flächen mit je 19 Panatomen u. s. w. zu machen, also die durch die genauesten wissenschaftlichen Arbeiten festgestellten chemischen Verbindungswerthe der Grundstoffe zum Besten seiner Hypothese beliebig abzuändern und zu erhöhen oder zu vermindern, wie es gerade mit den von ihm erfundenen Figuren passt.“

So lange nun Herr HENRICHS solcher willkürlichen Behandlung der Atomzahlen auf experimentellem Wege nicht gerecht wird, -- eine Aufgabe, welcher er, nach seinen sonstigen Arbeiten zu schliessen, schwerlich gewachsen sein möchte, -- muss die Kritik auf obiger Aussage beharren, indem sie es aufrichtig bedauert, von dem Verfasser der Atomechanik und seinem Machwerke selbst irgend welche Notiz genommen zu haben.

Dr. FLECK.

in meiner Tafel gegeben; die Ursache dieser Abweichungen bleibt noch zu erforschen, und Herr FLECK wird doch wissen, dass solche Abweichungen in der exacten Wissenschaft oft den besten Beweis für die Richtigkeit der Theorie geliefert haben (wie etwa die Abweichungen von der elliptischen Planetenbahn etc.). Meine Rechnung wurde auch ausdrücklich als nur „im Ganzen richtig“ dahingestellt (§. 18); und dass sie im Ganzen richtig ist, beweist die Tafel der Werthe der Abweichungen zur Genüge.

Herr FLECK richtet noch zwei Fragen an mich. Er fragt: „Weiss Herr HINRICHS noch nicht, dass das Quadrat selbst erst aus zwei Dreiecken gebildet werden kann und dass sich demnach seine Tetrangoloide auf Trigonöide zurückführen lassen?“ — Ich gestehe, dass ich noch nicht weiss, dass ein Quadrat der Tetrangoloide sich aus zwei gleichseitigen Dreiecken bilden lässt, wie es nöthig wäre, um Tetrangoloide auf Trigonöide zurückzuführen; sobald Herr FLECK in der Elementar-Geometrie diese Entdeckung zur allgemeinen Geltung gebracht hat, werde ich in der nächsten Ausgabe der Atomechanik pflichtschuldigst seinem Scharfsinn Rechnung tragen.

Die zweite Frage des Herrn FLECK möge er nur an die Physiker richten, denn Herr FLECK weiss doch wohl, dass es eine rein physikalische Frage ist, wie die ponderablen Theilchen in ihren gegenseitigen Abständen gehalten werden.

Das im Vorstehenden Beleuchtete ist Alles, was Herr FLECK als Grund seines zermalnenden Urtheils über die Atomechanik aufführt, und zwar stets im Namen der exacten Wissenschaft. — Seine Phrasen klingen schön und geben einen weiteren Beleg für die dichterische Begabung des Kritikers, die auch oben beleuchtet wurde durch den Nachweis, dass seine Citate und seine Elementar-Geometrie reine Dichtung sind.

Es wäre in der That traurig, wenn solche Kritiker sich für die Atomechanik erklärten; ich danke daher dem Herrn FLECK für die in seiner schwungvollen und dichterischen Verdammung der Atomechanik gegebene Empfehlung.

Ganz ergebenst

GUSTAVUS HINRICHS.

Wir haben diese Entgegnung des Herrn Professor HINRICHS nicht wegen, sondern trotz der von ihm an uns gelangten Drohbrieve in dem Jahrbuche aufgenommen, sind jedoch nicht mehr in der Lage, weitere Rücksicht auf die Atomechanik des Professor HINRICHS zu nehmen.

(D. R.)



BOUCHER DE PERTHES (JACQUES BOUCHER DE CRÉVECOEUR DE PERTHES) in Abbeville, welchem das Verdienst zukommt, zuerst die Aufmerksamkeit auf die ältesten Kunstproducte des Menschen gerichtet zu haben, ist am 2. August d. J. in dem hohen Alter von 79 Jahren verschieden. (*The Geol. Mag.* No. 52, Vol. V, p. 787 und G. DE MORTILLET, *Matériaux*, 1868, p. 265.) —

Auch Dr. MORITZ HÖRNES, der ausgezeichnete Director des k. k. mineralogischen Hof-Cabinetes in Wien, der treue, unermüdliche Freund und Beförderer der Naturwissenschaften und ihrer Jünger, ist inmitten seiner gewohnten Thätigkeit am 4. November d. J. im 54. Lebensjahre einem plötzlichen Schlaganfälle erlegen.

Verkauf einer Petrefacten-Sammlung.

F. J. WÜRTEMBERGER in Dettighofen, Bezirk Jestetten, Grossh. Baden, beabsichtigt, seine aus etwa 1000 Arten in 17000 Exemplaren bestehende Petrefacten-Sammlung zu verkaufen. Dieselbe enthält ziemlich vollständige Suiten aller im Klettgau und der Umgebung (Südostrand des Schwarzwaldes) auftretenden Formationen, welche sind: Buntsandstein, Muschelkalk, Keuper, Lias, Braunjura, Weissjura, Bohnerzbildung, untere Molasse, oligocäne Meeresbildungen, obertertiäre Süsswasserschichten und aus alpinem Material gebildete Quartärablagerungen. Am reichhaltigsten ist die Weissjuraformation vertreten, so sind z. B. aus derselben 210 Ammonitenarten in etwa 2500 Exemplaren vorhanden. Auch verdient eine Suite wohlerhaltener, unteroligocäner Pflanzenabdrücke aus 112 Species in etwa 1000 Stücken bestehend, sowie eine Anzahl (etwa 50 Kronen) von Muschelkalk-Enkriniten besondere Beachtung. Überhaupt zeichnet sich diese Sammlung durch die Schönheit und Seltenheit vieler Exemplare aus. Da der Besitzer, welcher sich seit vielen Jahren zur Aufgabe gemacht hatte, die geognostischen Verhältnisse seiner Umgebung gründlicher zu erforschen, fast Alles selbst gesammelt hat, so ist von jedem Stücke das geognostische Lager und der Fundort auf's Genaueste bekannt. Es bildete diese Sammlung die Grundlage mehrerer Abhandlungen über die Jura- und Tertiärformation (vergl. dieses Jahrb. 1862, p. 719; 1866, p. 608; 1867, p. 39; 1868, p. 540). Weitere Aufschlüsse ertheilt der Besitzer.