

Diverse Berichte

Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Münster, 29. Oktober 1842.

Erlauben Sie mir, Ihre Aufmerksamkeit auf einen Gegenstand zu lenken, der bei der Untersuchung über die Bildung der zeolithischen und anderer, unter gleichen Umständen vorkommenden Mineralien wohl nicht unberücksichtigt bleiben darf: ich meine die Bildung von Krystallen in den Höhlen von Petrefakten.

Krystalle im Innern von Petrefakten, mag der organische Stoff ganz oder theilweise zerstört seyn, sind eine gewöhnliche Erscheinung. Die dabei am häufigsten auftretenden Substanzen sind Kalk und Quarz. Quarz-Krystalle erscheinen unter diesen Verhältnissen zwar viel seltener, als Kalkspath-Krystalle, aber unter gewissen Umständen um so häufiger. Im Holzstein bedecken sie die Wände der vorhandenen Spalten und Öffnungen, wofür unter andern die fossilen Stämme im Roth-Liegenden des *Mansfeld'schen* zahlreiche Beispiele liefern. Handelt es sich, wie hier, um Krystallisation der eingedrungenen Stoffe, so darf man vielleicht behaupten, dass der Quarz vorzugsweise auf das fossile Holz, der Kalkspath auf die fossilen thierischen Organismen angewiesen sey; dass aber Quarz-Krystalle auch in letzten vorkommen können und sogar auf eine ausgezeichnete Weise, diess beweisen eine Menge Seeigel aus der hiesigen Kreide. Der Kreide-Mergel in der Umgegend von *Coesfeld*, bekannt durch viele Versteinerungen, liefert auch zahlreiche und wohl-erhaltene Exemplare von *Ananchytes ovatus* und *Spatangus cor testudinarium*. Die meisten von diesen sind mit demselben Mergel erfüllt, der sie umgibt; einige aber sind in ihrem Innern mehr oder weniger frei davon, und die Höhle enthält dann, nebst Kalkspath, die zierlichsten Berg-Krystalle. Angebrochene Exemplare zeigen folgende Anordnung der Stoffe: die Schale, auf welcher man die Täfelchen, Felder

und Fühler-Gänge auf's deutlichste erkennt, ist beständig krystallinisch-blätterig geworden. Der eingedrungene Mergel bedeckt bei einigen Exemplaren die Basis, so dass er Mund und After gleichhoch überlagert, bald nur einige Linien stark, bald bis fast zum Scheitel reichend; bei anderen nimmt er das eine Ende der Ei- oder der Herz-förmigen Höhle ein und lässt das andere frei, oder auch die eine Längen-Hälfte mit Leerbleiben der entgegengesetzten. In der so von der Schale und dem Mergel umgrenzten Höhle folgt auf jene zunächst und immer eine Lage von grünlich-grauem Kalkspath, 1—2''' dick, ausgezeichnet blätterig und in rhomboedrische Stücke zerspringend, aber niemals regelmässige Körper darstellend, selbst dann nicht, wenn sie allein den Raum zwischen Schale und Mergel ausfüllt. Immer erstreckt sich diese Schicht nur so weit, als die freie Schale reicht, und ist an der Stelle, wo letzte mit der Mergel-Ausfüllung in Berührung tritt, wie abgeschnitten. Auch dehnt sie sich nicht über die freie Oberfläche des Mergels aus. Hierauf folgt bei mehreren Exemplaren eine Lage kleiner Kalkspath-Krystalle, bei den meisten aber sogleich Quarz in Krystallen, und beide Stoffe verbreiten sich über die Wände der ganzen Höhle. Der flüchtigste Vergleich beider zeigt sogleich, dass der Kalk zur Ausprägung einer schönen Form, die er sonst so leicht annimmt, hier nicht am rechten Orte ist. Seine unscheinbaren Krystalle, meist nur von der Grösse von $\frac{1}{2}$ —1'', haben die Tendenz zu einer rhomboedrischen Umgrenzung, aber die Flächen sind mehr oder weniger gewölbt; die Farbe ist schmutzig gelblich-weiss. Desto vollständiger und gefälliger erscheinen in jeder Beziehung die Quarz-Krystalle. Ihre Form ist die sechsseitige Säule; ist diese, wie gewöhnlich, mit dem einen Ende angewachsen, so zeigt sich an dem entgegengesetzten eine regelmässige sechsflächige Zuspitzung; liegt die Säule mit einer Seite auf, so beobachtet man diese Zuspitzung an beiden Enden. Sie sind Wasser-farbig, aber meistens mit einem Stich ins Weisse oder ins Schmutziggelbe, wesshalb nur wenige Individuen ganz durchsichtig erscheinen; andere haben einen Stich ins Weingelbe, und diese sind immer sehr klar. Ihre Länge wächst bis zu $\frac{1}{2}$ '', und bei der ersten Varietät bezeichnet etwa die Hälfte hievon ihren Queer-Durchmesser, während die weingelben Krystalle verhältnissmässig länger und schlanker erscheinen. Die Krystalle stehen gedrängt, bisweilen so sehr, dass man nur ihre Spitzen wahrnehmen kann; die Achse ist nach dem Mittelpunkt der Höhle gerichtet, doch gibt es hievon manche Ausnahmen. War der, durch die theilweise Ausfüllung mit Mergel übrig gebliebene, Raum klein, so dass seine Oberfläche von der gegenüberliegenden Schale nur 1'' oder weniger absteht, dann ist wohl die ganze Höhle mit Krystallen erfüllt, indem die gegenüberstehenden sich mit den Spitzen berühren und gleichsam durchdringen; blieb der Raum aber grösser, so ist auch noch jetzt eine nach Verhältniss ansehnliche Höhle vorhanden. Ein grosses schönes Exemplar von *Ananchytes ovatus*, das am Mund-Ende von der Basis bis fast zum Scheitel 1'' breit angebrochen ist und

daher eine freie Ansicht des Innern gestattet, zeigt, von der Basis an gerechnet, folgende Masse:

a) Schale des Seeigels	1'''
b) Mergel	4'''
c) Lage von Kalkspath-Krystallen	$\frac{1}{2}$ '''
d) Berg-Krystalle	2—3'''
e) freier Raum	1''
f) Berg-Krystalle wie d,	
g) grünlich-grauer Kalkspath	1'''
h) Schale wie a.	

Vorstehende Beschreibung ist nach 12 Individuen, theils Ananchyten, die wahrscheinlich wegen ihrer höheren Wölbung die schönsten Krystalle enthalten, theils nach Spatangen gemacht. Bei anderen, kleineren Echinodermen, die, wie insbesondere *Cidarites variolaris*, an denselben Fundorten nicht selten sind, ist es der Mergel-Masse leichter geworden, die ganze Höhle zu erfüllen; sie haben mir stets einen dichten Kern dargeboten. Bei den grösseren Arten mögen mancherlei Zufälligkeiten eine unvollständige Ausfüllung mittelst Mergel bewirkt haben; immer aber erscheint der eingedrungene Mergel dichter, fester, oft auch dunkler als der umgebende, und ohne Zweifel sind diese Eigenschaften der eingeschlossenen Partie'n dem Orte und späteren Veränderungen zuzuschreiben.

Gewiss ist, dass unter den ausfüllenden Stoffen der Mergel zuerst vorhanden und bereits vor der Bildung der übrigen erhärtet war; denn er dient diesen zum Träger; ferner, dass er den Eingang durch die Mund- und After-Öffnung gefunden habe, denn mit diesen steht er stets in unmittelbarer Verbindung und wäre auch für die sonstigen Öffnungen viel zu grob gewesen. Darauf ist der Kalk eingedrungen; er hat seinen Weg durch die Schale genommen, den ihm der Mergel versagt zu haben scheint; denn so weit dieser mit der Schale in Berührung ist, fehlt die Hauptmasse des Kalkspaths, die grünlich-graue Schicht, immer; die zweite Schicht, aus Kalkspath-Krystallen bestehend, ist nicht in allen Exemplaren vorhanden. (S. Taf. I, Fig. 5, ein Querschnitt von *Ananchytes ovatus*, durch die Mitte zwischen Mund und After; die Buchstaben haben dieselbe Bedeutung, wie vorhin). Die Dicke jener Lage ist, so weit man sie verfolgen kann, sich vollkommen gleich; das Auflösungs-Mittel muss daher die Schale gleichmässig und so langsam durchdrungen haben, dass der darin enthaltene Kalk an der Schale hängen blieb und krystallinisch erstarrte, oder aber die Schale hat einen besonderen Einfluss auf den Kalk ausgeübt und hiedurch seine Ablagerung auf dem Mergel verhindert. Dem Kalkspath folgte der Quarz. Mit seinem ersten Erscheinen ist der Kalk zurückgeblieben, denn niemals fand ich Kalkspath zwischen oder auf den Quarz-Krystallen. Diese bekleiden die Wände der Höhle ohne Unterschied, ob sie aus Mergel oder Kalkspath bestehen; das Auflösungs Mittel, welcher Art es auch gewesen seyn mag, muss daher die ganze Höhle, so weit sie noch

bestand, erfüllt haben und nach allen Richtungen derselben Einwirkung unterworfen gewesen seyn.

Fragen wir nun nach dem Auflösungs-Mittel, so möchte man dieses, wenn wir einstweilen von dem Quarz absehen, leicht aufzufinden glauben. Bergwasser, mit Kohlensäure geschwängert, kann man sagen, hat den Kalkmergel und seine organischen Einschlüsse durchdrungen, Kalk aufgelöst und denselben in den Höhlen der Petrefakte um so leichter fahren lassen, als er hier durch einen gleichen, bereits vorhandenen Stoff, die Schale, zur Krystallisation disponirt wurde, wie denn auch auf dieselbe Weise der Kalkspath in so manchen Fels-Spalten entstanden ist. Bei dieser, gewiss in unzähligen Fällen richtigen Erklärung sieht man aber nicht wohl ein, 1) warum sich in der Höhle Kalkspath überhaupt bildete; 2) warum der Kalkspath, nach dem Mergel, nicht vorzugsweise oder einzig der Ausfüllungs-Stoff sey, und endlich 3) wesshalb der Kalk nicht mit und nach der Bildung der Berg-Krystalle noch abgelagert sey. — Noch grösser ist offenbar die Schwierigkeit für eine genügende Erklärung der Quarz-Krystalle. In einem rein neptunischen Gebilde, fern von jeder Art vulkanischer Thätigkeit, die eine Auflösung des Quarzes möglicher Weise hätte bewirken können, haben sich diese Krystalle gebildet, zugleich unter vollkommener Erhaltung des Gehäuses. Konnte auch die Kalk-Auflösung den Weg zum Innern durch die Fühler-Gänge nehmen, die noch jetzt offen sind, so musste die Kiesel-Lösung doch immerhin die neugebildete Kalkspath-Lage oder den schon erhärteten Mergel durchdringen. Auch können wir die Zeit nicht bestimmen, wann diese Prozesse erfolgt sind. Sehen wir nämlich von dem Mergel und der Reihenfolge ab, in welcher die krystallisirten Stoffe abgesetzt sind, so haben wir keinen Anhalts-Punkt für die Entscheidung, ob die Krystallisation gleich nach Erhärtung des Mergels oder viel später erfolgt sey oder gar in unseren Tagen noch fort dauere. Statt die Fragen noch mehr zu häufen, will ich mit der Bemerkung schliessen, dass, wenn wir in den vulkanischen Prozessen und ihren Folgen glauben Mittel entdeckt zu haben, wodurch der Quarz aufgelöst und unter veränderten Umständen zur Krystallisation gebracht werde, die besprochenen Versteinerungen den Beweis liefern, dass die Natur noch andere, wie es scheint, einfachere und offenbar weiter verbreitete Mittel zu demselben Zwecke besitze.

BECKS.

Tharand, 8. November 1842.

Nachdem ich jetzt drei Jahre hindurch das *Fichtelgebirge* bereist habe, um im Auftrag unseres Oberbergamtes theils die früheren geognostischen Arbeiten über dasselbe, welche in den *Freiberger* Archiven vorhanden sind, zu revidiren, theils den südöstlichen Theil desselben, welcher von *Freiberg* aus noch nicht untersucht worden war, zu erforschen,

muss ich Ihnen bekennen, dass ich dieses Gebirge in geognostischer Beziehung für das wichtigste und lehrreichste in ganz *Deutschland* halte. Warum sollte es auch nicht, da es doch offenbar der Zentral-Punkt aller eigentlich deutschen Gebirge und Flüsse ist.

Die geognostische Karte von *Sachsen* ist jetzt, in so weit sie von der Regierung herausgegeben wird, fertig, die zuletzt erscheinende Sektion *Hof* liegt während des Abdruckes dieser Zeilen hoffentlich schon vor Ihnen: und so sey es mir denn vergönnt, zur Erläuterung derselben Sie vorläufig auf einige wesentliche Punkte aufmerksam zu machen, die in der ganz populär abzufassenden kurzen Zugabe zur Karte nicht vom geologischen Gesichtspunkte aus erörtert werden können, während die ausführlichen Erläuterungen zu dieser Sektion wahrscheinlich erst in mehreren Jahren nachfolgen.

Im *Fichtelgebirge* ist vor allen Dingen das auffallende Durchkreuzen und Sichabschneiden mehrer Richtungen merkwürdig.

Im Innern des Gebirges herrscht eine Richtungs-Linie aus WSW. nach OSO. vor; ihr folgen alle die grösseren Granit-Gebiete, der Gneiss, der Glimmerschiefer mit ihren untergeordneten Lagern, ein Theil der Grauwacke und selbst viele der kleineren Massen-Gesteine. Es ist das die Richtung des *Erz-Gebirges*. Sie wird durchsetzt und abgeschnitten von einer anderen Richtungs-Linie aus NW. nach SO., welche der des *Thüringer Waldes* entspricht. Durchsetzungen bewirkt diese letzte Richtung im Innern des Gebirges in Gestalt mächtiger Quarz- und Grünstein-Gänge; gewiss nicht zufällig haben sich diese violetten und grünen Schlangen bei *Asch* und am *Ochsenkopf* unter sich parallel quer über Granit, Gneiss und Glimmerschiefer gelegt. Ein förmliches Abschneiden findet dagegen am südwestlichen Rande des Gebirges Statt, welcher dieser Richtung entsprechend wie mit dem Lineal gezogen ist und mehreren Gebirgsarten in ihrer Längen-Erstreckung plötzlich ein Ende macht, während er andere umgebeugt und sich angeschmiegt zu haben scheint. An diesen Rand lehnen sich dann nach *Bayreuth* zu in gleicher Richtung, doch mit dem Gebirge zugerichtetem Fallen, die Formationen der Trias-Gruppe, die hier zwischen *Waldau* und *Crottendorf* durch eine grossartige Verwerfungs-Spalte derselben Richtung auf eine besondere Weise verschoben sind, so nämlich, dass der Bunte Sandstein in das Niveau des Keupers gerückt ist und sogar von diesem unterlagert zu werden scheint (vergl. Rand-Profil der Karte).

Auf solche Weise ist im Süden des Gebirges sein innerer und äusserer Bau ausgeprägt. Gegen Nordost, nach dem *Voigtlande* hin, werden diese Richtungen undeutlicher, die Grauwacken-Schichten scheinen hier unter dem Einflusse mehrer Richtungen in Unregelmässigkeit gerathen zu seyn, das *Erzgebirge* und der *Thüringer Wald* schmelzen ineinander.

Aber nicht nur diese Formen des Gebirges sind von grossem geologischem Interesse: auch die Gesteine und ihre gegenseitigen

Beziehungen sind es. Lassen sie mich hier nur einige Haupt-Momente hervorheben.

Ich beginne mit dem Granit, weil er den Kern und Hauptstock des Gebirges bildet. Betrachten Sie die grosse roth gemalte Masse, die sich vom *Ochsenkopf* einerseits bis *Brambach* in *Sachsen* und andererseits bis zur *Luisenburg* (oder *Luxburg*) bei *Wunsiedel* erstreckt. Diese grosse, der Haupt-Richtung folgende Masse bildet aber nur an ihrem südwestlichen Ende hohe und zwar die höchsten Berge des *Fichtelgebirges*: den *Ochsenkopf*, *Schneeberg*, *Kösse* u. s. w.; ihr grösserer nordöstlicher Theil von *Rudolphstein* an besteht fast nur aus Hügelland. Ziemlich hoch erhebt sich dagegen der der Haupt-Masse parallele nördliche Granit-Zug, der in 3 bis 4 abgesonderte Partie'n aus dem Gneiss und Glimmerschiefer hervortragt.

In allen diesen Granit-Partie'n herrscht Ihr *Heidelberger* Gebirgs-Granit mit grossen Porphyrt-artig inneliegenden Feldspath-Krystallen durchaus vor. Unser Freund NÖGGERATH hat schon vor 5 Jahren auf den merkwürdigen Umstand aufmerksam gemacht, dass diese Feldspath-Krystalle zuweilen zerbrochen und in etwas veränderter Richtung oder Lage wieder zusammengebacken sind, was auf eine Bewegung während der Erstarrung des Gesteins hinweist. Auf einen ähnlichen Umstand deutet aber auch noch eine andere Beschaffenheit vieler dieser Krystalle; nämlich eine ihrer Oberfläche parallele Glimmer-Zone (oder sogar Granit-Zone) in ihrem Innern. Die Krystall-Bildung scheint mit dieser Zone schon einmal unterbrochen worden zu seyn: da besann sich die Masse anders und entschloss sich noch einmal darum herum zu krystallisiren, die Krystalle grösser zu machen. Sollte Granit junior, auf den ich sogleich zu reden komme, seinem Pappa noch ehe er ganz fest war, solche Stösse gegeben haben, die ihn in seiner Ausbildung störten? Vielleicht sind wegen dieser hiernach nahe gleichzeitigen Entstehung beide so innig verbunden, dass man keine Durchsetzungs-Grenzen findet.

Ausser diesem vorherrschenden Gebirgs-Granit kommt hie und da ein anderer Porphyrt-artiger Granit vor, dessen Grund-Masse feinkörniger, dessen Feldspath-Krystalle theils ächte Zwillinge, theils nach einem anderen Gesetz verwachsen sind, und in welchem auch grosse Quarz-Körner Porphyrt-artig hervortreten. Es ist mir jedoch nie gelungen ein Kontakt-Verhältniss dieser beiden Granit-Varietäten zu beobachten, und ebenso sah ich auch eine dritte und vierte, wahrscheinlich jüngere Granit-Varietät — sehr feinkörnigen und sehr grobkörnigen mit weissem Lithion-Glimmer (zuweilen Schrift-Granit) — die nur auf beschränkten Räumen vorkommen, nie recht deutlich Gang-förmig im Granit, wohl aber im benachbarten Gneiss und Glimmerschiefer, z. B. bei *Kornbach* und *Gottmannsberg* unweit *Gefrees*, wo der Granit auch den Grauwackenschiefer mit Chiastolith gespickt und zum Theil gebraten hat.

Die Syenit-Granit-Partie zwischen *Arzberg* und *Redwitz* lässt dagegen deutliche Alters-Verschiedenheiten granitischer Gesteine beobachten;

Syenit und dunkler Granit ohne Feldspath-Zwillinge sind hier häufig von Granit mit grossen Feldspath-Zwillingen gangförmig durchsetzt, und beide wieder von schmalen Feldspath-Gängen.

Übergreiflich ist es mir, wie beobachtende Geologen von dem Felsen-*Meer* der *Luisenburg* (auf der Karte noch *Luæburg* genannt) haben glauben können, es sey nur durch Verwitterung und Wegführung der lockeren Theile entstanden. Diese mächtigen Fels-Blöcke, denen allen man noch die ursprüngliche Platten-Form ansieht (wie denn die anstehenden Granit-Felsen des *Fichtel-Gebirges* überall plattenförmig abge-sondert sind), liegen fast alle nach einer Richtung übereinander, als hätte Jemand eine Reihe bleierner Soldaten durch Anstossen des Flügel-Mannes umgeworfen. Die Stoss-Richtung (vielleicht die eines Erdbebens) geht hier von SO. nach NW., den *Thüringer* Linien entsprechend. Viele der ursprünglichen Platten sind in der Mitte zerbrochen und beide Hälften, deren Bruch noch aneinander passen würde, liegen in verschiedenem Niveau nebeneinander. Fast alle — und das scheint mir der allgemeinste Beweis gegen die Verwitterungs-Theorie — haben Kanten und Ecken, oft sogar raue Bruchflächen. Wie sollten auch Platten durch blosse Verwitterung in solche Lagen zu einander gekommen seyn. (Vgl. Taf. I, Fig. 6.)

Von dem eigentlichen Felsmeer der *Luisenburg* aus haben sich viele einzelne mächtige Granit-Blöcke auch auf den benachbarten Glimmerschiefer verlaufen, und dieselbe Erscheinung findet an den meisten Granit-Bergen des *Fichtelgebirges* Statt. Nie ist es mir aber gelungen, eine deutlich Moränen-artige Anordnung der Blöcke, Riefen, Furchen oder dergl. zu entdecken, welche für ehemalige Gletscher-Wirkungen im *Fichtelgebirge* sprechen könnten. Selbst die sonderbaren Anhäufungen von Quarz-Blöcken im *Weissenstädter* Thal-Kessel zeigen nichts von diesen Erscheinungen. Diesen einen Mode-Artikel finden die Geologen wahrscheinlich nicht im *Fichtelgebirge*; der andere — die Infusorien — ist dagegen bei *Franzensbrunn* in grosser Menge zu haben; nicht etwa nur in dem bekannten *Kieselguhr*, sondern auch in der sogenannten *Soos* bei *Rohr*. Dort befindet sich am unteren Ende des mächtigen Torf-Lagers eine enorme Anhäufung von Kiesel-Panzern. Ein Flächenraum von circa 40 Schritten im Quadrat ist 1 bis 3 Fuss dick damit bedeckt, sie bilden eine Vegetations-leere weisse Oberfläche, auf der man wie auf feuchtem Sande geht. Die Haupt-Masse besteht aus den Schalen von *Campylodiscus clypeus*, einer nicht mehr lebenden Art; ausserdem kommen auch *Navicula phoenicenteron*, *N. fulva*, *N. viridis* und 4 kleinere Arten, eine *Gallionella* und eine *Gomphonema* vor.

Den Granit umgeben, wie Sie auf der Karte sehen, an den meisten Orten Gneiss und Glimmerschiefer, die gewöhnlich — nur bei *Wunsiedel* nicht — ineinander übergehen. Über den körnigen Kalkstein des Glimmerschiefers habe ich Ihnen früher bereits geschrieben. Im Übrigen bieten diese Schiefer-Gesteine im Herzen des Gebirges nur wenig instruktive

Aufschlüsse. Im Grossen und flüchtig betrachtet sieht es freilich fast so aus, als könnte der Granit hier in seiner Nachbarschaft den Grauwackenschiefer und Thonschiefer in Gneiss und Glimmerschiefer umgewandelt haben. Aber warum sind jene dann bei *Kornbach* nur mit Chistolith gespickt, nicht gneissifizirt? warum ist der Gneiss zuweilen das entfernteste Glied vom Granit? warum ist überhaupt der schmale Grauwackenschiefer-Streifen von *Metzgersreuth* über *Zell* und *Rennersreut* bis *Volkenreut* zwischen dem Glimmerschiefer ganz unverändert geblieben, mit Ausnahme der Chistolith-Einmischung bei *Kornbach*? wie endlich geht es zu, dass der Gneiss — nicht der Granit — am *Goldberge* bei *Goldkronach* deutliche Grauwackenschiefer-Stücke umschliesst? Die ganze Grauwackenschiefer-Partie von *Goldkronach* scheint sogar eine grosse Scholle im Gneiss zu seyn, denn ihre Grünstein-Gänge setzen nicht in den Gneiss fort, was bei ihrer Mächtigkeit gewiss sehr merkwürdig ist.

Interessanter und auffallender noch als die der Zentral-Schiefer-Gesteine sind jedoch die Lagerungs-Verhältnisse der von ihnen durch einen schmalen Grauwacken-Streifen abgesonderten *Münchberger* Gneiss-, Glimmer- und Hornblende-Partie. Sie lagert an ihrem ganzen westlichen Rande über der Grauwacke, während östlich ihre steile Schieferung der Grauwacke theils zu, theils von ihr abfällt.

Was über das grosse Grauwacken-Gebiet zu sagen ist, überlasse ich NAUMANN: er hatte das äusserst mühsame Geschäft ihrer Revision übernommen; ich habe nur die paar Zipfel näher kennen gelernt, die sich in das Herz des Gebirges hineinwagen.

Dagegen muss ich Ihnen noch Einiges von den verschiedenartigen kleinen Gesteins-Kuppen erzählen, die unsrer Karte ein so besonderes buntes Ansehen geben, indem sie als grüne, braune u. s. w. Inseln aus dem rothen, violetten und hellgrünen Farben-Meere hervortreten. Fassen Sie zunächst einmal die braunen Flecke im Granit und Gneiss bei *Höchst* und *Heidelheim* ins Auge; sie bestehen aus einem ganz sonderbaren Porphyr. Seine Grundmasse ist im frischen Zustande grünlich und sehr fest; in ihr enthält er abgerundete Quarz-Körner und gleichfalls abgerundet die grossen Feldspath-Zwillinge des Granites mit ihren der Peripherie parallelen Glimmer-Zonen; ausserdem etwas Hornblende (ist das der Glimmer des Granites?) und zuweilen kleine fest verschmolzene Granit-Fragmente. Manchmal tritt die Grund-Masse auch ohne diese Zusätze auf, dann ist sie im frischen Zustande dicht und grünlich, fast wie Hornstein, erlangt aber durch Verwitterung eine körnige oder sogar Rogenstein-artige Textur, letztere, indem sich Erbsengrosse (auch grössere und kleinere) dunkler gefärbte Kugeln oder Hohlkugeln mit ehlichen Kernen entwickeln, die zum Theil Perlenschnur-artig aneinander gereiht erscheinen. Die Farbe des Gesteins wird durch Verwitterung stets mehr bräunlich.

Die Basalt-Kuppen bei *Thierstein*, *Waldsassen* u. s. w. übergehe
Jahrgang 1843.

ich: sie bieten nichts besonders Interessantes, mit Ausnahme des merkwürdigen *Kammerbühl* bei *Eger*, der Ihnen hinreichend bekannt ist.

So blieben mir denn noch die Grünsteine und die denselben verwandten Gebilde zu berühren übrig, welche sich am häufigsten im nord-westlichen Theil der Karte zeigen, wovon die ganze nördliche Hälfte *NAUMANN'S* Eigenthum ist.

Wenn ich hier immer wieder den verschrieenen Ausdruck Grünstein brauche, so ist der Umstand daran Schuld, dass ich von vielen dieser Gesteine noch nicht weiss, was sie eigentlich sind, ob Diorite, Melaphyre u. s. w.

Die Thäler von *Berneck* bieten wohl so ziemlich die lehrreichsten Punkte zur Untersuchung dieser Grünsteine dar. Während die Berge hier beim ersten Anblick fast ganz aus solchen Gesteinen von allerdings unter sich ziemlich verschiedenartiger Natur zu bestehen scheinen, so findet man bei näherer Betrachtung, dass sie zwischen sich eine grosse Menge mächtiger Grauwackenschiefer-Schollen enthalten, die auf der Karte keineswegs alle dargestellt werden konnten und oft eben so mächtig sind, als die Grünsteine dazwischen. Diese Schollen lassen sich mit einer mittlen Richtung zwischen den beiden im Gebirge vorherrschenden an den gegenüberliegenden Gehängen mehrer Thäler und Berge verfolgen. Dass aber hier nicht von einer gleichzeitigen Wechsellagerung die Rede seyn könne, geht aus dem hie und da Gang-förmigen Eindringen des Grünsteins in den Schiefer, so wie aus dem Umstand zur Genüge hervor, dass die Quarz-Gänge des Grauwackenschiefers vom Grünstein scharf abgeschnitten und unterbrochen sind. Überdiess ist auch der Schiefer auf eine merkwürdige Weise umgewandelt, gehärtet, in Hornfels verwandelt, oder Mandelstein-artig geworden.

Ich darf mich nicht darauf einlassen, Ihnen heute alle die Grünstein-Varietäten zu beschreiben, die nur allein bei *Berneck* vorkommen und meistens Augit statt der Hornblende enthalten: das wird in den ausführlichen Erläuterungen der Karte geschehen, aber ein sonderbares Verhalten muss ich Ihnen noch flüchtig schildern. Zuweilen besteht der Grünstein aus lauter runden Wülsten, welche man im Querbruch leicht für Kugeln hält. Diese Wülste gleichen geschwollenen Adern, welche den Grauwacken-Schiefer durchdringen. Ihre Zwischenräume bestehen theils aus grünlichem Hornfels, theils aus noch wenig gehärtetem Schiefer. Im Innern sind sie Mandelstein-artig: die mit Kalkspath ausgefüllten Blasenräume drängen sich in einem oder in mehren der Peripherie parallelen Kreisen am dichtesten zusammen und stehen mit ihren Länganaxen alle radial. Ähnliche Mandeln finden sich dann oft auch in dem zunächst umgebenden Schiefer.

Zu den Grünsteinen im weiteren Sinne sind hier auch die schönen Serpentine, Eklogite, Chlorit- und Hornblende-Gesteine zu rechnen, welche das *Münchberger* Gneiss- Glimmer- und -Hornblende-Schiefer-Gebiet ein-fassen und nach allen Richtungen durchschwärmen. Dieses durch seine Lage zwischen und über Grauwacke so merkwürdige Gebiet krystallinischer Schiefer-Gesteine scheint ein grosses Laboratorium zu

bedecken, in welchem zu einer gewissen Zeit Amphibol und Pyroxen auf die manchfachste Weise verarbeitet worden ist. Sehr verführerisch ist hier der Gedanke: dieser Gneiss, Glimmer- und Hornblende-Schiefer sind durch die unterirdischen Operationen aus Grauwackenschiefer entstanden. Dagegen habe ich aber einzuwenden: 1) die Grenzen von Gneiss und Glimmerschiefer sind nach den meisten Seiten zu scharf, namentlich besteht an der ganzen West- und Nord-Seite kein Übergang. 2) die Amphibol-Gesteine sind keineswegs auf Gneiss und Glimmerschiefer beschränkt, sie haben nur innerhalb derselben einen eigenthümlichen Charakter angenommen, während sie im Grauwacken-Gebiet zwar auch in recht manchfaltiger Gestalt, aber doch immer mehr als Grünstein im engeren Sinne (Diorit, Hyperit, Diabas) auftreten. 3) endlich erscheint es mir viel wahrscheinlicher, dass ursprünglich reiner normaler Gneiss und Glimmerschiefer hier fast überall mit Hornblende geschwängert, z. Th. in Hornblendeschiefer umgewandelt sind (so dass also der Umwandlungs-Akt nur auf den Zutritt der Hornblende zu beschränken wäre, die auch im Thonschiefer, nur etwas anders, sich zeigt). Dieses letzte Verhalten, das Eindringen der Hornblende-Theilchen in Gneiss, Glimmer- und Thon-Schiefer, ist auf der Karte durch grüne Streifen, welche der Richtung des Streichens folgen, angedeutet und versinnlicht somit zugleich sehr sonderbare Umbeugungen der Struktur.

Die Serpentine haben sich namentlich an der Grenze des Gebietes, aber nie in der Grauwacke selbst Luft gemacht (*Woja, Wurlitz, Schwarzenbach, Fröbau, Zell, Kupferberg, Neuensorg, Helmbrechts*). Der östliche Grenz-Zug, unmittelbar an dem schmalen Grauwacken-Streifen, scheint von *Woja* bis *Zell* in einem wenigstens unterirdischen Zusammenhange zu stehen, obwohl er nur unterbrochen und, um den Namen Serpentin auch hierdurch zu rechtfertigen, in Schlangen-Windungen zu Tage tritt. Die Gesteine dieses Zuges sind sehr manchfach, doch an den einzelnen isolirten Partie'n unter sich sehr ähnlich, oft reich an fein vertheiltem Magneteisen und selbst retraktorisch auf die Nadel wirkend, wie ALEXANDER v. HUMBOLDT am *Haidberge* bei *Zell* schon 1796 beobachtete, obwohl seinem scharfen Blicke damals der Magneteisen-Gehalt entging, den GOLDFUSS und BISCHOF 1817 in ihrer trefflichen Beschreibung des *Fichtel-Gebirges* nachwiesen. Häufiger als eigentlicher Serpentin, der hier überhaupt zur Bearbeitung zu hart ist, ist ein grünes, dichtes, inniges Gemenge aus Amphibol (Strahlstein?) und Felsit, welches etwas schiefrig, im Allgemeinen dem Phonolith sehr ähnlich, auch wie dieser durch weisse Verwitterungs-Rinde charakterisirt wird. Ausserdem ist mit diesem Zuge häufig Chloritschiefer verbunden und bei *Wurlitz* auch Gabbro.

Schöner, dunkler, schneidbarer Serpentin mit Bronzit-Einmengenungen bildet den *Peterlestein*, einen schroffen Fels-Rücken bei *Kupferberg*, der nach v. GUTBIERS im Scherz ausgesprochener Hypothese seinen Namen von dem der Petersilie (Peterle) ähnlichen kleinen Farrenkraut (*Asplenium adiantum nigrum*) hat, welches in grosser Menge darauf wächst.

Eklogit oder Omphazit, dieses herrliche Gestein mit rothen Granaten in sehr fester Apfel-grüner Strahlstein-Grundmasse, das mir manche Wunde in Hand und Tasche verursacht hat, da jedes Stück von neuem zum Zerschlagen und Mitnehmen einladet, tritt besonders in der Nord-west-Hälfte des Gneiss-Gebietes, aber auch nur in diesem, in zahlreichen kleineren und grösseren Fels-Kuppen hervor und hat auch ausserdem den Gneiss und Hornblendeschiefer vielfach ganz und Lager-artig durchschwärmt. Sie sehen es auf der Karte seiner Natur ähnlich, grün mit rothen Punkten.

Sollten Sie, wie ich hoffe, einmal die noch zu bauende Eisenbahn benutzen, welche in einigen Jahren mit Überwindung unsäglicher Hindernisse durch das *Fichtel-Gebirge* führen wird, so werden Sie bei *Ludwig-Schongast* in Sektion XX eintreten; dann fahren Sie über *Neuenmarkt* nach *Schwarzenhof*, von wo Sie auf einer schiefen Ebene wahrscheinlich durch Wasser-Wagen nach Wasser-Knoten hinaufgezogen werden; von da gehts über *Höftas*, *Mezlesdorf*, *Poppenreut*, *Münchberg*, *Markersreut*, *Stobersreut*, *Ober-Kotzau* (bleibt rechts), *Stetzenhof* nach *Hof*. Unterhalb *Hof* führt Sie ein gegen 80' hoher wenigstens 600' langer Viadukt bei *Unter-Kotzau* über die *Saale* und Sie gelangen über *Feilitzsch* und *Föhrig* nach *Sachsen*. Ich freue mich auf die vielen Durchstiche, die es da geben wird, und bedauere nur, dass sie nicht jetzt schon gemacht sind.

B. COTTA.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Neuchatel, 22. November 1842.

Sie haben vielleicht das neueste Buch von HUGI *) „die Gletscher und die erraticen Blöcke“ noch nicht erhalten. Ich habe auf sein angekündigtes Erscheinen gewartet, um zugleich über seine frühere Schrift „Über das Wesen der Gletscher und Winter-Reise in das Eismeer“ Ihnen einige Bemerkungen mitzutheilen.

Was zuerst den von mir in der „Allgem. Zeitung“ No. 111 angegriffenen Satz aus der „Winter-Reise“ betrifft, so lautet dieser im Original folgendermaassen (S. 174): „Anders als der Gletscher verhält sich der Firn. Bei starker Kälte sinkt seine Temperatur einige Grade unter den Gefrier-Punkt, und bei starker Wärme steigt er einige Grade über selben. An einem warmen Tage lockert sich der Firn in seinen Körnern $\frac{2}{3}$ —2 Fuss tief auf und dann sinkt von seiner Oberfläche bis in jene Tiefe das Thermometer von $+5^{\circ}$ bis $+\frac{1}{2}^{\circ}$ “. In seiner Antwort auf

*) Nur höchst ungerne nehmen wir solche viel zu sehr in's Persönliche streifende Berichtigungen und Erörterungen bestrittener Thatsachen in unsere Blätter auf, in welchen keine in gleichem Tone gehaltene Fortsetzung mehr eine Stelle finden soll, wie auch bisher aus ihnen das persönliche Geklaufe und Gebalge in dieser Angelegenheit fern gehalten worden ist.

meine Anführung dieser Stelle behauptete HUGI (Allgem. Zeit. No. 125), es sey hier durch Druck- oder Schreib-Fehler „Fusse“ statt „Linien“ gesetzt. Das hätte allenfalls seyn können, wenn nicht an vielen andern Stellen (z. B. Winter-Reise S. 65 und Alpen-Reise S. 278) nicht nur wiederholt von der Fuss-tiefen Auflockerung des Firnes die Rede wäre, sondern sogar an dem zuletzt angeführten Orte BAUMANN, der Führer, oft fast ganz in dem Wasser des aufgelockerten Firnes unter-sänke. Jetzt hat auch HUGI diese Erklärungs-Art des über den Gefrier-Punkt erwärmten Firnes verlassen und sagt in Bezug darauf in der neuesten Schrift (die Gletscher S. x) „dass der Gletscher oder Firn 5° Wärme habe oder haben könne, sagte ich nirgends, wohl aber in angeführter Stelle, dass an warmem Tage, wenn die Luft an der Firn-Fläche + 5° habe, dann das Thermometer von diesen 5° Luft-Temperatur in der aufgelockerten Firn-Kruste bis + $\frac{1}{2}$ ° sinke“. Das wäre eine Erklärung der letzten Zeilen, desshalb bleiben aber die Worte „bei starker Wärme steigt der Firn einige Grade über den Gefrier-Punkt“, immer noch stehen. Firn aber ist gekörnter Schnee, und zur Bestimmung des invariablen Null-Punktes der Thermometer benutzt man eben, wie aller Welt bekannt, mit Wasser getränkten Schnee.

Ein zweiter streitiger Punkt besteht in den Maasen des Vorrückens der von HUGI erbauten Hütte auf dem *Unteraar-Gletscher*. AGASSIZ, sagt er (Winter-Reise S. 79), hat die Schrift in der Flasche irrig verstanden oder die Angabe ist undeutlich abgefasst; in meinem Tagebuche stehen die Zahlen so. Nun gibt er folgende Zahlen. Im Jahre 1827 habe er die Hütte 1680' vom Abschwung entfernt erbaut, sie 1830 um 2184' weiter und 1836 wieder um 2200' weiter vorgerückt gefunden, so dass mithin die Hütte in den Jahren 1827—1836 um 4384' vorge-rückt sey. Die Total-Entfernung der Hütte vom Abschwunge betrug mithin im Jahre 1836 (die ursprüngliche Distanz bei der Erbauung zu dem Maase des Vorrückens addirt) 6064'. Ich habe eine Kopie des in der Flasche aufbewahrten, von HUGI auf dem Gletscher selbst geschriebenen Zettels genommen und das Original selbst verwahrt. Der Inhalt lautet: „Im Jahre 1827 war der Unterzeichnete hier, erbaute eine Hütte, um naturhistorische Untersuchungen vornehmen zu können. Der Gletscher und die Gegend wurde in 8 Tagen gemessen, 3 Jahre später (1830) war die Hütte hier einige 100' vorgerückt. Heute den 22. August 1836 war ich wieder hier und fand während 6 Jahren die Hütte genau 2228 Schuhe vorgerückt. (Die zwei letzten Worte sind hier ausgestrichen, über der Zahl 2228 stehen die Ziffern 2128 ebenfalls durchstrichen und darunter „2128 Fuss vorgerückt“). Mit JAKOB LEUTHOLD, dem ersten Bergsteiger, genoss ich wieder den seeligen Tag. Den 22. August 1836, J. HUGI, Prof. zu *Solothurn*“.

Diess der Wort-Inhalt des unmittelbar nach der Messung auf dem Gletscher selbst geschriebenen Zettels. Doch weiter. AGASSIZ fand bei seinen Expeditionen folgende Maase der Entfernung der HUGI'schen Hütte zum Abschwung. Im Jahre 1840 = 4704', 1841 = 4907',

1842 = 5176'. Letzte Messung ist von Hrn. Ingenieur WILD mit der Kette gemacht und bei der Aufnahme des Gletschers durch Triangulation mit dem Theodolithen verifizirt worden, mithin vollkommen genau. Nach Hugi's Tagebuch aber betrug die Entfernung vom Abschwung schon im Jahre 1836 = 6064'! Die Hütte ist mithin von 1836—1840 um 1360' bergan gerückt und hat sich dann in den Jahren 1840—1842 wieder um 472' abwärts bewegt!

Nach demselben Tagebuche war Hugi dreizehn Tage lang im Januar 1832 auf dem *Grindelwalder Eismeer* und so abgeschlossen, dass das Loch in dem Eis-Thurme, durch welches die Karavaue beim Heraufsteigen sich Bahn brechen musste, beim Zuthale-Gehen dergestalt geschlossen war, dass „auch nicht eine Katze durchgekommen wäre“ (Winter-Reise S. 30). Ich habe durch JAKOB LEUTHOLD, den Hugi selbst einen der edelsten Menschen nennt, mich bei Hugi's Begleiter, PETER BAUMANN, ebenfalls einem der vortrefflichsten Männer, über die Dauer des Aufenthaltes dort oben erkundigt und erhielt zur Antwort: nicht dreizehn, sondern drei Tage lang habe er gewährt. LEUTHOLD's Original-Brief ist in meinen Händen.

Ein Wort noch über den *Kirchet* und dessen Rund-Höcker. Hugi sagt hierüber (Winter-Reise S. 9), „warum sind denn keine geschichteten Gebirgs-Massen, wie Gneisse, Glimmerschiefer, Kalke u. s. w. durch die Gletscher abgerundet . . . ? Die Granite sind in flüssigem Zustande emporgetrieben worden und darin haben die Kuppen-Formen ihren Grund“. Ich warf ihm ein (Allgem. Zeit. No. 111), Rund-Höcker wären zu finden an den schiefrigen Gneissen der *Handeck*, den Serpentinien bei *Zermatt*, dem Alpen-Kalke an dem *Kirchet*. Jetzt sagt Hugi (Gletscher S. ix), in der Mitte der *Berner-Alpen* treten allenthalben gerundete, Granit-artige Massen auf, ohne Spur irgend einer bestimmten Schichtung. AGASSIZ behauptet, die Gebirgs-Massen seyen durch die Gletscher nicht nur abgeschliffen, sondern auch Kuppen-artig zugerundet worden; ich dagegen behauptete, das Abschleifen könne man zugeben, die Rund-Formen aber seyen ursprünglich und mit der Hebung des *Alpen*-Gebirges gegeben“. Ferner S. 97. „Allenthalben in den Alpen wo wirklicher bestimmter Granit auftritt, erscheint er immer in mächtigen abgerundeten Massen, in zugerundeten Hügel-Formen, welche nie irgend eine bestimmte Spur von Schichtung zeigen“. S. 98. „Auf dem *Unteraar-Gletscher* besteht der sogenannte Abschwung aus zugerundeter Granit-Masse; neben diese nun stellt sich das *Lauteraarhorn* mit schiefrigen Formen hin, die es auch unter den jetzigen Gletscher einsenkt und zugleich weit über jene Granit-Gestalten erhebt. Warum nun hier keine Abrundung?“ S. 99. „Im *Haste ob Guttunnea* hören alle Gletscher-Spuren auf. Wären die Gletscher tiefer zu Thal gestiegen, so müsste man doch ihre Spur zu verfolgen im Stande seyn. Wer hat solche nachgewiesen? oder wer kann es?“ S. 100 „VOGT, der Handlanger von AGASSIZ, führt zwar den *Kirchet* bei *Meyringen* als Stelle an, die jeden Hartgläubigen überzeugen soll, dass wirklich der Gletscher über

ihn herabgestiegen. Dieser *Kirchet* besteht aus Alpenkalk und schliesst zwischen *im Grund* und *Stein* das enge Thal von einem Berge zum andern. Durch diesen Kalkstein-Rücken hat sich nun die *Aare* durchgenagt. Die Schlucht ist so eng, dass sie stellenweise übersprungen werden könnte. Würde sie mit einem Fels-Block geschlossen, so müsste der Boden von *Grund* und *Hof* bis *Bolligen* zum See werden und die *Aare* über den ganzen *Kirchet* sich hinergiessen. Das war nun früher der Fall. Jedermann erkennt das durchaus horizontale moorige Gelände von *Grund* als Seeboden; jedermann sieht über den *Kirchet* hin die Wirkung der strömenden *Aare*; jedermann erkennt auch, wie dieser Fluss in der hellen und tiefen Schlucht sich durchgenagt. Diese Thatsachen sind so auffallend bestimmt, dass Niemand sie wegzuläugnen vermag“. Ich brauche; zur Erläuterung der angeführten Stellen, Ihnen nur Folgendes zu erinnern.

Die *Hellenplatte* bei der *Handeck* und alle die schönen Rundhöcker in ihrer Umgebung bestehen aus sehr deutlich geschichtetem schiefrigem Gneisse; nirgends wohl ist die Schalen-förmige Schichten-Struktur des Granites deutlicher als am Fusse des *Escherhornes* am *Unteraar-Gletscher*, wo zugleich prächtige Rund-Höcker zu finden; bei *Rosentau* und am *Kirchet* bestehen die Rund-Höcker aus geschichtetem Alpenkalk. Auf dem *Unteraar-Gletscher* zieht sich die Höhen-Linie der Rund-Höcker, die auch *ESCHER* am *Gisspfad* im *Bimen-Thale* an den beiden Thal-Wänden, deren eine Serpentin, die andere Gneiss ist, nachgewiesen hat (Jahrb. 1842, No. 3) in einer absoluten Höhe von etwa 9000' hin, im granitigen Abschwung wie am schiefrigen *Lauteraarhorn*, an *Rothhorn* (Granit) und *Mifelen* (Schiefer). — *ESCHER*, *KELLER* und andere Geologen, die auf dem Gletscher waren, könnten nöthigen Falls bezeugen, dass am Fusse des *Lauteraarhornes* die Abrundung recht deutlich ist. Nirgends in der Umgebung der *Grimsel*, weder an dem *Sidelhorn*, noch am *Bromberg*, dem *Juchiberg* und dem *Nägeligräteli*, sind die oberen ausgezackten, schroffen Spitzen mineralogisch verschieden von dem Gesteine der Rund-Höcker, wie *HUGI* behauptet. Was alte Gletscher-Spuren im *Haste* unterhalb *Guttannen* betrifft, so zieht sich eine grosse alte Seiten-Moräne längs des Weges von *Guttannen* nach *Unterstock* im *Urbach-Thale* hin, in etwa 2000' Höhe über der Thalsohle; die Granite, welche sie bilden, liegen auf den gerundeten und geglätteten Felsen des *Laubstockes*, etwa 2 Stunden unterhalb *Guttannen*. Dann zeigt wieder der *Kirchet* die schönsten geglätteten Felsen und eine solch ungeheure Masse erratischer Granit-Blöcke auf seinem flachen Rücken, dass diese jetzt förmlich für den Bau der Brücke in *Bern* ausgebeutet werden. Der *Aar-Schlund*, welcher diesen *Kirchet* durchbricht, ist nicht vom Wasser durchgenagt, sondern eben so sicher und bestimmt ein Hebungs-Riss, als das *Münster-Thal* oder die *Gorges du Seyon* und andere Risse im Jura, die auch sicher und bestimmt nicht von *Birs* und *Seyon* durchgenagt worden sind. Zudem ist der *Kirchet* nicht an seiner tiefsten Stelle durchgenagt, sondern auf der Höhe durchbrochen, und die Depression, über welche der Weg nach

Meyringen geht, etliche 100' niedriger, als die beiden Rippen des *Aar*-Schlundes. Seine Ansicht, von *Grund* aus gesehen, wärc wie Taf. I, Fg. 4.

Ich will nun versuchen, Ihnen so kurz als möglich eine Idee von dem neuen Buche zu geben. Die Einleitung ist ein Musterstück feinen Styls; man könnte daraus ein ganzes Handwörterbuch von Ausdrücken als Supplement zu ALBERTI's Komplimentir-Buch zusammenlesen, als da sind: AGASSIZ und seine Handlanger, knabenhaftes Schimpfen, Verdrehungen, Verdächtigungen, Neuenburger-Partei, Bären aufbinden u. s. w. Das nennt HUGI „eine etwas entschiedenere Sprache führen“ und fügt zu: (S. xiv) „dass ich nun derbe Anfälle erwarte, versteht sich von selbst, aber eben so gut, dass ich vielleicht entschlossener noch gegen sie auftreten werde. Weichen war meine Sache nie!“

Auf diese Einleitung folgt ein „Rückblick auf die Forschungen und Ansichten über die Gletscher“, der sich fast nur auf eine Polemik gegen AGASSIZ reduziert, welcher ich um so weniger folgen will, als darin ausser einem Versuch auch gar nichts Neues, weder an Thatsachen noch an Schluss-Folgen vorkommt. Jener Versuch wurde zu dem Zwecke angestellt, zu beweisen, dass die Innen-Masse des Gletschers nicht von flüssigem Wasser durchdrungen sey, und zwar in folgender Art. Ein 10' langer, 3'' hoher, 7—9'' breiter Kanal wurde unter mit Flüssigkeit gefüllte Gruben in den Gletscher getrieben, und darin blecherne, mit durchlöchernten Deckeln versehene Kapseln gestellt, welche Chlor-Calcium und ähnliche, Wasserdampfgierig absorbirende Stoffe enthielten. Die Öffnung des Kanals wurde hermetisch verschlossen. Nach 24 Stunden hatten die Kapseln nur sehr wenig am Gewicht zugenommen, die an die freie Luft zur Vergleichung gestellten sehr viel. Schluss: Mithin existirt kein flüssiges Wasser im Innern des Gletschers und unsere Versuche an der Gallerie haben desshalb falsche Resultate gegeben, weil diese durch aufgelockertes Eis getrieben war. In einem engen Raum bildet Wasser bei 0° Temperatur nur äusserst wenig Dampf und desshalb konnte das Chlor-Calcium im HUGI'schen Kanal nicht sehr viel Wasser absorbiren. Hätte HUGI einen Schwamm hineingesteckt, welcher die Eis-Wände überall berührt und das flüssige, zirkulirende Wasser eingesaugt hätte, er würde ihn total imprägnirt herausgezogen haben. Dass indess Wasser wie Farbe nicht bloss in aufgelockertes Eis dringt, zu welchem die Atmosphäre Zutritt hat, wie HUGI behauptet, beweist folgender, mehrmals von uns wiederholter Versuch. Neben einem 3' breiten und im Durchschnitt 2' Wasser haltenden Bache in der Nähe des Hôtels wurde ein etwa 4' tiefes Loch gebohrt, und Farbe darein geschüttet. Diese infiltrirte sich, einem blauen Bande nach, in das Eis unter dem fließenden Wasser, ohne dieses selbst zu färben. Nach Abschlagen des Baches fand sich das Eis bis wenigstens auf 5' Tiefe unter dem Wasser gefärbt. Was unsere Bohrlöcher betrifft, so waren diese das eine 160' das andere 200' tief und wurden, nach vollständiger Entleerung, Abends hermetisch verschlossen und am Morgen die eingesickerte Wasser-Masse gemessen. Die Resultate werden seiner Zeit veröffentlicht werden.

S. 50 heisst es: „Kurze Zeit nachher behauptete AGASSIZ in einem Briefe an Hrn. v. HUMBOLDT als neueste Haupt-Entdeckung, die Schichten der Gletscher bestünden aus Röhren. Diese Entdeckung will nun FORBES, der Freund und Begleiter von AGASSIZ, zuerst gemacht haben, woher jener bekannte unerbauliche Streit entstand; man nannte den englischen Professor einen Plagiarius, dieser aber vindizirte sich in einem Kreis-Schreiben die erste Entdeckung jenes röhri-gen Gefüges mit ziemlichem Ernst und Würde und lehnte so den Vorwurf von sich ab.“ Hierauf eine, zwei Seiten lange Widerlegung des röhri-gen Gefüges. HUGI hat AGASSIZ's Berichte und die Briefe von und gegen FORBES entweder nicht gelesen, oder nicht verstanden, denn von Röhren ist auch nicht ein Wort darin zu finden.

In Bezug auf unsere Beobachtungen über die Luft-Blasen im Eis, welche sich mit durch flüssiges Wasser erfüllten Räumen umgeben, und die wir durch diathermantische Wirkung der Wärme-Strahlen zu erklären suchten, sagt HUGI S. 50: „Was man doch nicht Alles mit durchgehenden und nicht durchgehenden, mit zersetzten und halbzersetzten Wärme-Strahlen erklären will! Hier müssen sie mit aller Gewalt um die Luft-Blasen des Eises eigene, mit Wasser gefüllte Räume bilden. Das ist zu gelehrt! Woraus besteht die Scheidewand? Warum schmilzt diese nicht? Warum fliesst Luft und Wasser nicht zusammen?“ Was Diathermansie sey, steht in MELLONI's Abhandlungen in der *Bibliothèque universelle*, worauf ich hier verweise; die genauern Angaben über Entstehung und Verhalten der Wasser-Räume um die Luft-Blasen in AGASSIZ's diessjährigen Berichten an das *Institut*.

Gegen die Existenz der Haar-Spalten im Innern des Gletschers eifert HUGI sehr. Er versichert bestimmt, das Gletscher-Eis im Innern sey durchaus Struktur-los und die blauen Bänder nur geschlossene Schründe, welche sich gedreht hätten, und dadurch entstanden, dass Wasser an den Wänden der Schründe hinabsickere und gefriere (S. 43). Ich kann im Gegentheile auf das Bestimmteste behaupten, dass überall im Gletscher-Eise Schicht-Flächen, blaue Bänder und Haarspalten vorkommen. Dass letzte durch Blasen auf Eis entstünden, ist nie behauptet worden, wohl aber, dass sie dadurch sichtbar würden. Ob sie nun ursprüngliche Körner-Grenzen, ob Ausdehnungs- und Druck-Risse seyn, ist für ihre Existenz vollkommen gleichgültig. In dem Eise, welches auf unsern Gewässern sich bildet, wird man durch Blasen nie Haarspalten erzeugen können.

Zweiter Abschnitt: Rückblick auf die Ansichten über die erratischen Blöcke. Er enthält selbst in der Polemik gegen die AGASSIZ'sche Auffassungs-Weise nichts Neues. Dass in dem AGASSIZ'schen Aufsätze in der Vierteljahres-Schrift die allgemeine Bewegungs-Richtung des grossen schweitzischen Haupt-Gletschers einmal als von Südost nach Nordwest, das andere Mal von Südwest nach Nordost bezeichnet wird, macht dem Verfasser viel zu schaffen. Die Streifen am Jura gehen von Südwest nach Nordost, die Block-Vertheilung weicht ebenfalls dieser

Richtung nach von der gerade aus den *Alpen* hervorgehenden Linie ab. Die eine Angabe aus der Vierteljahres-Schrift ist ein Schreibfehler, welchen ein Schriftsteller, der gewöhnlich sich der französischen Sprache bedient, leicht begehen kann. Als sehr merkwürdige Stellen dieses Abschnittes sind folgende zu nennen. S. 92. „Theilweise finden wir Blöcke von den *Glarner Alpen* gegen Westen verbreitet.“ S. 93. „Wie kamen denn die *Glarner* Blöcke nach *Solothurn*.“ Ausser HUGI hat noch Niemand diese *Glarner*-Blöcke gesehen. Meines Erachtens sollte ein Faktum von solcher Wichtigkeit, auf welchem die HUGI'sche Argumentation hauptsächlich ruht, mit aller Umständlichkeit auseinandergesetzt seyn, damit künftige Beobachter sich von der Richtigkeit des Angeführten überzeugen können. Wo aber diese *Glarner*-Blöcke liegen und wodurch sie sich als solche charakterisiren, das sucht man vergebens in dem Buche. Ferner S. 94. „Auch in der Gegend von *Solothurn* will man auffallende Abschleifungen gefunden haben. Ich kenne unsere Gegend auch und gewiss genauer als Mancher, der sie nur hie und da flüchtig besuchte, besser als AGASSIZ und seine Handlanger; aber irgend eine Schlißfläche, die von Gletschern auch nur möglicherweise verursacht wäre, war mir nicht möglich aufzufinden. Wahrlich, wer so etwas in unserer Gegend sieht, muss gewaltig von der Ansicht geblendet seyn; und wenn eine solche Blendung nöthig ist, um zu sehen, was der Ansicht frommt, dann steht es mit ihr schlecht.“ Auf der Decke der Steinbrüche, in welchen HUGI seit 20 Jahren sammelt, finden sich recht schöne und deutliche Schlißflächen mit Streifen.

Dritter Abschnitt: Verbreitung der Blöcke. Als Einleitung, Bemerkungen zur Bildungs-Geschichte der Erde, Exzerpte aus STEFFENS' und SCHUBERT'S Schriften und dann eine Exposition der einzelnen geologischen Epochen, aus welcher wir §. 86, 87 und den Anfang von 88 (S. 134—136) wörtlich ausheben; denn wollten wir ein Resumé derselben geben, man würde uns nicht glauben. Nach Charakterisirung der älteren Epochen heisst es: §. 86. „Wie die vorerwähnten Bildungs-Perioden mit Meer-Kalken begannen und durch die Kohlen und Sandsteine allmählich bis zu Land-Gebilden fortschritten, so beginnt über den Keuper schnell wieder ohne alle näheren Übergänge die Jura-Periode als Hochsee-Formation; es muss somit nach der Muschelkalk-Periode, die mit dem Keuper endete, wieder eine mächtige Überfluthung entstanden seyn. Der Lias beginnt offenbar als Hochsee-Gebilde mit Meer-Geschöpfen; an manchen Stellen aber erscheint er mehr als Ufer- oder Sumpf-Gebilde mit Kohlen-Lagern und Reptilien, ohne jedoch den untermeerischen Bildungs-Charakter zu verlieren; ja selbst der Lias-Sandstein, der offenbare Auffluthungen nachweist, trägt diesen Charakter und schliesst nie oder höchst selten nur eingefluthete Land-Gebilde ein. Über dem Lias folgt ebenfalls als See-Gebilde Oolith, aus Körnern mit oft konzentrischen Schalen bestehend, dann der Oxford-Mergel und endlich der Korallen-Kalk mit den jüngeren Jura-Kalken, die manchfache Reptilien einschliessen.

„Erst jetzt beginnt die Molasse, eine Bildung, die neben See-Geschöpfen eine Menge Holz-Theile, jedoch selten zartere Pflanzen-Theile enthält. Nur wo die Molasse mit Meer-Gebilden und Kohle wechselt, findet man woblerhaltene Pflanzen-Theile, sonst nur zertrümmerte. Oft geht die Molasse auf's Bestimmteste in eine Masse über, die aus abgerundeten, zusammengefutheten und mit kalkigem Bindemittel verbundenen groben Fragmenten aus älteren Bildungs-Epochen besteht; dann wechselt sie wieder mit Schichten von Süsswasser-Kalk, Planorben, Limnäen etc. einschliessend. Mit dem Süsswasser-Kalk erscheinen und wechseln in der Regel meerige Gebilde, Kohlen, Süsswasser-Kalke etc., welche Reste von grossen Land Bewohnern, wie Rhinocrossen, Anoplotherien, Bibern etc. einschliessen.“

„Alles verkündigt uns, dass während der vielbewegten Bildung der Molasse das hohe Jura-Meer wieder sehr abgenommen hatte, dass es nur in tieferen Kesseln zurückblieb und dort die von den Höhen gebrachten Körner mit einem Kalk-Schleime verband, während anderwärts unter heissem Klima eine sehr reiche Vegetation blühte, Reptilien und gewaltige Pachydermen in den Sümpfen wühlten und Elephanten-artige und andere Landthiere das Ufer bevölkerten. Die verschiedenen Gebilde der Jura-Periode vom Lias an sind offenbar aus einem und demselben Meere entstanden; erst mit der Bildung der Molasse fing es allmählich zu verschwinden und die Erde wieder zu enthüllen an, die nun unter grosser Hitze bald tropische Vegetabilien mit einer äusserst kräftigen Thier-Welt hervorrief.“

„§. 87. Die Schöpfung der Molassen-Periode und die während ihrer Bildung erhöhte Temperatur ging aber wieder durch eine neue Fluth zu Grunde. Aus dieser Überfluthung begann die Entwicklung der Kreide und, im damals nur theilweise noch erhobenen Alpen-Gebirge, die Ausscheidung einer Menge der Kreide analoger Gebilde. Während die Kreide sich zu bilden begann, und vorzüglich die alpinische, welche damals in grosser Tiefe sich absetzte, entstanden wieder die Anfänge einer neuen vegetabilischen und thierischen Schöpfung. Erst im Verlaufe dieser Periode entwickelte sich wieder höhere Wärme und allmählich ein kräftigeres individuelles Leben, bis das freigewordene Land auf's Neue mit mächtigen thierischen Kolossen sich bevölkerte, welche ebenfalls wieder in einer neuen Fluth ihren Untergang fanden.“

§. 88. „Man nennt die nun folgende, sechste Haupt-Periode Diluvial-Zeit, während welcher nur in einzelnen Becken sich neue, oft sehr verschiedenartige Gebilde erzeugten, wie Grobkalk-artige Massen etc. Die zurückgebliebenen Binnen-Meere brachen nach dem Verlaufe der allgemeinen Fluth oft durch, es erfolgten Strömungen von Norden nach Süden und umgekehrt. Nebst einzelnen Ausscheidungen haben wir eine ungeheure Menge von zusammengefutheten Gebilden als Produkte dieser Periode zu betrachten. Was wir bei allen angeführten Haupt-Perioden beobachten, das tritt uns auch bei der Diluvial-Zeit entgegen; sie begann mit einer Fluth, welche die Riesen-Thiere der

Kreide-Zeit zu Grunde richtete. Erst allmählich stieg die Temperatur wieder und ging endlich in das gegenwärtige Klima über. Mit dem Einbrechen der Fluth sank die Temperatur so, dass eine wirkliche Eis-Periode eintrat, die Riese-Schöpfung, welche nach der Kreide-Periode begann, ging zu Grunde und wurde in Eis-Massen gehüllt, welche die Zeit im Norden noch nicht zu schmelzen vermochte. Das ist die Jetzt-Zeit.

Als weiterer Belcg zu diesen Paragraphen dient noch die Stelle S. 149. „Die in das Eis des Nordens eingeschlossenen und die in der Dammerde und den neuesten Bildungen südlicher Regionen begrabenen thierischen und vegetabilischen Reste, welche offenbar durch die letzte, die Sündfluth, ihren Untergang fanden, tragen einen ganz anderen Charakter, als z. B. die Thiere der Kreide-Periode. In jener neueren Periode finden wir als höhere Formen Elephanten und Mammuth vorherrschend, in dieser älteren dagegen niedere Pachydermen.“

Mithin Reihe der Gebirgs-Glieder nach HUGI von unten nach oben: Jura, Molasse mit Rhinoceros und Anoplotherien, Kreide mit niederen Pachydermen, Diluvium mit Elephanten und Grobkalk!!!

Den Schluss dieses Abschnittes bilden Auseinandersetzungen der Polarität, Hydrogenisation, Oxygenisation und Expansion der Erd-Schichten, meist aus SCHUBERT und STEFFENS abgedruckt. Als Muster der Behandlung des Stoffes, wenn HUGI selbst redet, stehe hier S. 179, „die Lagerung und Wechselung der aus dem Urmeere Schleim-artig ausgeschiedenen Gebilden war allenthalben noch in ihrer ursprünglichen Form unverändert, die Schichten mit Flüssigkeit durchdrungen, und ein inneres Streben nach Ausgleichung der wechselnden, verschiedenartigst oxydirten und hydrogenisirten Schichten-Gebilden musste eintreten, was vorzüglich der Fall war, wo die Gebilde bereits sich über die allmählich abnehmende Fötus-Flüssigkeit erhoben, dem thätigen Einflusse der Atmosphäre ausgesetzt waren. Die Flüssigkeit zwischen den Schichten wurde in ihre Ur-Stoffe zerlegt, wie sie bei der galvanischen Säule zerlegt wird, die mehr oxydirten Schichten und Schicht-Flächen wurden im Streben nach Ausgleichung hydrogenisirt, die mehr hydrogenisirten dagegen oxydirt, wie bei der galvanischen Säule; homogene Schichten körnten sich, wurden dolomitisch, und bei heterogenen, wie beim Thonschiefer, traten verschiedenartige gekörnte Stoffe als Individualitäten auf, indem im Streben nach Oxydation und Hydrogenisation die homogen scheinende aber aus Thon und Kieselerde bestehende Masse einzelne in ihrem verschiedenen stöchiometrischen Säuerungs-Verhältnisse entgegengesetzte Körner entwickelte. So wurde der Thonschiefer zu Grauwacke etc.“

Vierter Abschnitt: „die letzte Fluth“. Nachdem noch einmal die unmittelbar vor dem Diluvium vorangehende Kreiden-Formation beschrieben worden, wird hier bewiesen, wie nothwendig die allmähliche Verdunstung der Kreide-Meere die Atmosphäre mit gewasserstofften Dünsten sättigen musste, die Hebung des Alpen-Gebirges dasselbe durch innere elektrische Spannung zum Centrum einer Erhitzung, während deren im

Norden tropische Vegetation herrschte, später zu einem Erkälter machte, wodurch die gewasserstofften Dünste der Atmosphäre als Regen sich niederschlugen und die so entstehende Fluth die aus Grundeis gebildeten Eisflösse mit sich führte, welche die erratischen Blöcke wegrugen und beim Schmelzen absetzten. Einige Proben der Art der Beweisführung mögen als Beispiele des Ganzen dienen. §. 149. „Auf jeden Fall erfolgte die Hebung des Gebirges nur durch innere Umwandlung ursprünglich geschichteter Gebirgs-Systeme in körnige krystallinische Gebilde, mithin durch innere Bildungen und Umwandlungen in Folge chemischer Thätigkeit, gegenseitiger Säuerung, Entsäuerung und dadurch erfolgter Auftreibung der Masse. Bei diesen Umwandlungen war die innere Flüssigkeit und auch Luft-Form wesentlich, durch Polarität der Gebilde wurden sie vermuthlich zerlegt, und indem die Säure zur Oxydation der sich ausgleichenden Schichten und der Bildung ihrer einzelnen Körner tendirte, ging die basische, gewasserstoffte Seite entgegengesetzte Verbindungen ein, wie bei der galvanischen Säule, oder sie wurde frei und tendirte nach Ausgleichung in die Atmosphäre; was wir auch beim individuellen Vulkanismus beobachten, wo die gewasserstoffte Verbindung als Dampf-Säule aufsteigt, und bei gesteigerter Energie als Polarität zum Sauerstoff der Atmosphäre mit ihm so energisch sich ausgleicht, dass sie im Ausgleichungs-Akte mit ihm als Feuer-Säule erscheint, wie alles Verbrennen, jede Flamme nur eine Oxydation flüchtiger, hydrogenisirter Stoffe ist. Steigt bei dieser vulkanischen Energie mit dem Wasserstoff auch im Inneren frei gewordene Kohlensäure empor, so geht diese, indem das Hydrogen mit dem Oxygen sich eint, ebenfalls neue Verbindungen ein und schlägt sich in einzelne Flocken als vulkanische Asche nieder, wie überhaupt kohlen-saure Verbindungen nach Übergang zu festen Formen tendiren. §. 157: „Wenn in der Periode, welche nach der vollendeten Bildung der Kreide-Formation folgte, auch im Norden Elephanten lebten, Palmen gediehen und überhaupt ein individuelles Leben blühte, das jenem der heissesten Klimate analog war, was die Natur-Forschung längst uns gezeigt, so muss die dazu nöthige äussere Temperatur von einer inneren Thätigkeit veranlasst worden seyn; diese Temperatur war somit mehr unabhängig vom Stande der Sonne und konnte keinen bedeutenden Einfluss des Winters, es herrschte ein fortwährender Sommer u. s. w.

Fünfter Abschnitt: die letzte Eis-Periode und die erratischen Blöcke, Wiederholung der Ansichten und Schlussworte enthaltend. Allein als Probe der chemischen Kenntnisse und Ansichten des Verf's. stehe hier der Schluss von §. 184. „Es muss ferner bemerkt werden, dass in reiner Atmosphäre z. B. auf unsern Alp-Hörnern, jede Oxydation schwer vor sich geht. Eisen auf dem *Glockner*, hinter dem *Finsteraarhorn*, oxydirte sich in mehren Jahren nicht. Auf dem *Finsteraarhorn* bei 17'' 2,17''' Barometer-Höhe hatte ich ungeheure Mühe, irgend ein Feuer hervorzubringen und zu unterhalten, der Schwefel brannte kaum sichtbar und

wie endlich der stärkste Weingeist in Flammen gebracht war, brannte er so schwach und ohne Hitze, dass zum Kochen des Wassers, welches bei 30° Wärme erfolgte, beinahe eine Stunde nöthig war, da es in *Solothurn* in gleichem Apparate in 5 Minuten und auf der *Grimmel* in 13 Minuten kochte. Entweder ist die Atmosphäre in jenen Höhen entsäuert, oder ihr Oxygen eint sich so energisch mit dem Wasserstoff, dass er schwer in andere Verbindungen eingeht“. Letzter Satz ist von *HUGER* selbst durch Sperren hervorgehoben.

Ich sagte in der Allgem. Zeitung, dass *HUGER's* Hang zum Abenteuerlichen und Wunderbaren ihn oft Behauptungen wagen lasse, welche stark an das Unglaubliche und Fabelhafte gränzen, und ferner: wer es wagen dürfe, drucken zu lassen, er habe in Eis und Schnee bis 5 Grad Wärme gefunden, wer wagen dürfe, auf Beobachtungen solcher Art Schlüsse zu gründen und Theorie'n, der müsse erwarten, dass man zum Mindesten seine sämtlichen Beobachtungen als unbrauchbar verwerfe. Das nannte *HUGER* knabenhaftes Schimpfen, Wegläugnen und Verdächtigen.

C. VOGT.

Münster, im Nov. 1842.

Wenn wir die Eindrücke in den verschiedenen Gesteinen betrachten, welche man für Thier-Fährten ausgegeben hat, so müssen schon im Allgemeinen manche Zweifel über die richtige Deutung wenigstens eines grossen Theils desselben entstehen, sobald man die Umstände berücksichtigt, dass viele dieser Gestein-Arten keine Spur von Knochen solcher Thiere enthalten, von welchen sie herkommen sollen, dass die Erhaltung wirklicher Fährten in losem Sande oder noch vom Meer bedecktem Boden grosse Schwierigkeiten haben musste, dass die einerlei Thier-Art zugeschriebenen Fährten oft unter sich sehr ungleich und dass manche angebliche Fährten überhaupt gar nicht zu deuten sind. In Sandsteinen *Amerika's* hat man bereits die Fuss-Spuren von Menschen gefunden; einer der Berge, auf welchem diese Kabinets-Stücke sich befinden, heisst bedeutungsvoll „der bezauberte Berg“. Sollte nicht auch auf unserem *Brocken*, der so oft für gar mancherlei Füsse zum Tanz-Boden diente, und in seiner Umgebung eine gute Ärndte zu machen seyn? Die Bretzel sind wenigstens bei jenen Gelagen ziemlich weit umhergestreut, denn man findet leidliche Reliefs davon auf den Schichten des Muschelkalks bei *Wernigerode*.

Indessen will ich mich jetzt darauf beschränken, einige interessante Beispiele von auffallenden nachahmenden Gestalten in Felsarten aus meiner Nähe anzuführen. In dem zur Kreide-Formation gehörenden Sandsteine zwischen *Haltern* und *Recklinghausen* finden sich die sonderbarsten Figuren, von denen ich, statt vieler, nur die eine erwähne, welche die Form einer menschlichen Hand, im Lebensalter von etwa

12 Jahren darstellt, mit Daumen und allen Fingern daran und in der Weise zusammengelegt, wie wenn man die Feder zum Schreiben fasst. Ungeübten, selbst hochgebildeten Personen galt das Stück bisher für eine versteinerte Hand; der Kenner aber wird darin sogleich die Ausfüllung des Abdruckes einer zu einem künstlichen Zwecke zusammengelegten Hand erblicken.

Noch ungleich lehrreicher ist der *Isterberg* bei *Bentheim*, der wegen seiner Thier-Fährten in dortiger Gegend eine grosse Berühmtheit erlangt hat und öffentlich schon mehrmal besprochen ist, zuletzt von Hrn. JUGLER im Jahrb. 1841, 684. Der Hügel, welchen man mit diesem Namen belegt, liegt $\frac{1}{2}$ Meile nördlich von *Bentheim* am Wege nach *Nordhorn*. Er streicht von W. nach O., mit einer Länge von kaum $\frac{1}{4}$ Meile. Sein W.-Ende erhebt sich sehr allmählich; der Rücken ist flach gerundet, am O.-Ende am breitesten und hier etwa 80' über die sandige und Moorreiche Ebene erhaben. An diesem Ende ragt über die mit Heide bedeckte Oberfläche des Hügels eine Partie Felsen, aus einem reinen zerklüfteten Sandstein der Jura-Formation bestehend, hervor, die, wie im Kreise um eine flache Vertiefung gestellt sind und im Allgemeinen die Gestalt niedriger abgestutzter Kegel haben, mit einer Grundfläche von 20—50' im Durchmesser und einer Höhe von 10—30' über dem Boden. Die Endfläche dieser Kegel ist von erdiger Bedeckung ganz frei und entweder ziemlich eben oder durchaus höckerig, wie mit zahllosen aneinander gränzenden Maulwurfs-Haufen bedeckt. Die ersten zeigen eine Menge Figuren, die man dort allgemein für Fährten hält und zwar für die Fuss-Spuren von Rindern, Hirschen, Schafen, Pferden, Füchsen und Hasen ausgibt.

Am zahlreichsten sind die Rinder-Fährten, die zum Theil von stehenden und ruhig schreitenden, zum Theil von gleitenden Individuen hinterlassen sind. Im letzten Falle, wo die Figuren ihre Herkunft dem Gläubigen am klarsten vor Augen legen, werden sie stellenweise bis 2' lang, sind meistens gerade, öfters auch im Halbkreise gebogen, häufig über $\frac{1}{2}$ ' breit; der Mittelballen, oder jene Masse, welche in der Spalte zwischen den beiden Zehen emporquoll, hat die Länge der Fährte, ruhet auf einer Basis von 2" Breite und darüber, und ist in seiner ganzen Länge gleich hoch; die Seiten-Ballen, welche die Vertiefung seitwärts begrenzen, sind meistens sehr scharf und über ihre seitliche Umgebung etwas hervorstehend; auch gehen sie nicht selten an dem der Spitze entgegengesetzten Ende immer weiter auseinander, dabei bogenförmig gekrümmt, fast wie die Schenkel eines Ankers.

Auf gleiche Weise erscheinen die Fuss-Tappen der Hirsche und Schafe, nur mit dem einzigen Unterschiede, dass sie den Grössen-Verhältnissen dieser Thiere einigermaassen entsprechen. Die Abdrücke der Pferde-Füsse, theils von stehenden, theils von gleitenden Thieren gebildet, sind bald ungewöhnlich klein, bald ausserordentlich gross, z. B. 1' breit, und zeigen in der Mitte einen sehr erhabenen und so scharf ausgeprägten Ballen, wie ihn kaum ein Pferd hinterlässt, dessen Huf so

eben vom Hufschmied stark ausgegraben ist. — Von allen diesen Thieren findet man daselbst auch solche Fuss-Tappen, welche sie bildeten, indem sie weit bergab glitten; ferner einige, ebenfalls von gleitenden Thieren herstammende, die mit Ausnahme des Anfanges von 1" und darüber dicken Gewölbe desselben Gesteins bedeckt sind, das man mit dem Hammer bisweilen 1' lang einschlagen kann; endlich andere, die, an der senkrechten Wand einer Kluft beginnend, rechtwinklich zu dieser in das Gestein eindringen. Selten sieht man die Tappen eines Fuss-Paares, meistens nur einzelne Figuren, aber diese sehr zahlreich.

Ich muss befürchten, durch diese Beschreibung, in der ich mich der Bequemlichkeit wegen der Ausdrucks-Weise der Gläubigen bediente, den Leser schon hinlänglich ermüdet zu haben, darf daher auf eine Berücksichtigung der Fuss-Spuren, welche man den Füchsen und Hasen zuschreibt, wohl verzichten, und eile zum Schlusse.

Es ist nicht zu läugnen, dass manche Figuren auf dem *Ister-Berge*, welche man von Rindern, Schafen und Pferden herleitet, mit den Fuss-Spuren dieser Thiere wirklich sehr viele Ähnlichkeit zeigen, woher es dann auch kommt, dass sie Tausende getäuscht und, wie leicht zu erwarten ist, in neuester Zeit Liebhaber gefunden haben, die unter grosser Mühe Fels-Stücke mit den Figuren ablösen und als kostbare Reliquien aufbewahren. Untersucht man jedoch diese Figuren genauer, so geht man am Ende mit dem Ergebniss von dem *Ister-Berge*, dass man sich fragt „welche zwei Dinge auf der Erde sind so verschieden, dass sie nicht einige Ähnlichkeit haben“? und mit der ganz entschiedenen Überzeugung und wichtigen Belehrung, dass Fährten-ähnliche Figuren entstehen können und entstanden sind, ohne Thier-Füsse, weshalb allen Fährten-Gläubigen ein Besuch des *Ister-Berges* nicht genug empfohlen werden kann.

Hr. JUGLER hat uns Hoffnung gemacht, die Zeichnungen jener Figuren zu liefern; diese Abbildungen würden, je genauer und vollständiger sie gemacht wären, desto übersichtlicher das Gesagte vor Augen legen; nur möchte ich wünschen, dass bei der Ausführung jenes Vorhabens auch der *Bentheimer* Berg berücksichtigt würde, der, östlich von der Stadt *Bentheim*, auf seinem südlichen Abhange dergleichen Figuren zum Theil noch deutlicher und manchfaltiger darbietet, als selbst der *Isterberg*.

Fragt man, woher diese und ähnliche Figuren rühren, so kann man dem, welchem die bekannten Erklärungen nicht ausreichen, vorläufig keine bessere Antwort geben, als diejenige, welche Hr. RUSSEGGER auf dieselbe Frage von seinen begleitenden Schwarzen bei *Neu-Dongola* erhielt: Woalet el Uma (deutsch „der Sohn der Mutter“ Russ.) hat sie gemacht. Das heisst mit andern Worten ungefähr, sie sind die Wirkungen einer Ursache. Diese muss man mit umsichtigem Sinne aufsuchen und sich hüten, die Phantasie zur Mutter zu machen.

Bern, 9. Dezemb. 1842.

Als ich das erste Heft ihrer Geschichte der Natur erhielt, war ich bereits mit einer ähnlichen Arbeit bedeutend vorgerückt; fand aber bei genauerer Betrachtung, dass unsere beiden Bücher bei ziemlicher Gleichartigkeit des Stoffs doch beträchtlich auseinandergehen; Ihr Objekt ist die Natur als ein Ganzes aufgefasst und der Stoff sowohl als die Behandlung ganz neu, während mein Vorhaben nur auf eine physikalische Geographie geht, nach allerdings sehr von dem bisherigen abweichendem Plane, der aber gerade vielleicht den herbsten Tadel erfahren wird und in Bezug auf den Stoff wenig Neues darbietet, so dass sie sich niemals mit den klassischen Werken von LYELL, LA BÈCHE und unserem verehrten Freunde v. LEONHARD messen können; der Plan ist im Grunde das Einzige im ganzen Buche, das ich als mein Eigenthum betrachten kann. Die Ausführung desselben hat mich seit mehren Jahren angereizt, und ich habe mich am Ende verlocken lassen, ohne zu wissen, wie viel Zeit und saure Arbeit sie mir kosten werde.

Für die humane Kritik der Umwandlungs-Sätze (Geschichte der Natur, S. 169) bin ich Ihnen, so wie unserem theuern v. LEONHARD für die zarte Weise, mit der er diesen Punkt in dem Atlas der populären Geologie berührt, auf das Dankbarste verpflichtet. Ohne Antwort werden Ihre Einwürfe nicht bleiben, sey es dass sie von mir, oder von einem Anderen herrühre; für heute aber fehlt mir die Zeit dazu. Nur das erlauben Sie mir zu bemerken, dass wenn Sie den Umwandlungs-Männern es zum Vorwurf [?] machen, dass sie keine Kraft nennen, durch welche die Metamorphose bewirkt werde, diese Kraft doch häufig und klar genug angedeutet wird als derjenige Einfluss, den das Innere der Erde auf ihre äussere Rinde ausübt, wie v. HUMBOLDT es ausdrückt. Dass dieser Einfluss bei vulkanischen Phänomenen und Allem, was damit zusammenhängt, ein anderer sey, als der, den das Feuer unter den Dampf-Kesseln ausübt, werden kaum viele Physiker oder Geologen bestreiten wollen, und dass jedenfalls die Entstehung von Glimmerschiefer und Gneiss noch ganz andere Thätigkeiten voraussetze, als der Ausfluss von Laven und die Aufschüttung von Lapilli-Kegeln, das wird Jeder zugeben, der mit Unbefangenheit *Süd-Italien* und die *Alpen* gesehen hat. Dass man diesen Thätigkeiten keinen besonderen Namen gegeben hat, sondern es vorzog, statt einer unbekanntten Kraft das Faktum selbst, die Umwandlung im Wasser abgesetzter Massen in krystallinische Silikate, zu nennen, das mag allerdings ein Fehler gewesen seyn. Die Chemiker wenigstens verstehen diess weit besser; als sie im Verlauf ihrer Untersuchungen auf Phänomene aufmerksam wurden, auf Umwandlungen, zu deren Erklärung die Affinität nicht mehr ausreichen wollte, waren sie sogleich auch mit einer neuen Kraft oder doch mit einem neuen Namen bei der Hand, und die Welt, die oft Worte statt der Gründe annehmen muss, hatte wenig einzuwenden. Ich gebe zu, dass so etwas nur gelingen kann, wenn sowohl die Thatfachen, als das Unzureichende älterer Theorie'n

ausser Zweifel gesetzt und überall anerkannt sind; darin geniessen aber diejenigen, die in Laboratorien arbeiten, eines grossen Vorzugs vor uns Anderen, die nur auf das, was die Natur in ihrem grossen Laboratorium bereits ausgeführt hat, angewiesen sind, dass nämlich Jeder in seinem Hause ihre Behauptungen sogleich prüfen und sich von der Richtigkeit der Wahrnehmung überzeugen kann, während es nicht Jedermanns Sache ist, geologische Beobachtungen an Ort und Stelle zu wiederholen. Die Geologen, welche die Alpen gesehen und zwar oft genug gesehen haben, dass sie sich darin nicht mehr durch die Grösse der Massen und die Verwicklung der Verhältnisse erdrückt und verwirrt fühlen, lassen sich zählen; noch seltener wird das Innere von *Toskana* oder die Umgegend von *Christiania*, oder eine andere der klassischen Stellen, wo die Metamorphose unverkennbar ist, besucht, und ich gestehe freimüthig, dass auch ich die Umwandlung der Stein-Arten ganzer Gebirge durch unbekannte Kräfte kaum in mein geologisches Glaubens-Bekanntniss aufgenommen hätte, wenn mir keine anderen Erscheinungen bekannt gewesen wären, als diejenigen, die uns der *Jura*, der *Schwarzwald* und selbst viele Partie'n der *Alpen* darbieten. Geologische Beschreibungen helfen wenig: sie sind meist langweilig und für Alle, die mit der Gegend nicht sonst bekannt sind, unverständlich; man liest sie nicht und hält sich nur an die Resultate; daher die sehr zu empfehlende Methode der in solchen Dingen wohl erfahrenen Franzosen, die Resultate am Schluss besonders hervorzuheben, damit man sogleich sehe, was überschlagen werden könne. So in die Luft gestellt erscheinen aber die kecken Behauptungen, die Demjenigen, der sie ausspricht, vielleicht manche heisse Reise und Jahre der Überlegung und des Zweifels gekostet haben, als poetische Eingebungen des Augenblicks, oft mit Recht, und man hat solchen Schrecken vor dem Vorwurf der Träumerei und phantastischer Wissenschaft in *Deutschland*, dass man gerechte Scheu trägt, das seltsam klingende Ergebniss anzuerkennen, bis grosse Autoritäten sich günstig darüber ausgesprochen haben. Die grossen Autoritäten haben aber nicht selten ihre besonderen Gründe, sich gar nicht auszusprechen.

Über Gletscher und Gletscher-Theorie'n ist, wie Sie zum Theil aus den Tag-Blättern gesehen haben, im Verlauf des letzten Sommers viel nicht nur verhandelt, sondern auch gearbeitet worden; AGASSIZ hatte sein Hôtel auf dem *Aar-Gletscher* aufgerichtet und eine kleine Akademie daselbst vereinigt, HUGI den *Grindelwald-Gletscher* zum Stand-Quartier gewählt, FORBES den *Montanvert*. Wenn aber vor einem Jahre noch die Erklärung, welche v. CHARPENTIER und AGASSIZ von den Gletscher-Phänomenen gaben, Vielen ganz plausibel vorkam, so sehen wir uns nun durch die Vergleichung der Resultate dieses Sommers in ein ganzes Meer von Zweifeln geworfen, die nur durch neue und wahrscheinlich mehrjährige Arbeiten sich werden lösen lassen. Den grellsten Widerspruch erhebt HUGI, der den Gletscher in seiner innern Masse vollkommen trocken und kompakt gefunden haben will, so dass darin eingeschlossener Chlorkalk nach 24 Stunden kaum an Gewicht

zugenommen habe, — der ferner behauptet, die Gletscher bewegen sich im Winter vorwärts, wie im Sommer, und Anderes mehr, das mit der Ausdehnungs-Theorie durch das Gefrieren in Haar-Spalten durchaus unverträglich ist. Aber auch AGASSIZ streitet gegen sich selbst; nach den Messungen dieses Sommers ist die Bewegung des Gletschers grösser in der Mitte als am Rand, während in den *Études sur les glaciers* demonstrirt wird, dass das Gegentheil stattfinden müsse; es soll ferner die Bewegung auf dem vorderen Gletscher geringer seyn, als auf dem hintern, da doch im vorderen Gletscher sich die Summe aller Längen-Ausdehnungen des ganzen Gletschers zeigen sollte. Nach gefälliger Mittheilung von Hrn. WILD, der die Messungen auf dem *Aar-Gletscher* ausgeführt hat, werden diese übrigens erst im folgenden Jahr zu Resultaten führen und an einer grossen Zahl genau bestimmter Punkte die jährliche Bewegung des Gletschers in jedem Sinn messen lassen. Hr. FORBES hat ein einfacheres Verfahren gewählt, nach welchem er das tägliche und halbtägliche Vorschreiten an beliebig vielen Punkten mit grosser Schärfe bestimmen konnte. Die Regelmässigkeit dieser Bewegung auf dem stark zerspaltenen *Montanvert-Gletscher* ist eine höchst auffallende, eine früher gar nicht geahnte Thatsache und vielleicht das wichtigste Ergebniss der Arbeiten dieses Sommers. Tag für Tag betrug auf dem untren *Montanvert-Gletscher* das Fortschreiten in der Mitte des Gletschers 16,7 engl. Zoll, die grössten Extreme an 60 Beobachtungs-Tagen waren 13,1 und 19,5; auf dem obren Gletscher, am Fuss des *Lechaud-Gletschers* 11,6, *an Tacul* 9,2; also weniger als auf dem untren Gletscher; in den 12 Nacht-Stunden war die Bewegung etwas langsamer als in den 12 Tag-Stunden, am Rand des Gletschers etwas schwächer als in der Mitte; atmosphärische Wärme- und Dampf-Verhältnisse sind offenbar nicht ohne Einfluss. Ein Stoss- und Ruck-artiges Vordringen, wie man sich früher die Bewegung der Gletscher gedacht hat und wie auch grossentheils die Alpen-Bewohner selbst sie darstellen, findet also entschieden nicht Statt; der Gletscher strömt kontinuierlich, wie etwa ein erstarrender Lava-Strom, und man kennt ja Laven-Ströme, die eben so langsam und noch langsamer flossen, z. B. derjenigen von 1614 am Ätna, der in 10 Jahren nur 2 Meilen, täglich also kaum 1 Fuss zurückgelegt haben soll. Die Gesetze dieser Bewegung genauer zu studiren, die Beobachtung so sehr zu variiren als die Natur es erlaubt, auf grossen und kleinen, auf flachen und steilen Gletschern, unter dem Einfluss verschiedener Jahreszeiten, trockner und nasser Witterung: diese Aufgabe ist gewiss eine der schönsten und versprechendsten der physikalischen Geographie; und berücksichtigt man überdiess noch die eigenthümliche, mit der Bewegung offenbar in engem Zusammenhang stehende Struktur, so lässt vielleicht kein zweites Beispiel in der Natur sich nachweisen, wo die Theorie'n der Schwere, der Wärme, der Kohäsion und anderer Molekular-Kräfte sich in so engem Zusammenhange zeigten. In der Lösung dieser Aufgabe befinden wir uns ungefähr auf demselben Punkte wie die Astronomie zur Zeit, als TYCHO DE BRAHE anfang die Bewegung der

Planeten genauer zu beobachten. Sie wissen, dass erst 30 Jahre später es KEPLER'N gelang, aus diesen Beobachtungen einfache Gesetze abzuleiten, und dass dann beinah ein volles Jahrhundert angestrengter Thätigkeit vorbeigehen musste, bis NEWTON die Kraft erkannte, durch welche die Bewegung erklärt werden muss. So lange wird die Lösung der Gletscher-Frage nicht auf sich warten lassen, dafür bürgt uns der edle Wett-Eifer, mit welchem an derselben gearbeitet wird, ein Wett-Eifer, der deutlich zeigt, dass nach der inneren Überzeugung eines Jeden die Sieges-Palme erst noch zu gewinnen ist.

Meine diessjährige Reise, von Ende Juli bis Ende September war der Geologie der alpinischen Haupt-Kette, von der *Tarentaise* bis an den *Gotthard*, gewidmet. Den schwierigsten Theil derselben durch das *Bagne-Thal* nach *Val Pellina*, einem Seiten-Thal von *Aosta*, dann über den *Arola-Gletscher* wieder zurück nach *Evolvena* im *Wallis* und über das *Matter-Joch* nach den südlichen Thälern des *Monte Rosa* hatte ich das Vergnügen mit Hrn. FORBES auszuführen, den ich auf dem *Montanvert* besucht und später wieder auf dem *Grossen Bernhard* nach früherer Verabredung glücklich getroffen hatte. Nach unserer Trennung in *Greisonney* besuchte ich allein die Thäler, die südlich und östlich vom *Mte. Rosa* auslaufen, *Alagna*, *Rima*, *Carcóforo*, *Anzasca*, *Antrona*, meist über Pässe, die noch kein Geologe betreten hat, liess mich dann auf bisher ganz unbekanntem Wege aus *Antrona* direkt auf den *Simplon* führen, stieg von da ins *Binnenthal* über und aus diesem über den voriges Jahr zuerst von ESCHER entdeckten *Geissalp*-Pass wieder über die Haupt-Kette nach *Formazza*, widmete dann noch mehre Wochen der Untersuchung der *Tessiner*-Thäler, die zwischen der *Toccia* und dem *Tessin* liegen, bis der frühe Schnee mich zur Rückkehr über den *Gotthard* zwang. Die Alpen-Welt fängt allmählich an sich aufzuhellen. Vor wenig Jahren noch kannte man das weite Gebirgs-Land zwischen dem *Montblanc* und *Mte. Rosa* nur aus den ungenauen Schilderungen des Malers BOURRIT (nicht BONNUIT wie in der Reise von H. GODEFFROY im Jahrb. 1839 steht) und dem Wenigen, was SAUSSURE enthält; jetzt besitzen wir bereits mehre Bände von Reise-Beschreibungen und jeden Sommer wird von gewöhnlichen Touristen bald dieser, bald jener sonst als halbrechend gefürchtete Pass oder ein früher nie erstiegener Gipfel ohne bedeutende Gefahr, wenn auch nicht ohne Anstrengung, glücklich bezwungen. Ich war von *Evolvena* aus durch *Val d'Anniviers* ins Hauptthal und aus diesem nach *Zermatt* gewandert; H. FORBES dagegen auf einem nur wenig Thal-Bewohnern bekannten Passe, der nach allen vor der letzten KELLER'schen erschienenen *Schweitzer*-Karten als eine Unmöglichkeit gegolten hätte, war von *Evolvena* hinter *Anniviers* und *Turtmann*-Thal durch in einem Tage direkt nach *Zermatt* gekommen. Denselben Tag, als ich wieder mit ihm zusammentraf und ihm über die, einer *Montblanc*-Besteigung gleich zu achtende Tour meinen Glückwunsch abstattete, fand sich auch ein dritter Reisender im Wirthshause ein, von dem wir hörten, dass er so eben denselben Weg auch gemacht habe;

welche Freude, wer als ein Naturforscher konnte das Wagstück unternehmen! — Der gute Mann war ein ganz bescheidener *Genfer* Bijoutier, den jährlich seine Reise durchs *Wallis* führt, und, um einige Abwechslung zu haben, hatte er von *Sitten* aus die Haupt Strasse verlassen. Gewiss SAUSSURE wäre nicht mehr erstaunt, wenn er auf dem *Montblanc* mit Leuten von Courmayeur zusammengetroffen wäre, die von dem Jahrmarkt von *Mégève* zurückkehrend diesen Weg dem *Col de Bonhomme* vorgezogen hätten. Ruhm ist auf diesem Felde nicht mehr zu erbeuten. Zugleich führt aber diese zunehmende Entwöhnung von der Furcht, mit der man sonst die Gletscher-Welt betrachtete, zu einer nicht unwichtigen Bemerkung. Fast sollte man glauben, dass jene Furcht und die Seltenheit von Gletscher-Reisen schriftstellernder Leute während der letzten Jahrhunderte einzig die Sagen von Verwilderung der Hochalpen, eingegangenen Pässen, anwachsenden Gletschern u. s. w. veranlasst habe, welche bis auf die neueste Zeit so viel zu reden gegeben haben. Die Thal-Bewohner machen von einer Reise über die schwierigsten Pässe lange nicht so viel Aufhebens und sind gleich dazu entschlossen, sofern es einen guten Lohn gilt; wenn sie in früherer Zeit häufiger aus *Bagne*, *Evolena* oder *Zermatt* nach *Aosta* zogen als jetzt, so tragen die veränderten ökonomischen und politischen Verhältnisse, die Pass-Ordnung und Douane, wohl die meiste Schuld. Offener Handel mit dem Nachbarland ist nicht mehr gestattet, der verbotene wird verheimlicht, oder das Haupt-Thal bietet nun grösseren und leichteren Erwerb dar, als das früher ausgebeutete *Aosta* und *Piemont*. Gebahnte Wege haben aber von *Evolena* nach *Aosta* oder von *Grindelwald* nach *Viesch* schou der grossen Breite des dazwischen liegenden öden Landes und der Höhe der Gebirgs-Kämme wegen gewiss nie geführt. — Dagegen zeugen alle Verhältnisse unwidersprechlich von einer grösseren Ausdehnung der Gletscher in einer Zeit, die dem Anfange unserer Geschichte nicht lange vorhergegangen seyn muss. Eine neue äusserst deutliche Belegstelle zu dieser Behauptung habe ich dieses Jahr im hinteren *Antrona-Thal* aufgefunden; eine End-Gandeeke, so unverkennbar, dass man im Ansteigen derselben nicht bezweifelt hinter ihr den Gletscher zu finden, der sie gebildet, auch der Name der Kapelle, die auf ihr steht, *Voratorio del ghiaccio*, bestärkt in der Erwartung; aber hinter dem über hundert Fuss hohen, quer durch das Thal ziehenden Trümmer-Wall dehnt sich wohl eine halbe Stunde lang ein flacher Thalgrund aus, vollkommen ähnlich dem vor dem *Aar-Gletscher* liegenden, dann dreht sich das Thal südlich und erst etwa in der Entfernung von 2—3 Stunden von dem *Oratorio* hängt im tiefsten Hintergrunde ein winziger Gletscher von dem Abhange eines der schroffen Piks herunter, der in der Grenz-Kette von *Antrona* und *Saass* sich erhoben. Den nächsten Morgen sah ich die schon von VENETZ beschriebenen alten Gandeecken bei dem Dorfe *Simplon*: auch sie sind nicht zu verkennen; aber der *Rossboden-Gletscher*, dem sie angehören, hat sich doch nur auf etwa $\frac{1}{2}$ Stunde zurückgezogen. — Was das geologische Ergebniss meiner Reise betrifft, so habe ich alle Ursache

damit zufrieden zu seyn, obgleich allerdings die Haupt-Fragen, um die es sich bei jeder Untersuchung der Hochalpen handelt, ihrer Entscheidung nicht merklich näher gerückt sind. Die Vertheilung der Gebirgsmassen in dem ganzen von mir gesehene Gebiet ist eine höchst auffallende; an eine genetische Erklärung derselben ist vorerst nicht zu denken; ich wäre glücklich, sie deutlich auf eine Karte bringen oder beschreiben zu können. Denken Sie Sich vorerst das Ellipsoid der *Mont-blanc*-Masse aus Gneiss und Gneiss-Granit bestehend, die Fächer-förmig gegen die Axe einfallen und auf der N.- und S.-Seite von Kalk unterteuft werden, die Masse am breitesten in der Gegend der *Mer de glace* und an beiden Enden, auf *Col de Bonhomme* und in der *Pointe d'Ornex*, sich ausbeilend in schwarzem Schiefer und Kalk. Gehen wir nun weiter östlich, so zeigt sich in der ganzen Breite von *Martigny* bis *Aosta* gar kein wahrer Gneiss und Glimmerschiefer bis nach *Val Pellina*. Tief aus der *Maurienne* und *Tarantaise* her streicht hier eine mächtige Masse von schwarzem und grünem Schiefer, der mit Kalk wechselt und nicht zu trennen ist von den Schieferen, die Authrazit, Farrnkräuter und Bellemniten einschliessen; die *Val Ferrea*, der *Grosse Bernhard*, die kolossalen Stücke der *Velan* und *Combin* gehören alle dieser Schiefer-Masse an, und durch die *Wallis*-Thäler schliesst sie sich ohne Trennung an die Kalk- und -Schiefer-Masse der westlichen *Berner-* und *Waadtländer-Alpen*. Zu einförmig dürfen Sie Sich indess die Gesteine auch nicht vorstellen; es ist gerade hier das klassische Gebiet für die Metamorphose; die schwarzen Schiefer gehen über in Chlorit-Schiefer, diese in fast massige Chlorit-Gesteine, worin sogar Feldspath-Blättchen hervortreten, oder es erscheinen Quarzite und Talkschiefer, an mehren Stellen Serpentin und Gabbro: Alles aber ist so unzertrennbar durch steten Wechsel, Übergänge und nesterweises Vorkommen mit einander verbunden, dass mir der ein grosser Apoll seyn wird, der die Grenze zwischen Sediment- und plutonischen Massen, zwischen terrain metamorphique und terrain primitif hier zu ziehen versteht. In diesem grossen Schiefer-Gebirge erscheint die *Val Pellina* als eine elliptische Insel von Granit- und Hornblende-Gesteinen der schönsten Art; ich wüsste ihuen nur die Felsarten des höheren *Vettlin* zu vergleichen; von den Gesteinen unserer Schiefer-Masse sind sie wesentlich verschieden, und im Ansteigen nach dem *Arolla*-Pass sahen wir sie mit scharfer Trennung daran abschneiden. Im NO. Fortstreichen der *Val Pellina* finden wir zwar in den hohen Gebirgs-Stücken der *Dent blanche* und des *Weisshorns* wieder wahren Gneiss mit schönen Feldspath Krystallen: es ist aber ein Gneiss, der ganz den Charakter der grünen Schiefer trägt und unmerklich in diese übergeht. Das *Nikolai-Thal* und die Umgebungen von *Zermatt* fallen fast ganz noch in das Gebiet unserer Schiefer- und -Serpentin-Region; es setzen ihre Gesteine bald als gewöhnlicher grauer stark aufbraussender Flysch, worin später gewiss noch organische Überreste sich werden entdecken lassen, bald als schiefrige oder massige Serpentine, bald als Talkschiefer über den hohen Gebirgs-Kamm des *Matterjochs* und

Lyskamms in die südlichen *Rosa*-Thäler über und schliessen sich, östlich von *Val Pellina*, wieder an die gleichartigen Gesteine des *Aosta*-Thales an. In der Basis aber des *Mte. Rosa* hebt ein neues System an, das gegen NO. bald eine sehr grosse Breite gewinnt und bis über das *Tessin*- oder *Livener*-Thal hinaus fortstreicht. Es besteht aus einem meist sehr ausgezeichneten Gneiss mit schwarzem Glimmer, oft auch in Glimmerschiefer übergehend und gewöhnlich in grosse Tafeln spaltend, die an vielen Stellen in ausgedehnten Steinbrüchen ausgebeutet und weit in die *Lombardie* hinein verführt werden. Die Thäler *Anzasca*, *Antrona*, *Antigorio* und im nördlichen *Tessin* die *Val Maggia* und *Verzasca* mit ihren Verzweigungen sind grösstentheils in diese einförmige Gneiss-Masse eingeschnitten, die im Osten unmittelbar an das System des *Misoxer*-Thals und der südlichen *Bündtner*-Gebirge anzugrenzen scheint. Gegen Mittag stösst die Gneiss-Masse an ein wesentlich davon verschiedenes System krystallinischer Stein-Arten, eben so ausgezeichnet durch Manchfaltigkeit, als jene durch ihren Mangel an Abwechslung. Hornblende-Gesteine sind meist vorwaltend; aber auch Gneiss, von dem vorigen verschieden, kommt vor; ferner Granit und zwar wahrer, nicht Gneiss-artiger Granit und Syenit, und mächtige Einlagerungen von weissem Marmor, der in den berühmten Steinbrüchen von *Candoglia*, *Mergazzo* und neu eröffneten in *V. Strona* gebrochen wird; *Monte Orfano* und *Baveno* gehören diesem Systeme an, auch die schönen Syenite und Granite der *Val Sesia*, und noch mehr westlich findet man wahrscheinlich das W.-Ende desselben bei *Brusson* im unteren *Challant*-Thale, hier mit scharfer Trennung an die grauen und grünen Schiefer der *Rosa*-Thäler anstossend. Gegen Osten habe ich diese Hornblende-Gesteine bis an den Ausgang der *Val Verzasca* verfolgt, wo neue Strassen-Arbeiten sehr schöne Profile davon entblösst haben; Einlagerungen von weissem Marmor fehlen auch hier nicht; vielleicht darf man auch im ferneren Fortstreichen einen Zusammenhang mit den Hornblende-Massen von *Chiavenna* vermuthen, aber die bedeutende Strecke von Gebirgs-Land zwischen *Bellinzona* und *Chiavenna* ist geologisch noch unbekannt. Fragen wir nach der südlichen Grenze dieses Systemes, so finden wir am Ausgang des *Sesia*-Thales sogleich den südlichen Kalk- und -Dolomit-Zug und noch mehr gegen Mittag zu das System des rothen und schwarzen Porphyrs, beide von hier an ohne bedeutende Unterbrechung bis in *Süd-Tyrol* und die *Venetianischen Alpen* fortstreichend. Die unmittelbare Berührung des Granit- und Hornblende-Systems mit diesen südlichen Bildungen hält jedoch nicht lange an. Schon bei *Borgo Sesia* hat sich zwischen dem Granit von *Varallo* und den Dolomit des *Mte. Orlongo* ein sehr verwitterter Gneiss und Glimmerschiefer eingedrängt; weiter östlich gewinnt dieses neue System immer mehr an Ausdehnung; in einer Breite mehrerer Stunden wird zwischen dem *Orta-See* und dem *Lago Maggiore* durch seine Gesteine der Granit von *Baveno* von dem rothen Porphyr von *Arona* und *Bissone* getrennt; zwischen *Bellinzona* und *Lugano* findet man nur diese Gneisse und Glimmerschiefer, und das untere *Vellin* ist

ganz in diese, hier wieder ziemlich schmal gewordene Bildung eingeschritten. — In der Staffel-artigen Anordnung und Aufeinanderfolge der Systeme dieser süd-alpinischen Gebirge lässt sich die Analogie mit dem Bau der nördlicheren Alpen nicht verkennen; und doch wieder: welche Verschiedenheit! In der breiten Halbkreis-förmigen Zone, die das so eben beschriebene Gebiet umschliesst, und deren Grenz-Punkte wir nach Queer-Profilen in *Vevey-Aosta*, *Thun-Mte. Rosa*, *Luzern-Airolo*, *Appenzell-Oberengadin* annehmen können, eine allgemeine Flysch- oder Kalk- und -Schiefer-Bildung, aus welcher Zentral-Massen von Gneiss und Gneiss-Granit mit Fächer-Stellung aufsteigen; in der südlichen grossen Bucht dagegen ein enges Aneinanderschliessen elliptischer Systeme, deren jedes durch eigenthümliche krystallinische Gesteine charakterisirt ist, so dass man von dem einen in das andere tretend in ein ganz neues Gebirge zu kommen glaubt: aber alle diese Systeme ohne Fächer-Bildung, ohne Einheit der Struktur, ohne klar hervortretende Beziehung unter einander.

Ihre Kritik des ungebührlichen Einflusses, den man den Eiszeit-Hypothesen auf die Zoologie und Systematik einräumt, ist mir wie aus der Seele geschrieben gewesen. Kürzlich hat MORITZ, früher bei DECANDOLLE, jetzt Professor der Naturgeschichte in *Solothurn*, dasselbe Thema in gleichem Sinn, aber nicht ohne Gift, behandelt. Mündlich habe ich AGASSIZ meine Zweifel und Einwürfe mehrmals mitgetheilt.

Noch wollte ich Ihnen länger über die Stelle der Molasse in dem Tertiär-Gebirge schreiben, da ich die offenbar falsche Klassifikation von ELIE DE BEAUMONT und somit aller Franzosen und Engländer nicht verdauen kann. Aber es muss diess, wenn Sie es der Mühe werth achten, auf eine spätere Gelegenheit verspart werden *).

B. STUDER.

Neuchatel, 10. Januar 1843.

Ich kenne gegenwärtig schon 67 Arten fossiler Fische aus dem Old-Red-Sandstone, worunter die merkwürdigsten Formen, die mir je in dieser Klasse vorgekommen sind, zum Theil noch auffallender als der bereits beschriebene *Cephalaspis*. Die ganze Fauna werde ich zum Gegenstand des ersten Supplementes zu meinen nun ihrem Ende nahenden *Recherches* machen und so Formationen-weise die andern Supplemente nachfolgen lassen, so dass man zum zoologischen Studium der fossilen Fische am bequemsten die *Recherches* wird nachsehen können und in den Supplementen Nachweisungen über ihre Vergesellschaftung in allen Formationen nebst Beschreibung der neuen Arten finden wird, mit Verweisung auf die *Recherches* für die übrigen. Auf diese Weise wird es am leichtesten seyn, Alles aufzunehmen, was die Zeit nach und nach liefert, ohne im Nachschlagen gestört zu werden und ohne das erste Werk

* Diese Mittheilung wird sehr erwünscht seyn. (Vergl. den frühern Brief im Jahrb. 1841, S. 232, und AGASSIZ 1843, S. 89.)

endlos zu verlängern. Zur Erleichterung werde ich noch den Supplementen ein allgemeines Register begeben, wie ich es bereits für den fertigen IV. Band gethan habe, und wie Sie solche zum III. nun auch in wenigen Wochen ganz fertigen Band demnächst erhalten sollen. Es versteht sich von selbst, dass ich keinen der Subskribenten zu den *Recherches* als gebunden ansehen will, die Supplemente zu nehmen, für welche ich eine neue Subskription eröffnen werde.

Ich habe mir vorgenommen, nichts anderes zu thun, als fossile Fische zu untersuchen, bis ich mit dem ganzen Werke fertig bin. Dann gebe ich erst die Resultate der 3jährigen Gletscher-Beobachtungen, die in den *Études* noch nicht mitgetheilt sind. Sie werden daraus sehen, dass das Feld der direkten Beobachtungen in diesem Gebiete sich sehr erweitert hat und mehr umfasst, als die fragmentarischen Mittheilungen, die Sie darüber erhalten haben, vermuthen lassen. Mit den Echinodermen und mit den kritischen Mollusken kann ich mich dann um so ungestörter beschäftigen und das bedeutende Material systematisch ausarbeiten. Die III. Lieferung der Mollusken ist abgesendet.

Bei Gelegenheit der fossilen Fische des Old-Red-Sandstone will ich nicht uerwähnt lassen, dass die Kopf-Knochen derselben in ihrer mikroskopischen Struktur eben so schöne Unterschiede zeigen nach Arten und Gattungen, als die Zähne, so dass es jetzt möglich ist, scheinbar ganz unbedeutende, ja sogar abgeriebene Fragmente mit grosser Bestimmtheit auf ihre Genera zurückzuführen. Überhaupt wird man künftig in der Paläontologie vom Mikroskope häufiger Gebrauch machen müssen, als es bisher üblich gewesen. Es können solche Untersuchungen nicht genug anempfohlen werden.

L. AGASSIZ.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1841.

- P. W. LUND: *Blik paa Brasiliens Dyreverden för sidste Jordumvältning* [mit xxvii Taf.] 4^o *Kjöbenhavn* (I. Einleitung, Febr. 1837; II. Säugthiere, November S. 61—144; — III. Fortsetzung, Sept. 1838, S. 217, [$>$ Jahrb. 1840, 120]; — IV. Nachtrag, April 1839, S. 273—296 [$>$ Jahrb. 1840, 740]; — aneinandergereihte Abdrücke aus den *Kongl. Danske Videnskabernes Selskabs naturvidenskabelige og matematiske Afhandlinger, VIII^{de} Deel.*)

1842.

- T. A. CONRAD: *Fossils of the medial Tertiary of the United States, no. I, cont. 17 pl.* [1½ Doll.], *no. II, cont. 12 pl.* [1 Doll.], *Philadelphia* [soll in 4 Nummern vollendet werden].
- J. FR. L. HAUSMANN: über die Bildung des *Harz-Gebirges*, ein geologischer Versuch [152 SS.], nebst einer lith. Tafel mit Gebirgs-Durchschnitten, 4^o, *Göttingen* [1½ Thl.].
- — über das Gebirgs-System der *Sierra Nevada* und das Gebirge von *Jaen* im südlichen *Spanien* [64 SS.] mit 1 Steindruck-Tafel, 4^o *Göttingen* [1½ Thlr.].
- G. MANTELL: *Thoughts on a Pebble, or a first Lesson in Geology with 2 col. plates and woodcuts, London, the 6th edition* [2 sh. 6 d.].
- — *Wonders of Geology, II voll. with numerous plates and illustrations, London, the 4th edition* [12 sh., large Bridgewater edition 28 sh.].
- B. SILLIMAN'S *Address before the Association of American Geologists delivered at their annual meeting held at Boston 1842, April 25.*

B. Zeitschriften.

1. Der Bergwerks-Freund, ein Zeitblatt für Berg- und Hütten-Werke, Gewerke etc., *Eisleben* 8^o [vgl. Jahrb. 1842, 320].
1842, IV, no. 14—36; V, no. 1—32 [1 Bogen = 1 Nr.; 1 Bd. zu 4 fl. 48 kr.].

2. Neue Denkschriften der allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, *Neuchâtel*, 4^o [vgl. Jahrb. 1840, 103] enthalten an hierher gehörigen Aufsätzen:

1840, IV. Band [12 fl.].

- L. AGASSIZ: *Description des Échinodermes fossiles de la Suisse*, 2^e partie, 11 pl.

- A. GRESSLY: *Observations géologiques sur le Jura Soleurois*, 2^e partie, 7 pl.

1841, V. Band [12 fl.].

- A. GRESSLY: *Observations etc.*, 3^e. et dernière partie.

3. Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften in *Berlin*: Physikalische Abhandlungen, *Berlin* 4^o.

1837 (IX), hgg. 1839.

- v. BUCH: über den Jura in *Deutschland*, S. 49—136 [Jahrb. 1839, 339].

- WEISS: Theorie der Hexakisoktaeder (Sechsmalachtflächner) des regulären Krystall-Systems, entwickelt aus den Dimensions-Zeichen für ihre Flächen, S. 137—178.

1838 (X), hgg. 1839.

- LINK: über den Ursprung der Steinkohlen und Braunkohlen nach mikroskopischen Untersuchungen, S. 33—44.

- EHRENBURG: über das im J. 1686 in *Curland* vom Himmel gefallene Meteor-Papier und über dessen Zusammensetzung aus Konferven und Infusorien, S. 45—58 [Jahrb. 1841, 733].

- — Die Bildung der Kreide-Felsen und des Kreide-Mergels durch unsichtbare Organismen, S. 59—148 [Jahrb. 1841, 733].

- L. v. BUCH: über Goniatiten und Klymenien in *Schlesien*, S. 149—171 [Jahrb. 1841, 824].

- WEISS: Betrachtung des Feldspath-Systems in der Stellung einer symmetrischen Säule PT, mit Bezug auf das Studium der ein-und-eingliedrigen Krystall-Systeme, S. 253—284.

- DOVE: über die geographische Verbreitung gleichartiger Witterungs-Erscheinungen. I. Abhandl. über die nicht periodischen Änderungen der Temperatur-Vertheilung auf der Oberfläche der Erde, S. 285—416.

1839 (XI), hgg. 1841.

- v. OLFERS: Überreste vorweltlicher Riesenthiere in Beziehung zu *Ostasiatischen* Sagen und *chinesischen* Schriften, S. 51—80 [Jahrb. 1841, 606].

- EHRENBURG: über noch jetzt zahlreich lebende Thier-Arten der Kreide-Bildung und den Organismus der Polythalamien, S. 81—174, Tf. I—IV.

- DOVE: (s. o.) über die nicht periodischen Änderungen der Temperatur-Vertheilung auf der Erd-Oberfläche, S. 305—440.

- 4 . . SILLIMAN: *the American Journal of science and arts, New-Haven*.
8. [vgl. Jahrb. 1842, 724] enthält in
1842, Juli; Oct.; XLIII, 1, 2, p. 1—408, pl. I—VI.
- A. S. WOOLDRIDGE: geologische und statistische Notiz über die Kohlen-Gruben in der Nähe von *Richmond, Va.*, S. 1—13.
- D. D. OWEN: menschliche Fuss-Spuren in hartem Kalkstein, mit 1 Taf., S. 14—32.
- J. T. HODGE: die *Wisconsin- und Missouri-Blei-Gegend*, S. 35—72.
- CH. U. SHEPARD: Nicht-Identität von Microlith und Pyrochlor, S. 116—121.
- R. HARE: Nachträgliche Einwürfe gegen REDFIELD's Sturm-Theorie, S. 122—140.
- R. HARLAN: zwei neue fossile Säugthiere vom *Brunswick-Kanal, Ga.*, mit Beobachtungen über einige andere fossile Säugthiere *N.-Amerika's*, 1 Taf., S. 141—144.
- Dritte Jahres-Versammlung der *Amerikanischen Geologen und Naturforscher*, S. 146—184.
- TUOMEY: Ein gekammerter Einschaler in Eocen-Gebilde von *James-River, Virginia*, S. 187 ff.
- B. SILLIMAN: Adresse an die Versammlung *Amerikanischer Geologen und Naturforscher* zu *Boston 1842*, April 24, S. 217—250.
- W. C. REDFIELD: Antwort an HARE (S. 122), S. 250—278.
- E. LOOMIS: über den *Tornado*, welcher am 4. Febr. 1842 über *Mayfield, Ohio* wegging, u. e. a., S. 278—301.
- CH. U. SHEPARD: Analyse des Meteor-Eisens von *Cocke County, Tennessee*, mit Bemerkungen über Chlorine in Meteor-eisen-Massen, S. 354—364.
- — über den Washingtonit, ein neues Mineral, die Entdeckung von Euklas in *Connecticut* und nachträgliche Notitzen über den ausgebliebenen Phenakit von *Goshen* und Calstronbaryt von *Schoharie*, S. 364—367.
- Miszellen: EHRENBERG über *Amerikanische Infusorien*, S. 393; — HITCHCOCK: Bemerkungen über MURCHISON's geologische Jahrtags-Rede in *London*, S. 396; — alte meteorologische Notizen, S. 398; — Meteor am 10. Nov. 1841, S. 399; — Irdischer Ursprung des Meteor-Eisen-Regens in *Ungarn*, S. 401.
-
5. *Annales des Mines etc.* [Jahrb. 1842, 593]. *Paris*, 8^o.
1841, no. VI; C, XX, III; p. 469—757, pl. x.
- J. DOMEYKO: Notitz über ein Silber-Erz aus *Chili* und über die Methode seiner Behandlung, S. 469—497.
- P. A. DROUOT: Notitz über Lagerung, Ausbeutung und Verwaschung des sog. Alluvial-Eisenerzes im Kreise von *Avesnes, Dept. du Nord*, S. 497—527.
- GRUNER: Haupt-Ergebnisse der Arbeiten im Laboratorium der Bergschule zu *St. Etienne* i. J. 1840, S. 539—569.
- SENEZ: dessgl. im Laboratorium von *Villefranche*, S. 569.

1842, no. 1, II; *D*, I, 1, II, p. 1—556, pl. 1—xvi.

DE HENNEZEL: Notitz über Lagerung, Gewinnung und Behandlung des Gold-haltigen Bleiglanzes zu *Przibram* in *Böhmen*, S. 27—68.

Ergebnisse der Versuche in den chemischen Laboratorien, 1841

BAUDIN: jene zu *Clermont, Puy de Dôme*, S. 85—106.

DIDAY: „ „ *Marseille*, S. 107—115.

VARIN: „ „ *Alais*, S. 115—116.

DUFRENOY: Beschreibung des *Villarsits*, S. 387—392.

— — Note über Magnesit von *Chenevières, Seine et Oise*, S. 393—394.

DAMOUR: Beschreibung des *Faujasit's*, S. 395—399.

— — Analyse des *Marcelins*, S. 400—408.

DESCOISEAUX: Auszug aus *Haidinger's* Abhandlung über die hauptsächlichlichen Mangan-Erze (aus *Edinb. Transact.*), S. 409—424.

L. MARCHAL: Bericht über die chemische Analyse des See-Sandes in der Bucht von *Mont-St.-Michel*, S. 503—520.

Ergebnisse der Versuche in den chemischen Laboratorien, 1841,

SAUVAGE: jene zu *Mezières*, S. 521—540.

GUILLEBOT DE NERVILLE: jene zu *Dijon*, S. 541—556.

6. *The Annals and Magazine of Natural History, London* 8° [vgl. Jahrb. 1843, 95].

1842, Sept. — Dec.; no. 62—65, X, 1—368, pl. 1—VIII.

J. S. BOWERBANK: über den Ursprung der Moos-Achate u. a. kieseliger Körper, S. 9—19 und 84—91, Taf. 1—III [$>$ Jahrb. 1842, 617].

HARLAN: Beschreibung der Knochen eines fossilen Edentaten ($>$ *Amer. Soc.* 1841, Nov. 5), S. 72—73 [Jahrb. 1843, 117].

Proceedings of the Geological Society.

STRICKLAND: über Bone-bed im Unter-Lias bei *Bristol* (1841, Dec. 15), S. 147—150.

MOORE: fossile Knochen bei *Plymouth* (1842, Jan. 5), S. 151—152.

P. BRODIE: Pflanzen im plastischen Thone der *Hampshirer* Küste, S. 152—153.

TUOMEY: gekammerte Schnecke in der Eocen-Bildung von *James-River* S. 156—157 [aus *SILLIMAN'S Journal*].

Proceedings of the Geological Society, 1841, Nov. 17, Dec. 1.

LYELL: über den *Stigmarien-Thon*, S. 225—228.

R. OWEN: Reste von 6 *Chelone*-Arten im *London-Thon*, S. 229—237. (Ausführlicher als im Jahrb. 1842, 363.)

7. *Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie des sciences par MM. les secrétaires perpétuels, Paris* 4° [vgl. Jahrb. 1842, S. 721].

1842, Mai 9 — Juni 27: no. 19—26; XIV, p. 671—1054.

DUFRENOY: krystallographische und chemische Untersuchung des *Villarsits*, S. 697—699.

- A. D'ORBIGNY: über 2 neue fossile Cephalopoden-Genera: *Conoteuthis* und *Spirulirostra*, welche einen Übergang zwischen *Spirula* und *Sepia* einerseits und zwischen *Belemnites* und *Ommastrephes* andererseits bilden, Auszug, S. 753—755, [$>$ Jahrb. 1843, 120].
- GERDY: Analyse der natürlichen und künstlichen Schwefel-Wasser, S. 757—761.
- FLEURIAU DE BELLEVUE: über die Ursache der Zersetzung der Mauern und Felsen in verschiedener Höhe über dem Boden, S. 785—787.
- J. FOURNET: Notiz über den Tripel von *Privas*, *Ardèche*, S. 788—794.
- AGASSIZ: bereitet sich zu einer Gletscher-Campagne, S. 837—839 [Jahrb. 1842, 313].
- DEGOUSSÉE: Einige Ergebnisse neuer Bohr-Versuche um *Paris*, S. 916.
- DE MALBOS: ein Aerolith bei *Berrias*, *Lozère*, S. 917—918.
- PISSIS: Abhandlung über die geologische Stellung der Gebirge im südlichen Theile von *Brasilien* und über die Erhebungen, welche zu verschiedenen Zeiten das Relief des Bodens geändert haben, S. 1043—1046.
- 1842, Juli 4 — Oct. 17; no. 1—16; XV, p. 1—787.
- L. L. VALLÉE: Note über das wahrscheinliche Vorhandenseyn eines unterirdischen See's im Zusammenhang mit dem *Genfer See*, über seine plötzlichen Höhen-Wechsel (*sèches*), seine Rückströmungen (*ladières*) und seine Temperatur, Auszug, S. 173—174.
- (A. BURAT) Bericht über dessen Abhandlung: Geologische Beschreibung des Kohlen-Beckens in *Saone* und *Loire*, S. 205—214.
- A. ERMAN: über die Verschiedenheit des Luftdruckes auf dem Meeres-Spiegel, S. 214—217.
- AGASSIZ: Beobachtungen auf dem *Aar*-Gletscher (8. Aug.), S. 284—288 und (29. Aug.), 435—346.
- ELJE DE BEAUMONT'S (u. A.): Bericht über J. ITIER'S geologische Notiz über die Neocomien-Formation im *Ain-Depart.* und deren Verbreitung durch *Europa*, S. 366—373.
- DAUSSY: neue Beobachtungen über einen untermeerischen Vulkan im *Atlantischen Ozean*, S. 446—448.
- DÉSOR: Beobachtungen bei Besteigung des *Schreckhorns*, S. 461—464.
- PL. v. TCHIRATCHEFF: Besteigung der *Pics* von *Nethou*, der höchsten Spitze der *Maladetta* in den *Pyrenäen*, S. 465.
- DUFRENOY: chemisch-mikroskopische Untersuchung eines zu *Amphisa* in *Griechenland* vom Himmel gefallenem Staubes, S. 580—584 (Jahrb. 1842, S. 861).
- A. D'ORBIGNY: über seine Beschreibung der von BOUSSINGAULT in *Columbien* gesammelten Fossilien, S. 588—590.
- A. FERREY: Untersuchungen über die in *Europa* und *Ost-Asien* vom J. 306 bis 1800 verspürten Erdbeben; Resultate, S. 643—646 [Jahrb. 1843, 114].
- v. HUMBOLDT: über EHRENBERG'S leichte Infusorien-Ziegel, S. 649—650.
- FOURNET: über einige Tornado's bei *Lyon*, S. 651—652.

- J. GIRARDIN und PREISSER: Abhandlung über alte und fossile Knochen und andere solide Rückstände der Fäulniss, S. 721—728.
- AGASSIZ (Brief an v. HUMBOLDT): Beobachtungen am *Aar-Gletscher* im Sommer 1842, S. 736—737 [vgl. Jahrb. 1842, 357].
- A. D'ORBIGNY: allgemeine Betrachtungen und Überblick über die grossen geologischen Thatsachen, deren Schauplatz *Süd-Amerika* gewesen ist, Auszug, S. 771—773.

C. Zerstreute Aufsätze.

- L. AGASSIZ: die Theorie der Gletscher und deren neuesten Fortschritte (*Edinb. new philos. Journ.* = *Biblioth. univers. de Genève*, 1842, Sept., 24 pp.).
- (BERGHAUS): Zusammenstellung geographischer und geologischer Nachrichten von LETRONNE, BERTOU, CALLIER, v. HUMBOLDT u. A. über das Becken des *Todten* und *Rothen* Meeres (BERGHAUS Annalen der Erd-, Völker- und Staaten-Kunde, 1842, D, I, 201—250).
- FORCHHAMMER: Erd-Erschütterung in *Jütland* am 3. April 1841 (*Oversigt over det kong. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling i aaret 1841* > *Münchn. Gelehrt. Anzeige* 1842, 867—868).
- FORBES: Theorie der Gletscher (*Edinburgh Review* > *Annal. chim. phys.* 1842, C, VI, 220—255 F. f.).
- DE LA PROVOSTAYE: Krystallographische Methoden (*Annal. de chimie et de phys.* 1842, C, VI, 155—164).
- L. RATH: über eine eigenthümliche Gruppe der Keuper-Formation bei *Eckartsweiler* (Korrespondenz-Blatt des *Württemb. Landw. Vereins*, 1842, II, 1, 4 SS.).
- Dr. SCHMIDT: über den Lias-Schiefer in *Württemberg* (Korrespondenz-Blatt des *Württemb. Landwirthsch. Vereins*, 1842, II, 1, 28 SS. [sehr genaue Charakteristik der verschiedenen Schichten]).

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

C. TH. BÖTTGER: Analyse eines dunklen Rothgültigerzes von *Malaroche* bei *Zacatecas* in *Mexiko* (POGGEND. Ann. d. Ph. LV, 117 ff.). Das Mineral, derb, in Kalkspath eingewachsen, hatte eine Eigenschwere = 5,89, und einen Gehalt von:

Silber	57,45
Antimon	24,59
Schwefel	17,76
	<hr/>
	69,80.

C. RAMMELSEBERG: über Kupfer-Manganerz, schwarzen Erdkobalt und Psilomelan als Glieder einer besonderen Gruppe von Mineralien (a. a. O. LIV, 545 ff.). Äussere Beschaffenheit und Vorkommen der drei genannten Substanzen zeigen unverkennbare Übereinstimmung. Sie erscheinen als unkrystallinische Bildungen, als kugelige und Trauben-förmige Massen, deren Inneres aus konzentrischen Schalen besteht, die auf allmähliche Bildung, auf successives Fortwachsen hindeuten. Körper dieser Art sind ohne Zweifel keine primitiven Erzeugnisse; sie verdanken ihren Ursprung anderen, in der Nähe befindlichen Substanzen, aus deren Bestandtheilen dieselben sich unter Einfluss von Luft und Wasser bildeten. Bei Substanzen solcher Art ist es im Allgemeinen weniger wahrscheinlich, in ihnen einzelne chemische Verbindungen zu finden; vielmehr darf man voraussetzen, dass die Zersetzung, der sie ihren Ursprung verdanken, einerseits in ihren einzelnen Theilen ungleich vorgeschritten sey, und dass sie selbst Antheile der ursprünglich veränderten Substanzen einschliessen, welche sich von der übrigen Masse nicht trennen lassen. Indessen haben sowohl die Analysen, welche der Verf. mit den erwähnten drei Mineralien anstellte, als die Untersuchungen Anderer zum Resultat geführt, dass sie sämmtlich eine entsprechende und selbst ziemlich einfache Mischung besitzen, wodurch ihre Gruppierung auch von chemischer Seite gerechtfertigt wird.

I. Kupfer-Manganerz von *Kamsdorf* bei *Saalfeld*. Der Gang, auf welchem das Erz sich fand, gehört zu den Gang-artigen Lagerstätten des ältern Flötzkalk-Gebirges. Er führt hauptsächlich Kupferkies, ausserdem Malachit und Kupfergrün, Roth-Kupfererz, Ziegelerz, Kupferbraun und in kleinen Partie'n selbst Gediegen-Kupfer. Diese Erze kommen, wie *TANTSCHER* gezeigt hat, nicht alle mit und unter einander vor; sie sind an gewisse Schichten des Flötz-Gebirges und an gewisse Teufen gebunden. Zu unterst am Kupferschiefer und einige Lachter über demselben werden Kupferkiese, in höhern Teufen im Eisenstein-Flötz oder in den dasselbe vertretenden Schichten Kupfer-Salze und -Oxyde gefunden, und mit diesen war auch das Vorkommen des Kupfermangan-Erzes in der Art verbunden, dass es für sich, von den andern Erzen getrennt, in kleinen flachen Höhlen lag, welche im Hangenden des Ganges aufsetzten *). Ähnliche Verhältnisse zeigen die übrigen Gänge des *Kamsdorfer* Reviers. Es ist klar, dass die Entstehung des Kupfermangan-Erzes nicht allein im Kupferkies zu suchen ist, sondern es müssen ausserdem noch Manganerze oder überhaupt Mangan-Verbindungen vorhanden seyn. Der *Kronprinz-Gang* führt auf einem vom Hauptgang sehr abweichenden Nebenraum, ausser den erwähnten Kupfererzen, auch Kobalt, Kupfernickel, Arsenik- und Eisen-Kies, Schwefel-Nickel (Haarkies) u. s. w.

Ohne Zweifel sind nicht alle gefundenen Bestandtheile (s. u. I) wesentlich, insbesondere die Kieselsäure und das Eisenoxyd, welches als Braun-Eisenstein das Erz durchzieht und sich nicht vollkommen davon trennen lässt.

II. Schwarzer Erdkobalt von *Kamsdorf*. Seine Analyse folgt unter II.

Der gelbe Erdkobalt von *Saalfeld* ist ein dichtes oder erdiges Gemenge von Wasser-haltigen arseniksauren Salzen des Eisenoxyds. Kobaltoxydul und Kalkes, enthält auch eine geringe Menge Antimon. Es ist unbezweifelt ein Produkt der Oxydation des Speiskobaltes.

III. Psilomelan. Zur Untersuchung diente eine traubige Varietät von *Horhausen* im *Siegen'schen*. Das Resultat war:

	I. Kupfermangan.	II. Erdkobalt.	III. Psilomelan.
Manganoxydul	49,99	40,05	
Manganoxyd-Oxydul			81,364
Kobaltoxydul		19,45	
Sauerstoff	8,91 nach G.	9,47	9,182
Kali	0,52	0,37	3,044
Kupferoxyd	14,67	4,35	0,964

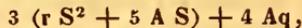
*) Dieses relativ höhere oder tiefere Vorkommen der genannten Fossilien ist so konstant, dass es selbst beim dortigen Bergbau leitet, indem man, wenn beim Orts-Betrieb oder beim Abbau die oxydirten Verbindungen sich zeigen, mit Bestimmtheit darauf rechnen kann, am Ende des Ganges oder wenigstens der Niederziehung der Schichten nach der Höhe nahe zu seyn.

Eisenoxyd . . .	4,70	4,56	1,428
Kalkerde . . .	2,25	.	0,382
Baryterde . . .	1,64	0,50	.
Talkerde . . .	0,69	.	0,321 mit Natron.
Kobalt- u. Nickel-Oxyd	0,49	.	.
Kieselsäure . . .	2,74	.	0,535
Wasser . . .	14,46	21,24	3,392
	<u>101,06</u>	<u>99,99</u>	<u>100,612.</u>

L. F. SVANBERG: über den Polyargit (*Forhandl. ved de Skand. Naturforsk. andetmøde, p. 344*). Eigenschwere = 2,75. Findet sich auf der verlassenen Eisengrube *Kärrgrufva* im Kirchspiele *Tunaberg* in *Södermanland*, begleitet von Eisenerzen, nicht krystallisirt, sondern in grössern und kleinern in einer Richtung spaltbaren Stücken in Granit. Der Polyargit, von lichte rosenrother Farbe, hat für den ersten Anblick gewisse Ähnlichkeit mit derben Varietäten des *Tunaberger Amphodeliths*, weicht jedoch in der Härte bedeutend ab, welche jener des *Flussspathes* gleichkommt. Die Analyse gab:

Kieselsäure . . .	44,128
Thonerde . . .	35,115
Eisenoxyd . . .	0,961
Kali . . .	6,734
Kalkerde . . .	5,547
Talkerde . . .	1,428
Mangan-Oxydul . . .	Spur.
Wasser . . .	5,292
	<u>99,205.</u>

entsprechend der mineralogischen Formel:



oder, wenn man die Verwandtschaft mit *Rosit*, auch *Rosellan* genannt*), andeuten will:



wodurch beide Mineralien im nämlichen Verhältnisse zu einander stehen, wie viele der unter den Benennungen *Mesotyp*, *Mesolith* und *Mesole* zerlegten, aber jüngeren vulkanischen Fossilien. Es geht daraus der wiederholte Beweis hervor, dass auch in Fels-Gebilden feurigen Ursprungs älterer Zeiten ähnliche Mineralien vorkommen, wie in denen späterer Epochen. — Der Name der Substanz ist von grossem Thonerde-Gebalt entlehnt.

*) Jahrb. 1841, S. 683.

ZIFFE: über eine eigenthümliche Abänderung von Kohle (Berichte über die Verhandl. der königl. Böhm. Gesellsch. d. Wissensch. von 1840 und 1841, Prag, 1842, S. 39 und 40). Diese Kohle, welche als oberste, $\frac{1}{2}$ bis 1' mächtige Schichte auf den jüngsten Schieferkohlen-Flötzen bei *Hredl*, *Mutigowiz* und *Kaunawa* im *Rakonizer* Kreise vorkommt, hat nur geringen Glanz, ist schwarz, ins Graue, stellenweise auch ins Braune fallend, und von höchst dünnschieferiger, fast blättriger Struktur, so dass sich dieselbe in beliebig dünne Platten spalten lässt, welche bedeutende Zähigkeit und, bei sehr geringer Stärke, elastische Biegsamkeit besitzen, fast wie dünne Holz-Späncchen. Sie ähnelt einigermassen dem bituminösen Holze der Braunkohle, da die schiefriige Struktur mit der Zartheit des Faser-Gefüges von Holz nahe übereinkommt; man sieht jedoch mit freiem Auge in der Kohle eine zahllose Menge organischer Reste, thierische und Pflanzen-Theile, so dass die Kohle fast ganz von diesen zusammengesetzt erscheint. Einige haben metallischen Schimmer, andere sind theils dunkler gefärbt, theils braun und haben einige Durchsichtigkeit; sie gleichen zuweilen Fisch-Schuppen und lassen sich unter dem Mikroskop als solche erkennen. Reste von Thieren dieser Klasse wurden bis jetzt in den *Böhmischen* Schwarzkohlen noch nicht bemerkt.

L. HORNER: Vorkommen von Platin und Diamanten auf *Borneo* (*Verhandl. van het Bataviaasch Genotschap van Kunsten en Wetenschappen*, XVII, 89, und *POGGEND. Ann. d. Phys.* LV, 526 ff.). In der Südost-Spitze von *Borneo*, *Tanah Laut* (Seeland) genannt, endigt eine ostwärts den Lauf des grossen Flusses von *Banjermassing* begleitende Gebirgs-Kette, die bis nördlich vom Äquator verfolgt worden ist. Das letzte südliche Gebirgsstück, das *Ratoos*-Gebirge, dessen höchster Gipfel 3168 Par. Fuss Meereshöhe hat, besteht grösstentheils aus Serpentin, Diorit und Gabbro. Thäler und Fuss der Berge sind von einer mächtigen Schicht rothen Thones bedeckt, in welcher sich eine nicht scharf begrenzte Lage weisser Quarz-Geschiebe befindet. In den Thälern erscheint jener rothe Thon bis zu 20' und die Quarz-Geröll-Lagen bis zu 4' Mächtigkeit. Sie ist es, welche in ungemein kleinen Blättchen Gold enthält, zugleich mit einer grossen Menge Magneteisen-Körner und überall auch mit kleinen Körnern von Platin, von Iridium und Osmium. Die Schichten ruhen unmittelbar auf Serpentin und sind offenbar aus ihm entstanden; der rothe Thon aus der Gebirgsart selbst, das Quarz-Gerölle aus den Quarz-Gängen, welche ungemein häufig den Serpentin durchsetzen. — Die Diamant-Gruben liegen etwas nördlicher jedoch auch an der West-Seite des *Ratoos*-Gebirges. Hier findet sich ebenfalls eine Schicht rothen Thones über die Fläche verbreitet, 6—7 Faden (*Fademen*) mächtig, und darunter eine einen Faden starke Lage von Quarz-Geschieben oder von Syenit- und Diorit-Stücken, seltner auch von Mergel mit noch lebend vorkommenden Muscheln (*Ostrea*, *Cardium*).

In dieser Lage sind die Diamanten zerstreut zugleich mit Magneteisen-Sand, mit Gold- und Platin-Schüppchen.

ZINCKEN und C. BROMEIS: über die Bildung von Cyan-Verbindungen in den Produkten des *Mägdesprunger* Hohofens (Bergwerksfreund IV, 289 ff.). Bei der letzten Kampagne des Hohofens wurde man aufmerksam auf eine metallische Blei- und Salz-haltige Kohle, welche im Gestelle des ausgeblasenen Hohofens, worin sich auch eine Eisensau befand, vorhanden war. Salz und Kohle liessen sich nicht durch Klauen trennen; man übergoss desshalb die Kohlen in grossen Abrauch-Schalen mit destillirtem Wasser, um sie gehörig auszulaugen, und so blieben dieselben vier Monate stehen. Indessen gieng mit der Masse eine bedeutende Veränderung vor; die Kohlen waren in eine Substanz eingeknetet, welche sich Opal-artig darstellte, wie Buchbinder-Kleister, Opodeldok oder feste Molken, noch ganz feucht, und wie Gallerte zu zerdrücken. Heftiger Ammoniak-Geruch gab sich beim Zerdrücken dieser Masse zu erkennen, und es lagen Salz-Krystalle „Porphyr-artig“ in derselben ausgeschieden, welche ganz fest und trocken waren. Die Salz-Krystalle von Aquamarin-Farbe, Glas-glänzend, durchsichtig, von 2''' Durchmesser, weich, mit dem Nagel zu ritzen, sind quadratische Oktaeder, theils mit abgestumpften vertikalen Ecken-Kanten, und parallel der gerade angesetzten Endfläche wie Glimmer spaltbar. Die Gallert-artige Masse, in welcher die Krystalle lagen, erhärtete später theilweise, gewann ein erdiges Ansehen, färbte sich röthlich, wie Roth-Braunsteinerz, und in den durch das Festwerden entstandenen Rissen schieden sich weisse, durchsichtige krystallinische Salzmassen aus, welche auch die feucht zerbrochenen und nachher erhärteten Stücke ganz überzogen. Aus der Kohle waren Haar-förmige Salze effloreszirt, und daneben fanden sich auch die vorbeschriebenen Krystalle zum Theil häufig. Nach der von BROMEIS vorgenommenen chemischen Analyse der Krystalle ergab sich folgende Zusammensetzung:

Eisen . . .	12,40
Kalium . . .	37,40
Cyan . . .	37,40
Wasser . . .	12,80
	<hr/>
	100,00.

Für die Bildung des Cyan's bleibt in diesem Falle kein anderer Weg, als dass der Stickstoff der Luft, begünstigt durch Druck und äusserst hohe Temperatur, sich direkt mit dem Kohlenstoffe des entstandenen Kohlen-Kaliums vereinigt und so Cyan und Cyan-Kalium erzeugt habe.

J. C. BOOTH: Analyse einiger Blei-, Silber-, Kupfer-, Zink-, Eisen- u. a. Erze aus der *Kings-Grube* in der Grafschaft *Davidson* in *Nord-Carolina* (SILLIMAN, *Amer. Journ.* XLI, 348 cet.).

No. 1. Durch E. MAYER zerlegtes Handstück, entnommen vom werthvollsten Theil des Ganges; Gediegen Silber kommt hier derb vor und eingesprengt in kohlen-saurem Blei.

	Silber	12,51	
	Kohlensaures Blei	55,15	
	Schwefel-Zink	3,32	
	Eisen-Peroxyd	14,25	
	Mangan-Peroxyd	Spur.	
Meist Gangart	{	Kieselerde	10,92
		Thonerde	2,47
		Talkerde	2,83
		<u>101,35.</u>	

No. 2. Analyse von J. V. Z. BLANEY. Das Musterstück blaugrau, sehr talkig, enthält kleine Silber-Partie'n; meist ist das Metall zerstreut in kaum sichtbare Theilchen in dunkelschwarzer Erz-Masse.

	Silber	11,14	
	Kohlensaures Blei	Spur.	
	„ Kupfer	8,88	
	Eisenoxyd	7,50	
Gangart	{	Kieselerde	32,29
		Thonerde	30,40
		Talkerde	9,07
		<u>99,28.</u>	

No. 3. Kupfer- und -Zink-Erz, zerlegt von W. M. UHLER; schwarz, enthält geschwefeltes und oxydirtes Kupfer.

	Schwefel-Blei	0,81	
	„ Kupfer	54,27	
	„ Zink	23,86	
	Eisenoxyd	8,32	
Gangart	{	Kieselerde	10,20
		Thonerde	1,96
		Talkerde	Spur.
		<u>99,42.</u>	

No. 4 und 5. Gelbliches (eisenschüssiges) kohlen-saures Blei und kohlen-saures Blei in der eisenschüssigen Gangart; Analysen von J. V. Z. BLANEY.

	No. 4.	No. 5.		
Silber	0,54	0,00		
Kohlensaures Blei	64,70	43,60		
„ Kupfer	Spur	3,30		
Schwefel-Zink	2,60	0,00		
Gangart	{	Eisenoxyd	14,40	15,00
		Manganoxyd	1,40	5,60
		Kieselerde	12,40	14,49
		Thonerde	3,70	9,27
		Talkerde	1,00	6,63
	<u>100,74.</u>	<u>97,89.</u>		

No. 6. Zink- und -Kupfer-Erz. Analyse von demselben.

	Silber	0,05	
	Schwefel-Blei	5,30	
	Kohlensaures Kupfer	25,50	
	Schwefel-Zink	41,30	
Gangart	{ Eisenoxyd	7,15	
		Kieselerde	20,00
		Thonerde	0,60
		Talkerde	1,60
		<u>101,50.</u>	

No. 7. Schwarze Erz-Masse, vorzugsweise bestehend aus kohlen-saurem Kupfer, aus Kupferoxyd und Schwefelkupfer. Von demselben zerlegt.

	Silber	0,5	
	Kohlensaures Blei	1,8	
	„ Kupfer (Kupfer-Oxyd und Schwefel-Kupfer)	48,2	
Gangart	{ Eisenoxyd (mit Spur von Mangan)	10,4	
		Kieselerde	20,0
		Thonerde	5,2
		Talkerde	13,7
		<u>99,8.</u>	

No. 8 und 9. Kohlensaures Blei mit eisenschüssiger Gangart; die erste Nummer von demselben Analytiker; die andre von W. M. UHLER.

	No. 8.	No. 9.		
	Kohlensaures Blei. 81,80	56,40		
	Kupferoxyd Spur	2,63		
	Zinkoxyd	0,17		
Gangart	{ Eisenoxyd	12,00	18,60	
		Kieselerde	3,12	10,58
		Thonerde	1,10	3,66
		Talkerde	0,40	6,17
	<u>98,42.</u>	<u>98,21.</u>		

No. 10 und 11. Gelblichbraune sehr Eisen-reiche Gangart, und gelblichweisses und graues Bleierz. Zerlegung von H. C. LEA.

	No. 10.	No. 11.		
	Kohlensaur. Blei. 62,210	59,830		
	Schwefel-Zink	6,000	3,780	
Gangart	{ Eisenoxyd (mit Spur v. Mangan)	23,700	5,200	
		Kieselerde	4,000	12,500
		Thonerde	0,002	9,700
		Talkerde	3,103	9,423
	<u>99,015.</u>	<u>100,433.</u>		

Moss: Analyse des Strahl-Zeoliths (Desmins) von den *Faroërn* (Pogg. Ann. d. Phys. LV, 114 ff.).

Kieselerde . . .	57,18
Thonerde . . .	16,44
Kalkerde . . .	7,74
Kali . . .	0,32
Natron . . .	1,11
Wasser . . .	17,79
	<hr/> 100,58.

AUERBACH: Analyse einer Dolerit-Varietät aus *Island* (RAMMELSBERG, Handwörterbuch I, 198). Das Gestein scheint im Wesentlichen nichts als ein Gemenge von Augit und Labrador, der Grundmasse des Basaltes, zu seyn, wesshalb es auch von Säure wenig angegriffen wird. Die Zerlegung ergab:

Kieselsäure . . .	51,407
Thonerde . . .	12,283
Eisenoxydul . . .	16,342
Manganoxydul . . .	1,594
Kalkerde . . .	9,334
Talkerde . . .	5,828
Natron . . .	1,726
Wasser . . .	1,056
	<hr/> 99,570.

Die Analysen des *Isländischen* Dolerits lassen eine befriedigende Deutung zu; es ergibt nämlich die Beobachtung:

38,18 Labrador,
61,82 Augit.

RAMMELSBERG: Zerlegung des Baryt-Harmotoms von *Andreasberg* (a. a. O. 289). Zwei vorgenommene Analysen lieferten folgende Resultate:

Kieselsäure . . .	48,739	48,683
Thonerde . . .	17,647	16,833
Baryterde . . .	19,222	20,086
Wasser . . .	14,659	14,683
	<hr/> 100,267.	<hr/> 100,285.

Berylle und Topase von ungewöhnlicher Grösse in *Russland* (*Bullet. de la Soc. des Nat. de Moscou 1840; No. IV; p. 509*). Vorkommen im Granit der Berge zwischen *Ounda* und *Ouroutga*. Einer der Topas-Krystalle wiegt 31 Pfd., 74 Zolotniks. Er ist weingelb und umschliesst in seinem Innern einen dunkelbraun gefärbten Bergkrystall. Auch wasserhelle und lichte rosenrothe Topase liefert jene Fundstätte; die Berylle finden sich grün und weiss.

F. J. NEWBOLD: Untersuchung der Ätna-Lava von der Eruption i. J. 1838 (*Ann. des Min. 3me Sér. 1841, XIX. 387 cet.*). Es besteht dieselbe, gleich den früher von diesem Feuerberg ergossenen, wesentlich aus Labrador, Augit und Olivin.

C. KERSTEN: Prüfung des Kupferschiefers, so wie mehrerer damit vorkommenden Mineralien auf *Vanadin* (POGGEND. Ann. d. Phys. LIII, 385 ff., 629 ff.). Als Resultat dieser Untersuchung ergab sich, dass das Vanadin wesentlicher Begleiter der *Mannsfelder* Kupferschiefer-Formation und ihrer Fortsetzung zu *Riechelsdorf* u. s. w. sey.

PH. Ritter von HOLGER: Beschreibung und Analyse des Blauschiefers, einer neuen Felsart aus dem Kreise *ob dem Manharts-Berge* in *Nieder-Österreich* (HOLGER'S Zeitschr. für Phys. VII, 13 ff.). Charakteristik des Gesteins: blaugrau; Struktur schieferig (sie kommt beim „reinen Urkalk“ nicht vor und ist wesentlich daher abzuleiten, dass im Blauschiefer der „Urkalk“ nur den einen Gemengtheil bildet, während der andere Glimmerschiefer, Talkschiefer, Syenitschiefer, mit einem Worte ein „Urschiefer“ ist, der aber dadurch, dass er mit dem Kalk wechselweise lagert, die Schiefer-Form hervorbringt, so wie diess zwischen Glimmer und Quarz stattfindet, wenn Glimmerschiefer entsteht); beim Behandeln mit Säure löst sich der Kalk nicht nur mit Brausen und der schieferige Bestandtheil bleibt zurück, sondern letzter zeigt sich als in solchem Mengen-Verhältnisse gegenwärtig, dass er nicht bloss als Verunreinigung des „Urkalks“, sondern als selbstständiger Gemengtheil gelten muss. Der Verf. untersuchte nun, welches Mengen-Verhältniss im Blauschiefer zwischen „Urkalk“ und dem zweiten, in Säure unlöslichen Bestandtheil stattfindet? und ob der „Urkalk“, der hier als Gemengtheil des Blauschiefers vorkommt, derselbe ist, welcher im *Waldviertel* so häufig für sich allein auftritt, d. h. ob er aus kohlen-saurem Kalk, kohlen-saurer Bittererde mit unbedeutenden Quantitäten von Thonschiefer und Eisenoxyd besteht?

1. Blauschiefer von *Starein*. Blaugraue, körnig krystallinische Masse; findet sich in 1 bis 2 Zoll dicken Platten, auf deren Absonderungs-Flächen der nicht kalkige Gemengtheil reichlicher ausgebreitet erscheint, und die, so weit Feuchtigkeit einwirken konnte, von höher oxydirtem Eisen rostbraun gefärbt sind (ein Phänomen, das man am „Urkalk“ nicht bemerkt, und welches folglich vom zweiten Gemengtheil herzuleiten ist). Die Analyse ergab:

„Urkalk“	80,67
Glimmerschiefer	19,33
	<hr/>
	100,00.

(Der Verf. bezeichnet nämlich den zweiten, in Säuren unlöslichen Gemengtheil mit dem allgemeinen Namen Glimmerschiefer.)

2. Blauschiefer von *Pruzzendorf*. Lichter grau von Farbe, als No. 1; leicht zerreiblich; das Schiefer-Gefüge weniger deutlich; die rostbraune Färbung der Absonderungs-Flächen weit blasser. Bestand:

„Urkalk“	78,06
Glimmerschiefer	24,80
	<u>102,86.</u>

3. Blauschiefer von *Waschbach*. Von dem vorigen ganz verschieden; denn er gab:

„Urkalk“	12,83
Glimmerschiefer	88,12
	<u>100,95.</u>

4. Blauschiefer von *Pleissing*. Blaulichgrau; schwer zu zerreiben. Gehalt:

„Urkalk“	4,52
Kieselerde	95,46
	<u>99,98.</u>

Das Weitere ist in der Original-Abhandlung nachzulesen.

EBELMEN: Analyse des Kalksteins von *Metin* (*Ann. des Min. 3^{me} Sér. XX, 217 cet.*). Der Kalk sehr lichte Braun, hin und wieder mit späthigen Partien, aber ohne versteinerte Überreste, gehört der Formation der Bunten Mergel an und ist von nicht unbedeutender Mächtigkeit. Gehalt:

Kohlensaure Kalkerde	53,2
„ Talkerde	36,8
Eisen-Peroxyd	1,2
Thon	6,6
Wasser und Verlust	2,2
	<u>100,0.</u>

v. TESSAN: Feuerstein-ähnliche Masse vom Ufer des *Monterey* (ARAGO, Unterhalt. aus dem Gebiete der Naturk. Deutsche Bearbeitung von GRIEB, V, 49). Das Gestein zeigt sich in allen denkbaren Zuständen von Weichheit und Härte; letztere oft jener des härtesten Feuersteins gleichkommend. Es hat das Ansehen als habe der Übergang von einem dieser äussersten Zustände in den andern in freier Luft Statt und, unter Einfluss der Sonne, in ziemlich kurzer Zeit. Das Gestein enthält in kleinen Zellen Muscheln, die man auf dem Grunde des Wassers noch lebend trifft, und hier ist jene Masse als dichter Schlamm vorhanden.

DOMNANDOS: Lagerungs-Verhältnisse des Smirgels auf *Naxos* (OKEN, Isis; 1841, S. 575). Das Eiland ist von N. nach S. von einer Gebirgs-Kette durchzogen, welche gegen W. aus Granit besteht.

Auf dem Granit liegt körniger Kalk mit sehr mächtigen Gängen und Stücken von Smirgel (Korund im Gemenge mit Eisenglanz). Die Smirgel-Gänge sind den Kalk-Lagen so innig verbunden, als wären dieselben durch Sublimation an ihre Stelle gekommen.

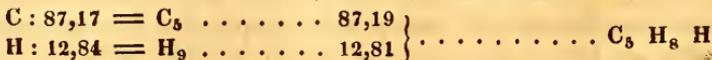
ROSALES: Untersuchung eines Oligoklas von *Arendal* (Pogg. Ann. d. Phys. LV, 109 ff.). Vorkommen in aufgewachsenen Krystallen mit Epidot. Das mittlere Resultat zweier Analysen war:

Kieselerde	62,70
Thonerde	23,80
Talkerde	0,02
Eisenoxydul	0,62
Kalkerde	4,60
Kali	1,05
Natron	8,00
	100,79.

FORCHHAMMER: über die Umbildungen, welche Terpenthin-Öl oder eine ihm isomerische Zusammensetzung im Torfe erfahren hat (Versamml. *Skandinav. Naturf.* 1840 > *Instit.* 1842, X, 217—218). Tannen-Wälder (sapin), von welchen die geschichtlichen Überlieferungen nichts mehr melden, haben einst *Dänemark* bedeckt, und mächtige Stämme und Wurzeln davon stecken noch in den meisten Torf-Lagern des Landes. Dazwischen hat STEENSTRUP neuerlich Krystalle entdeckt, welche dem *Utznacher Scheererit* so ähnlich sind, dass man sie anfänglich damit verwechselte. Sie bestehen aus zweierlei Substanzen, wovon F. die eine Tecoretin wegen ihrer leichten Schmelzbarkeit und die andere Phylloretin wegen ihrer Krystallisation in dünnen Blättern nennt. Man kann beide von einander trennen, indem man die Krystalle in kochendem Weingeist auflöst.

Das Tecoretin ist farblos, krystallisirt in groben prismatischen Krystallen, schmilzt bei 45° C., wiegt 1,008 bei 11°25 C., schwimmt aber bei höherer Temperatur auf dem Wasser, löst sich nicht in diesem, leicht in Äther, wenig in Alkohol etc., und besteht

nach 2 Analysen; nach der Berechnung; und ist vielleicht hydrogonirte Terpenthin-Essenz.



welches Letzte aber nicht wahrscheinlich, da das Chlor nicht wie auf Terpenthin-Öl wirkt. [Terpenthin-Öl = C: 88,88; H: 11,12 nach HERRMANN].

Das Phylloretin ist farblos, schmilzt bei 87°5 C., krystallisirt in biegsamen Blättern, löst sich in Wasser, leicht in Äther, leichter als voriges in Alkohol, und enthält

nach 2 Analysen;

daher nach der Berechnung für beide Fälle,

$$C : 90,18 = C_{20}$$

$$H : 9,24 = H_{24} \text{ oder } 25$$

$$C : 91,08; H : 8,92 \text{ oder } C : 90,74; H : 9,26,$$

wovon die erste Formel die wahrscheinlichere ist.

Xyloretin ist ein Stoff, welchen man erhält, indem man fossiles Tannen-Holz in sehr starkem Alkohol mazeriren [?] lässt, die Auflösung abdunstet, dann mit Äther behandelt, die Äther-Lösung wieder langsam abdunstet, wodurch man ? prismatische Krystalle eines weissen Harzes erhält, welches bei 165° C. schmilzt, farblos, in Wasser unauflöslich, aber leicht in Alkohol und Äther lösbar ist. Es besteht aus

nach 5 Analysen; nach der Berechnung

$$C \ 78,97 = C_{40} \dots\dots\dots 79,02$$

$$H \ 10,87 = H_{66} \dots\dots\dots 10,64$$

$$O \ 10,16 = O_4 \dots\dots\dots 10,34$$

Dieser Stoff unterscheidet sich daher durch 2 Atome Wasser von der Wald-Säure (Acide sylvique); und

wird von einem braunen Öle aus $C_{40} H_{64} O_3$ begleitet, welches eine Entwässerung des vorigen darstellt.

Boloretin. Wenn man fossiles Tannenholz mit seiner Rinde in Alkohol kochen lässt, so erhält man durch Abkühlung und wiederholte Auswaschung ein graulichbraunes Pulver, welchem F. seines erdigen Ansehens wegen jenen Namen beilegt. Viel mehr davon kann man mittelst einer grauen erdigen Substanz erhalten, die man häufig in den Höhlen fossiler Tannen-Stämme findet. Gehörig gereinigt krystallisirt es nicht, und schmilzt zwischen 75° und 76° C. Man findet sie auch in einer Torf-Art in *Jylland* [*Jütland*?], welche *Lyseklyn* heisst, und in den jungen und besonders alten Nadeln verschiedener lebender Koniferen. Eine Probe dieses letzten Boloretins und zwei des *Lyseklyn*-Boloretins ergaben in genannter Ordnung:

$$C : 73,46; H : 11,50; O : 15,04 = C_{40} H_{77,2} O_{6,3} = C_{40} H_{64} + O_{6,75} H_{13}$$

$$C : 74,19; H : 11,84; O : 13,97 = C_{40} H_{78} O_{5,7} = C_{40} H_{64} + O_6 H_{12}$$

$$C : 75,50; H : 11,70; O : 12,80 = C_{40} H_{75} O_5 = C_{40} H_{64} + O_5 H_{10}$$

Das Boloretin ist daher ein Terpenthinöl-Hydrat, worin aber die Menge des Wassers veränderlich ist. Das Boloretin scheint in den Koniferen die Stelle des Stärkmehls der Laubhölzer zu vertreten und das Element zu seyn, woraus die Natur durch Entwicklung des vegetativen Lebens die Terpentin-Öl bereitet. Seine Anwesenheit im *Lyseklyn*-Torfe beweist, dass dasselbe aus Koniferen-Nadeln entstand, und da man es auch in vielen andern und selbst *Holländischen* Torf-Lagern gefunden, so ist der *Nordländische* Torf überhaupt wahrscheinlich dieses Ursprungs.

Den in Alkohol und Äther unauflöslichen Theil des Bernsteins hat F. im Mittel aus 6 Analysen bestehend gefunden

$$= C : 79,69; H : 10,22; O : 10,19 = C_{40} H_{64} O_4$$

berechnet = C : 79,27; H : 10,35; O : 10,38.

Daher das Succinin oder der in Alkohol und Äther lösliche Theil des Bernsteins isomerisch mit Wald- und Fichten-Säure (*ac. pinique*) und der Bernstein wahrscheinlich nur ein unverändertes Koniferen-Harz

aus der Ligniten-Formation wäre. Der in Äther lösliche Theil besteht wieder aus 2 Stoffen, von welchen der eine wie das Boloretin in warmem Alkohol viel löslicher als in kaltem ist und sich von diesem in Flocken ohne Krystallisation trennt. Das Gemenge aus Bernstein-Boloretin und in Äther löslichem Harze besteht nach 2 Analysen aus

C : 78,57; H : 10,07; O : 11,36.

J. GIRARDIN: Resultate chemischer Untersuchungen über fossile Knochen (*VInstit.* 1842, X, 369; ausführlicher in *Comptes rendus*, 1842, XV, 721—728). G. hat diese Versuche mit PREISSER angestellt an frischen und an Knochen aus Gräbern, Knochen-Höhlen und Boden-Schichten. 1) In allen Gebirgs-Schichten erleiden die Knochen noch längere oder kürzere Zeit eine chemische Veränderung, indem einige ihrer Bestandtheile zu- und andere abnehmen, einige verschwinden und andere neu hinzukommen. 2) Je trockner und je mehr gegen die Luft geschlossen die Gesteine sind, desto langsamer ändert sich ihre Zusammensetzung; die Gebirgsart an sich hat wenig Einfluss darauf; aus jenem Grund pflegen sie in Sand- und Kalkstein am dauerhaftesten zu seyn, und sind in sekundären Gesteinen oft weniger als in tertiären verändert; in trocknen Höhlen haben sie meist weniger gelitten als in nassen. 3) Die Änderung betrifft hauptsächlich die organische Materie oder das in Gallerte verwandelbare Zellgewebe; sie ist zuweilen unverändert, immer wenigstens in etwas geringerer Menge als an frischen Knochen vorhanden, fehlt aber auch zuweilen ganz, zumal in lockeren und vom Wasser durchsickerten Gesteinen. Das aus einem Theile der organischen Materie herrührende Ammoniak verwandelt den Rest in Seife und macht ihn in Wasser auflöslich, besonders bei lockeren Knochen-Arten. 4) In Menschen-Knochen aus alten Gräbern und in fossilen Thier-Knochen ist immer ein viel grösseres Verhältniss von Kalk-Subphosphat vorhanden, als in frischen Knochen. In manchen noch nicht näher bekannten Bedingungen erleidet dieses Salz sonderbare Modifikationen, wodurch es grossentheils in ein Anderthalbkalk-Phosphat verwandelt wird, das in kleinen hexagonalen Prismen an der Oberfläche der Knochen krystallisirt: ohne Zu- oder Abnahme des Bestandes, bloss durch Änderung in der Beziehung oder Lagerung der Elementar-Theile des Salzes, so dass das Subphosphat der Knochen, welches eine normale Zusammensetzung $= 8 \text{ Ca O}, 3 \text{ P}^2 \text{ O}^5$ besitzt, Veranlassung gibt zur Bildung von zwei beständigeren Varietäten: einem neutralen Phosphat und einem anderthalb-basischen Phosphat. 5) In den Knochen fossiler Thiere ist immer mehr kohlensaurer Kalk vorhanden, als in Menschen-Knochen aus alten Gräbern, und in diesen meistens weniger als in frischen Knochen, seye es nun, dass dieses Salz schon ursprünglich häufiger bei urweltlichen Thieren gewesen, oder dass es erst später eingeführt worden ist. 6) Es war nicht möglich, die geringste Spur von Calcium-Fluorür zu entdecken in Menschen-Gebeinen aus alten Gräbern;

in fossilen Thier-Knochen war es immer vorhanden. 7) Die Kiesel- und Alaun-Erde, welche man manchmal in so grosser Menge in alten Menschen- und in fossilen Thier-Gebeinen antrifft, sind erst später aus dem Boden hineingekommen. 8) Die Färbung einiger begrabenen oder fossilen Knochen rührt nicht immer von derselben Substanz her; manche schön grüne Menschen-Knochen sind von Kupfer-Karbonat gefärbt; einige violette oder purpurne durch eine organische Substanz; die blauen, grünlichblauen und grünen fossilen Knochen von Eisen-Phosphat. 9) Die unter dem Namen Kopolithen bekannten Konkrezionen sind wirklich, wie BUCKLAND geglaubt, die Exkremente oder vielmehr Harn- und Koth-Exkretionen der Ichthyosuren u. a. Reptilien. Ihre Zusammensetzung nähert sich gänzlich der des Guano der *Südsee*. 10) Das mumifizierte Fleisch oder vielmehr der letzte Rückstand von der Fäulniss der Kadaver „*le terreau animal*“ enthält in beträchtlicher Menge eine an Kohlen- und Stick-Stoff sehr reiche organische Materie, welche in Eigenschaften und Elementar-Zusammensetzung mit BOULLAY's „*Acide azotique*“ identisch ist.

B. Geologie und Geognosie.

BERZELIUS: über Metamorphosen der Gebirgsarten (Jahres-Bericht XXI, 562 ff.). Bei den neuern geologischen Forschungen hat man viel zu reden angefangen von den Metamorphosen der Gebirgsarten, das heisst den Veränderungen, welche sie mit der Zeit erlitten haben und wodurch sie allmählich aus einem Zustande in einen andern umgeschaffen worden sind. Schon im Jahresbericht 1838, S. 386 wurden KEILHAU's Ansichten darüber angeführt. STUDER *) hat kürzlich ähnliche Ideen aufgestellt, und wiewohl er in den positiven theoretischen Erklärungen nicht so weit geht wie KEILHAU, so hat er sich doch den Ansichten desselben genähert und den Granit als durch die Metamorphose von vorher vorhandenen geschichteten Gebirgsarten entstanden angesehen, wenn auch ein solcher Prozess noch nicht erklärt werden kann. Die Chemie, sagt er, hat uns allerdings wichtige Aufklärungen über viele räthselhafte Phänomene in der Geologie verschafft; aber sie befindet sich noch nicht in dem Zustande, dass sie die höheren Problemé dieser Wissenschaft aufzulösen vermag. Die Beobachtungen sind der Theorie weit vorgegangen. Thatsachen aus diesem Grunde abzuläugnen, wie Dieses oft geschehen ist, heisst denen nachahmen, welche KEPLER's Gesetze verwarfen, bevor sie NEWTON aus der Schwerkraft hergeleitet hatte. Für die Chemie ist noch kein NEWTON gekommen, der, auf geologische Beobachtungen gestützt, die tieferen Ursachen darzulegen hat, welche der Konstruktion des Systems in den Alpen zu Grunde liegen. — Die

*) *Edinb. new phil. Journ.* XXIX, p. 205.

Geologen, welche sich vorstellen, dass die Chemie in Zukunft alle geologischen Beobachtungen müsse erklären können, vergessen ganz, dass diese Erklärung sich auf etwas mehr, als auf Chemie gründen müsse. Wenn der Chemiker diese höheren Probleme, z. B. die Konstruktion der Alpen, zur Erklärung vornehmen soll, so muss er von dem Geologen erst die Geschichte der Begebenheiten verlangen, durch welche die beobachteten Gebirgsarten mit und ohne Überreste einer vorhergegangenen Organisation aufeinander gelegt worden sind, anfänglich horizontal und hernach, wie so viele, aus dieser Lage gerückt, wobei deutlich zugleich mechanische Kräfte und dadurch bewirkte Bewegungen stattgefunden haben, mit einem Wort: die Geschichte der Veränderungen, welche stattgefunden haben, bevor die äussere Rinde der Erde den Zustand annahm, welchen sie, so weit unsere Urkunden reichen, nachher beibehalten hat. Können die Geologen die wahre Geschichte mittheilen, so ist es wahrscheinlich genug, dass die Chemie in dem Zustande, worin diese Wissenschaft sich schon jetzt befindet, völlig genügende Erklärungen über das Meiste würden geben können. Aber wenn die Geologen dann antworten müssen: dass diese Geschichte niemals aufgezeichnet und dadurch unwiederbringlich verloren sey, so müssen die Chemiker antworten, dass es einfältig sey, mit chemischen Ansichten und Meinungen, gereimten oder ungereimten, den Mangel historischer Urkunden ersetzen zu wollen. Besser ist es, bloss genaue Beobachtungen zu machen und nicht mehr zu erklären, als was sicher und deutlich erklärt werden kann; denn es ist richtiger einzusehen, dass eine Beobachtung nicht genügend erklärt werden kann, als sich Illusionen mit falschen Erklärungen hinzugeben. Man sagt zwar: Hypothesen seyen Brücken zur Wahrheit, aber sie sind noch öfters Fusssteige, die geraden Weges davon ableiten.

Mit diesen Bemerkungen ist es nicht BERZELIUS'S Meinung, geologische Metamorphosen zu läugnen; er hat damit nur auf die Nothwendigkeit aufmerksam machen wollen, dass man sie nicht auf etwas ausdehne, was nach unsern gegenwärtigen Begriffen unreimbar ist, mit dem Vorgeben, dass es in Zukunft reimbar werden kann. Was wir jetzt Sandstein, Alaunschiefer und Kalkstein nennen, ist ursprünglich nicht das gewesen, was es jetzt ist. Sie waren einst Niederschläge im Wasser, wovon die eingeschlossenen Überreste von organisirten Körpern Zeugniß geben; und, ehe sie ein solcher Bodenschlamm wurden, sind sie wahrscheinlich etwas andres gewesen. Sie sind hernach in zusammenhängende erhärtete Steiu-Massen übergegangen und haben also deutlich Metamorphosen erlitten, die aber nicht gegen einen wissenschaftlichen Begriff streiten. Aber wenn Geologen den Granit ein Produkt von geschichteten Gebirgsarten seyn lassen, welche keinen Feldspath, Quarz oder Glimmer enthalten haben, oder wenn sie den Serpentin aus Gebirgsarten entstehen lassen, die kein Talksilikat als vorwaltenden Bestandtheil enthalten, so erdichten sie Erklärungen, was aus jeder wahren Wissenschaft verbannt seyn muss.

C. FROMMERZ: geognostische Beobachtungen über die Diluvial-Gebilde des *Schwarzwaldes*, oder über die Gerölle-Ablagerungen in diesem Gebirge, welche den jüngsten vorgeschichtlichen Zeiträumen angehören (mit einer Karte der urweltlichen See'n des *Schwarzwaldes*, Freiburg 1842). Nach einem allgemeinen Überblick der geognostischen Verhältnisse des *Schwarzwaldes* folgt im 1. Abschnitt des „allgemeinen Theiles“ die „Beschreibung der Gerölle-Ablagerungen im *Schwarzwald*.“ Die *Schwarzwald*-Thäler, in denen das Phänomen der Gerölle-Bildung auch nur in mäsiger Entwicklung zu beobachten ist, sind in der ganzen Breite ihres Grundes mit solchen Massen bedeckt. Die Gerölle liegen frei am Tage, oder es erscheint Dammerde darüber verbreitet, nicht selten auch Torf. Die Grösse der Gerölle geht bis zu 3'—4' im Durchmesser und nimmt überall Thal-aufwärts zu. Die Mächtigkeit ihrer Ablagerungen, an denen nirgends wirkliche Schichtung beobachtet wurde, ist höchst verschieden, meist beträchtlicher gegen den Ausgang von Thälern; häufig erreichte man beim Graben von Brunnen etc. das unterliegende feste Gestein erst nach 33', 40', 50 und mehr Fussen. In sehr steil abfallenden Thälern fehlen die besprochenen Erscheinungen oder sind nur in unbedeutender Weise zu sehen. Auch in besonders engen Thälern vermisst man die Gerölle oft. Thäler mit hohen, steilen Bergen in ihrem Hintergrunde sind dagegen äusserst häufig von beträchtlichen Gerölle-Massen bedeckt, und wo in obern Theilen von Thälern mächtige Fels-Partie'n zu Tag stehen, da zeigt sich das Phänomen fast immer in mehr oder weniger grossem Massstabe. Diess ist auch da der Fall, wo ein, in seinen obern Theilen steiles Thal in den untern sich verflacht und erweitert. Die mineralogische Beschaffenheit der Gerölle hängt fast immer von der Natur der Felsarten ab, aus denen ein Thal besteht. In der Regel sind die Gerölle gut gerundet, in untern Thal-Gegenden vollständiger, als in obern. Hin und wieder trifft man grosse Blöcke ganz abgerieben, geglättet; wirklich polirte Gerölle aber mit Spiegel-Flächen bemerkte der Verf. nicht. Was die Richtung betrifft, nach welcher die Gerölle verbreitet wurden, so geht diese nie von der Mündung eines Thales aufwärts; überall kommen die Ablagerungen aus höhern Theilen und verbreiten sich abwärts. Verfolgt man sie aufwärts, so gelangt man in der Regel in höhern und engeren Gegenden zu Fels-Partie'n umgeben von grossen Schutt-Halden eckiger Blöcke; von diesen Trümmer-Haufen geht fast jedesmal die Gerölle-Bildung aus; hier ist ihre Grenze, ihr Ursprung. Gerölle-Massen, auf Höhen der *Schwarzwald*-Berge abgelagert, zeigen einen wesentlich verschiedenen Charakter, der sogleich auf verschiedenen Ursprung schliessen lässt. Solche Ablagerungen enthalten entweder Gerölle von mannfaltigster Mineral-Natur: Granit, Gneiss, Porphy, Syenit etc. regellos durcheinander geworfen, oft weithin zerstreut, so dass sie dem Boden fremd sind, welcher dieselben trägt; oder die Gerölle bestehen bloss aus Granit, meist in grossen runden Blöcken, und diese liegen auf dem Boden, von dem sie losgetrennt worden. Die

Verbreitung mächtiger, aus den vielartigsten Gesteinen gebildeter Gerölle-Massen über die erhabensten Gipfel und Rücken mancher Berge — so zwar, dass sich die Gerölle dort auf ganz analoge Weise abgelagert und zerstreut finden, wie in Thälern — ist das grossartigste Phänomen, welches die Gerölle-Bildung im *Schwarzwalde* darbietet; es bleibt jedoch beschränkt auf die Umgebungen von *St. Blasien*, *Todtmoos* und *Lenz-kirch*. Die Berge sind manchmal mit Geröllen ganz bedeckt, wie besäet, in der Art, dass sie sich über den höchsten Gipfel hinziehen und nach allen Richtungen über die Abhänge ausbreiten. Der grössere Theil solcher Gerölle ist von Vegetation bedeckt; wo sie aufgeschlossen wurden, liegen dieselben lose, wild und regellos durch einander, mit Sand und Gruss gemengt. Die Gerölle kommen in allen Dimensionen vor von Erbsen und Nuss-Grösse bis über 3 und 4' Durchmesser. — Auf ziemlich vielen Bergen, die aus grobkörnigem Granit bestehen, zeigen sich grossartige Ablagerungen runder Granit-Blöcke, welche durch gewisse, vom Verf. ausführlich geschilderte Merkmale von den früher beschriebenen Ablagerungen zerstreuter Gerölle auf Höhen verschieden sind. Es bestehen dieselben nur aus grobkörnigem Granite; die gerundeten Blöcke erscheinen stets gemengt mit grossen eckigen Massen; der Umfang der ersten wird bedeutender gefunden, als bei den übrigen Ablagerungen (10' bis 20' im Durchmesser und darüber); sie finden sich noch auf ihrer ursprünglichen Lagerstätte, sind nicht weithin und gleichförmig ausgebreitet etc. Die Gegenden, in denen Ablagerungen runder Granit-Blöcke auf Granit-Bergen vorkommen, gehören zu den wildesten, rauhesten des ganzen *Schwarzwaldes*.

Im zweiten Abschnitte entwickelt F. die geologische Theorie der Gerölle-Bildung. Es führten ihn seine Untersuchungen zur Überzeugung, dass bei weitem der grösste Theil der Gerölle-Massen des *Schwarzwaldes* durch Wasser-Strömungen gebildet sey, entweder in Folge des Durchbruches urweltlicher See'n, oder durch Aufstauungen und atmosphärische Ursachen; nur ein kleiner Theil jener Gerölle entstand durch Erschütterungen, ohne Mitwirken von Strömungen. — Bei der grossen Ähnlichkeit von auf Bergen und in Thälern zerstreuten Gerölle-Massen mit Geröllen, welche Bäche und Flüsse, überhaupt starke Strömungen anschwemmen, leitete man schon in alter Zeit jene Ablagerungen als Wirkungen von Fluthen her, und diese Ansicht ist auch noch heutiges Tages ziemlich die herrschende. Neuerdings wurden andere Erklärungs-Weisen versucht; allein diess scheint, wie der Verf. sagt, „grosstheils daher zu rühren, dass die Geologen bis jetzt nur allgemeine Andeutungen über Ursprung und Umfang der Wasser-Massen gegeben, welchen man die Gerölle-Bildung zuschrieb, die Wasser-Massen also nicht näher ermittelten, welche in speziellen Fällen in bestimmten Gegenden die Gerölle-Ablagerungen veranlassten. Die grossartigen Erscheinungen zerstreuter Blöcke ganz über die Höhe der Berge hin und jene vielen Thäler blieben kaum erklärlich oder nur mit Hülfe gewagter Hypothesen; die Wirkung schien nicht im richtigen

Verhältnisse mit der Ursache“. Nun lassen sich aber die meisten und gerade die grossartigsten Gerölle-Ablagerungen im *Schwarzwalde* auf eben so einfache als naturgemässe Weise durch Strömungen erklären, während der Gletscher-Theorie, wenn ihr eine Ausdehnung gegeben wird, wie diess in jüngster Zeit geschah, die wichtigsten physikalischen und geologischen Gründe entgegenstehen. Folgende Phänomene sprechen nach F. dafür, dass die Gerölle-Massen — mit Ausnahme der runden Granit-Blöcke auf granitischen Bergen — durch Strömungen entstanden:

1) Die Gerölle sind ganz auf dieselbe Weise abgerundet, wie wir solche noch jetzt sich bilden sehen in Bächen und Flüssen mit starkem Fall. 2) Sie liegen, gleich den in unsern Tagen durch Anschwemmung erzeugten Gerölle-Haufwerken, von den verschiedensten Dimensionen durcheinander und zum Theil in Sand und Gruss. 3) Die mineralogische Beschaffenheit der Gerölle ist bei einer und derselben Ablagerung sehr mannichfaltig; eine Thatsache, die sich auch bei Anschwemmungen wiederholt, welche noch unter unsern Augen entstehen. 4) Auf den Höhen breiten sich die Gerölle gleichmässig nach allen Richtungen aus; sie bedecken die ganze Oberfläche der Berge. In Thälern füllen sie den ganzen Thalgrund in seiner Länge und Breite, sie ebnen dort den Boden häufig mehr oder weniger vollständig. 5) An Stellen, wo die Strömung besonders gewesen wegen starker Neigung des Bodens oder weil die Gerölle-Fluth gewaltsam aus enger Schlucht hervorbrach, sieht man nicht selten jetzt noch ganz deutlich, dass sich das Wasser eine Rinne, einen Kanal auswählte, der auf einer oder zu beiden Seiten von Gerölle-Dämmen begrenzt ist. 6) Die Gerölle stammen aus höhern Gebirgs-Gegenden und nehmen an Grösse ab, je weiter sie entfernt von ihrem Ursprunge liegen. 7) Sie sind — mit Ausnahme der Stellen in der Nähe ihres Ursprungs — nicht mit eckigen Blöcken gemengt. 8) Hinter Gebirgs-Vorsprüngen und in Seiten-Buchten findet man die Gerölle oft in grossen Mengen zusammengehäuft. 9) An Stellen, wo sich Thäler verengen, fehlen die Gerölle oder zeigen sich in weit geringerer Menge, als oben oder unten an solchen Stellen; ein Verhalten, das auffallend mit der Wirkung von Strömen übereinstimmt. 10) In Thälern mit sehr starkem Falle und von steilen Abhängen kommen die Gerölle nicht, oder nur in verhältnissmässig kleiner Zahl vor. 11) An der Ausmündung grösserer Thäler verflacht sich die Gerölle-Ablagerung und breitet sich gewissermassen Fächer-förmig aus, so zumal in das grosse *Rhein*-Thal. 12) An der Ausmündung enger Thäler, in welchen bedeutendere Gerölle-Bildungen stattfanden, trifft man oft grosse Gerölle-Massen zusammengehäuft. Sie setzen gewöhnlich zu beiden Seiten oder auf einer Seite der Thal-Mündung Dämme und kleine Hügel zusammen, welche meist an einem ihrer Abhänge mehr oder weniger steil abfallen und an dem andern sich verflachen. 13) Gegen den Ausgang grösserer Thäler, so wie in kleinen Buchten, oder zu beiden Seiten der Mündung von Thälern, also ausserhalb derselben, werden häufig beträchtliche Sand-

und Lehm-Ablagerungen getroffen, welche augenfällig angeschwemmt sind und in der Regel die Gerölle bedecken.

Nach Aufzählung dieser bemerkenswerthen Thatsachen, welche in entschiedenster Weise für die Ablagerung der *Schwarzwald*-Gerölle durch Anschwemmungen sprechen — während viele der angedeuteten Phänomene nach der Gletscher-Theorie sich durchaus nicht erklären lassen, so zwar, dass man genöthigt ist, auch noch die Erklärung der Gerölle-Bildung durch Strömungen zu Hülfe zu nehmen — wendet sich unser Verf. zu nähern Erörterungen über die Entstehungs-Art der Gerölle-Ablagerungen des *Schwarzwaldes* und insonderheit zu deren Bildung beim Durchbruche urweltlicher See'n. In mehren Thälern, theils auch über die Höhe hin, kommen Gerölle-Ablagerungen von so ausserordentlichem Umfange und von solcher Mächtigkeit vor, dass man deren Entstehung unmöglich ganz den nämlichen Ursachen zuschreiben kann, wie jene der weniger beträchtlichen Gerölle-Massen. Beim Verfolgen derselben Thal-aufwärts gelangt der Beobachter endlich zu Hochthälern, von welchen jene Gerölle-Bildungen ausgehen. Die ganze Struktur dieser Thäler ist von der Art, dass sie der Vermuthung Raum gibt, es könnten dieselben in der Urzeit See-Becken gewesen seyn. Es sprechen dafür ihre Becken-förmige Gestalt, ein flacher, fast ebener Boden, die Gegenwart von Sümpfen und Torfmooren, und vorzüglich der Umstand, dass die Gründe solcher „Thäler“ ganz mit Sand und mit kleinem Gerölle bedeckt sind, wie bei jetzt noch vorhandenen See'n. Ferner liegt die Vermuthung nahe, dass die engen Schluchten, womit jene Hochthäler gewöhnlich in Verbindung stehen, erst später durch Erd-Erschütterungen gebildete Spalten sind, durch welche der Wasser-Abfluss erfolgte. Zum vollständigen Beweise, dass aus jenen, in ihrer Struktur mit See-Becken übereinstimmenden Hochthälern gewaltsame Wasser-Ausbrüche erfolgten, dienen ganz augenscheinliche Zeichen heftiger Strömungen. (Thäler, welche zwar die Charaktere von Seebecken tragen, an deren Mündung aber keine Zeichen grosser Strömungen vorkommen, rechnet F. nicht zu jenen, in welchen die frühere Existenz urweltlicher See'n anzunehmen ist.) In Thälern der Art, theils an der Stelle, wo sehr wahrscheinlich der Durchbruch erfolgte, trifft man bedeutende Gerölle-Massen, und die ausgedehntesten und grossartigsten finden sich in Thälern unterhalb der Durchbruch-Stelle und weit abwärts, meist bis zur Mündung. In geschichtlicher, theils in neuer und neuester Zeit fanden Durchbrüche von See'n und von grössern aufgestauten Wasser-Massen in verschiedenen Gegenden Statt; der Verf. bezieht sich auf eine Reihe bekannter Beispiele aus den Werken von EBEL, HOFF und aus andern Quellen entnommen, und leitet den Beweis ab, dass beträchtliche Wasser-Massen, welche plötzlich ausbrechen und mit grosser Geschwindigkeit fortströmen, fähig sind die gewaltigsten Verheerungen anzurichten und eine Druck- und Stoss-Kraft zu entwickeln, deren Wirkung die auffallendsten Resultate hervorbringen kann. Die geologische Struktur der *Schwarzwald*-Gegenden, in welchen in der Urzeit See'n vorhanden waren, lässt ferner mit höchstem Wahrscheinlichkeits-

Grade den Schluss zu, dass dort einst grosse Erd-Erschütterungen stattgefunden haben, wodurch tiefe und ausgedehnte Boden-Spalten entstanden und so die Öffnung der See-Becken und der plötzliche Wasser-Ausbruch bewirkt wurde. Der Verf. theilt interessante Thatsachen sowohl, als Analogieen mit, welche für die Richtigkeit jener Behauptung sprechen. Hierher gehören ausser dem Umstande, dass die ehemaligen See-Becken mit Thal-Schluchten in Verbindung stehen, welche den ausgezeichnetsten Spalten-Charakter tragen, die ungeheuren Trümmer-Massen der Granit-Berge in den Umgebungen des *Schluchsee's*, das Vorkommen der grossartigsten Gerölle-Ablagerungen gerade da, wo die ausgezeichneten Spalten-Thäler, die auffallend engen und wilden Schluchten vorhanden sind etc. — Ausser Zweifel ist, dass wiederholte Erschütterungen und Hebungen und zwar in verschiedenen geologischen Perioden im *Schwarzwalde* stattgefunden haben; die neueste dieser grossen Katastrophen fällt in die jüngste Tertiär-Zeit, in die spätere Periode der Diluvial-Epoche. Mit ähnlichen, noch gewaltigern Ereignissen im benachbarten *Schweitzer-Jura* und in den *Alpen* stehen jene des südlichen *Schwarzwaldes* in augenscheinlichem Zusammenhange. — Was die geologische Zeit-Scheide der Gerölle-Bildung im *Schwarzwalde* betrifft, so hat man jüngere und ältere Diluvial-Gerölle anzunehmen, letzte stammen nicht aus unserem Gebirge. Vorkommen älterer Gerölle unfern *Kandern*, *Sulzburg*, *Ballrechten*, *Staufen* und *Freiburg*. Gründe für das Alter dieser Ablagerungen. Wir können, ohne die uns gesetzten Grenzen zu überschreiten, nicht bei den Entwicklungen verweilen und eben so wenig bei dem, was hinsichtlich der Gerölle-Bildung durch Aufstauungen, veranlasst durch grosse Fels-Stürze oder durch Berg-Schlipfe, gesagt wird, so wie in Betreff der Gerölle-Bildung durch atmosphärische Ursachen. Interessant sind die Thatsachen das schnelle Entstehen von Geröllen beweisend.

Von den auf granitischen Bergen liegenden runden Granit-Blöcken nimmt Hr. F. an, dass sie weder durch heftige Strömungen, noch durch Wirkung von Gletschern „gebildet“ wurden, sondern Folgen grossartiger Erschütterungen sind. Wer mit den Phänomenen der „Felsen-Meere“ im *Fichtel-Gebirge* und im *Odenwalde* nicht unbekannt ist, würde dem Verf., was die *Schwarzwald*er „Teufels-Mühlen“ betrifft, beistimmen müssen, auch wenn derselbe seine Ansicht über jene „Erschütterungs-Gerölle“ nicht durch eine Reihe gewichtiger Gründe unterstützt hätte. Wir können indessen nicht umhin, einige dieser Gründe hervorzuheben, und erlauben uns, dabei an BOUSSINGAULT's Beobachtungen in den *Cordilleren* und an LE PLAY's Wahrnehmungen in *Estremadura* zu erinnern. Die Lagerungs-Art jener Blöcke im *Schwarzwald* ist so, dass dieselben unmöglich durch Wasser über die Granit-Berge zerstreut worden seyn können; auch die lebhafteste Phantasie muss bei solchen Lokal-Verhältnissen an Fluthen-Wirkungen zu denken Anstand nehmen. Schon die ausserordentliche Grösse vieler dieser Blöcke, welche hin und wieder in Menge übereinander gethürmt liegen, ist mit der Gewalt unverträglich,

die wir selbst der „wüthendsten“ Fluth zuzuschreiben uns gestatten dürfen. Die Blöcke erscheinen zum grossen Theile nicht abgerundet, sondern eckig. Oft umgeben die Granit-Trümmer Kuppen-förmige, in auffallender Weise hervorragende Erhabenheiten, Hügel und kleine Berge, von denen nicht zu bezweifeln, dass sie emporgehoben wurden, als der grobkörnige Granit, aus welchem dieselben bestehen, schon fest war, und dass die Blöcke bei der grossen Erschütterung, von der die Hebung des festen Gesteins begleitet war, losgetrennt wurden. Die Granit-Blöcke liegen nicht bloss auf der Oberfläche, viele sind von Sand- und Gruss-Ablagerungen bedeckt, so dass man sie durch Ausgrabungen an den Tag schaffen muss. Ein weiterer Grund dafür, dass die Granit-Blöcke auf granitischen Bergen durch heftige Erschütterungen losgetrennt wurden, ist nach unserm Verf. die Analogie dieser Ablagerungen mit den grossen Trümmer-Massen von Buntem Sandstein, welche viele Höhen des nördlichen *Schwarzwaldes* bedecken. Diese Trümmer auf Höhen plutonischer Berge bilden oft wahre Felsen-Meere zahlloser eckiger Sandstein-Blöcke von allen und bis zu den grössten Dimensionen, wild und malerisch über einander gethürmt. Niemand wird die Entstehung dieser ungeheuren Massen eckiger Bruchstücke aus harten, jeder atmosphärischen Einwirkung widerstehenden Quarz-Sandsteinen der Verwitterung zuschreiben wollen. Ihre Lagerungs-Verhältnisse führen nothgedrungen zum Schlusse: dass dieselben durch grosse Hebungen und Erschütterungen von einer ausgedehnten Sandstein-Ablagerung losgetrennt wurden. — Die gewalt-samen Katastrophen, wovon die Rede, die Hebungen und Erschütterungen grobkörniger Granite, dürften in verschiedenen geologischen Perioden erfolgt seyn, theils wahrscheinlich zur Zeit der Durchbrüche jüngerer Gang-Granite und Porphyre, theils während der jüngsten Diluvial-Periode, als viele Spalten-Thäler entstanden und der Durchbruch urweltlicher See'n im südlichen *Schwarzwald* erfolgte.

Die dritte Unterabtheilung des zweiten Abschnittes handelt von der Gletscher-Theorie. Ohne in Polemik über dieselbe im Allgemeinen einzugehen, lässt F. den Untersuchungen von VENETZ, CHARPENTIER und AGASSIZ jede Gerechtigkeit widerfahren. Die weit bedeutendere Ausdehnung vieler Alpen-Gletscher in früheren Zeiten ist nicht zu bezweifeln und ebenso wenig, dass Gletscher Felsen abrunden, poliren, ritzen können. Unser Verf. sah diese Phänomene in den Ketten des *Mont-Blanc* und *Mont-Rosa*. Er überzeugte sich auch, dass in sehr grosser Entfernung von den gegenwärtigen Gletschern, ganz ausser dem Bereiche derselben, auf der *Schweitzer* Molasse und im südlichen *Jura*-Gehänge gerundete, polirte, geritzte Felsen zu sehen sind, die häufig so auffallende Ähnlichkeit mit wirklichen „Gletscher-Schliffen“ haben, dass man sich wohl versucht fühlen könnte, die Erscheinungen derselben Wirkung zuzuschreiben, stritten nicht astronomische, physikalische und geologische Gründe gegen solche Annahme. Die Ähnlichkeit ist jedoch keineswegs gross genug, um jeden Gedanken einer Abrundung, Polirung und Ritzung durch ein anderes Agens, namentlich durch Druck mächtiger Gerölle-

Massen, welche heftige Strömungen über Felsen hin und her bewegten, auszuschliessen. Ja es zeigt sich häufig „die Übereinstimmung der „Fels-Schliffe“ mit „Wasser-Glättungen“ so auffallend, dass, wer beide Wirkungen genauer studirt hat, jene der Abreibung durch Eis und durch von Wasser bewegte Gerölle-Massen, und die Erscheinungen unbefangen, ohne Vorliebe für eine oder die andere Theorie betrachtet, bei Beantwortung der Frage: ob jene von den Gletschern heutiger Zeit so weit entfernten Fels-Schliffe durch Eis oder Wasser hervorgebracht worden seyen, mindestens in Zweifel bleiben und die Sache als Controvers-Gegenstand ansehen wird.“ F. schildert nun die allgemeinen Merkmale der früheren Gegenwart von Gletschern, zuerst die „Schliffe“. Er entwickelt deren Charaktere und zeigt, wie sie wohl zu unterscheiden sind von Wasser-Glättungen, von Abrundung der Felsen durch Verwittern, von glatten Ablösungs- und von Reibungs-Flächen. Ferner werden die Unterschiede der Eis- und Wasser-Schliffe von andern ähnlichen Phänomenen dargethan. Daran reihen sich Betrachtungen über Gletscher-, Strom- und Sturz-Wälle, über aufgepflanzte Blöcke, Karrenfelder und Wasserlöcher. Endlich folgen die Beweise, dass im *Schwarzwald* keine Gletscher vorhanden waren. Wir wollen, in so weit es unser Raum gestattet, die Thatsachen im Auszuge andeuten, welche den Verf. berechtigen, die frühere Gegenwart von Gletschern in dem von ihm untersuchten Gebirge abzuleugnen. 1) Alle gerundeten und dabei geglätteten oder polirten Felsen, welche ausser dem Bereiche jetziger Bäche und Wald-Ströme beobachtet wurden, sind verschiedene Wasser-Glättungen: es fehlen ihnen namentlich die Streifen und Ritzen der Gletscher-Schliffe gänzlich. Man trifft die Erscheinungen in der Thalsohle oder ganz nahe bei derselben; in sehr geringer Entfernung aufwärts, am Fusse der Berge, zeigen die nämlichen Felsen keine Spur von Glättung, auch finden sich die abgerundeten, polirten Gesteine meist in grossen Entfernungen von den hypothetisch angenommenen Gletschern u. s. w. 2) Durch Verwittern abgerundete Felsen, wie solche unter andern im Gebiete des *Schwarzwaldes* grobkörnigen Granits ganz gewöhnliche Phänomene sind, lassen sich von Gletscher-Schliffen so leicht unterscheiden, dass eine Verwechslung nicht wohl denkbar ist. Durch Verwittern zugerundete Gestein-Massen findet man nie geglättet oder polirt, sie fühlen sich rau, uneben, höckerig an u. s. w. 3) Unter den Trümmer-Hügeln ist nicht ein einziger, der entschieden für einen Gletscher-Wall, für eine Moräne anzusehen seyn dürfte. 4) Sturz-Wälle, von Bergstürzen und Erdbeben herrührend, lassen sich meist ohne Schwierigkeit erkennen, und wo Zweifel bleiben, wird man schon darum nicht auf die Gegenwart einer Moräne schliessen dürfen, weil auch in diesen Fällen die übrigen Zeichen der Gletscher-Wirkung fehlen. 5) Aufgepflanzte Blöcke, grosse Fels-Trümmer, auf einer ihrer schmalen Seiten frei und fast schwebend liegend, beweisen nichts weder für, noch gegen die Gletscher-Theorie. 6) Karren-Felder werden im *Schwarzwald* vermisst; diese nackten, kahlen, ganz

durchfurchten und zerschnittenen Felsen, Folgen eigenthümlicher, sonderbarer Verwitterungs-Arten gewisser Kalksteine, wie sie manchmal bei Gletschern gefunden werden, können überhaupt wohl in unserm Gebirge, im Gebiete plutonischer Fels-Gebilde nicht vorkommen. 7) Wasser-Löcher, zu den weniger wichtigen Beweisen des frühern Vorhandenseyns von Gletschern gehörend, sind nur an einigen Stellen zu sehen, wo jetzt noch starke Strömungen einwirken. Zu diesem Allem kam bei dem Verf. noch die Überzeugung, dass die Annahme mäsig ausgedehnter Gletscher in den höhern Gebirgs-Theilen zur Erklärung der grossen Gerölle-Ablagerungen des *Schwarzwaldes* bei weitem nicht genügte. Man müsste die mehr als kühne Hypothese einer ungeheuern Eis-Decke zu Hilfe ziehen, und selbst diese würde viele der interessantesten, grossartigsten Gerölle-Bildungen nicht zu erklären vermögen, so wie den gänzlichen Mangel der Gerölle-Ablagerungen an zahllosen Stellen, welche von jenen problematischen Eis-Massen überzogen seyn mussten.

So weit der allgemeine Theil; im zweiten oder topographischen werden zunächst die urweltlichen See'n des *Schwarzwaldes* und die Strömungen bei ihrem Durchbruche genauer betrachtet. Bis jetzt glaubt F. eilf, früher mit Wasser erfüllte Gebirgs-Becken unterscheiden zu dürfen: das *Wutach-Becken*, eines der ausgedehntesten, das *Hastach-* und *Ursee-Becken*; das *Aha-Becken*; das *Alp-* und *Schwarza-Becken*; das *Becken von Mutterslehen*; das *Ibach-Becken*; das *Lindau-Becken*; das *Wehra-Becken*; das *Prägbach-Becken*; das *Becken der obern Wiese*; endlich das *Becken von Hofgrund*. Es sind Gründe vorhanden, noch in einigen andern Gegenden des obern, mittlern und untern *Schwarzwaldes* das ehemalige Vorkommen urweltlicher See'n anzunehmen; allein jene Gründe beruhen mehr auf Vermuthungen. Auf der dem Buche beigegebenen Karte findet man Lage und Umfang der namhaft gemachten urweltlichen See'n, so wie die Strömungen bei ihrem Durchbruche möglichst genau angegeben. Die Bezeichnung der See-Grenzen kann, aus leicht begreiflichen Gründen, nur als Annäherung zur Wahrheit betrachtet werden. Eine vollkommen genaue Bestimmung dieser Verhältnisse würde Nivellirungen aller ehemaligen *Schwarzwälder* See-Becken nöthig gemacht haben, eine Arbeit, deren Zeit- und Kosten-Aufwand in keinem Verhältnisse mit ihrem geologischen Nutzen stände. Wären übrigens auch die genauesten Höhe-Bestimmungen im ganzen Umfange jener Becken gemacht, so würde daraus häufig dennoch nicht geschlossen werden können, ob die See-Oberfläche diese oder jene Gegend, die eine oder die andere Stelle erreicht habe oder nicht. So wie nämlich heutiges Tages noch bei Bebungen des Bodens örtliche Senkungen und Hebungen stattfinden, so traten ohne Zweifel auch bei den mächtigen Erschütterungen während der Diluvial-Periode ähnliche Ereignisse in unserem Gebirge ein, und namentlich in der Ausmündung der See-Becken, in der Nähe der Thal-Spalten. Manche Stelle, die einst grössere Höhe erreichte, liegt jetzt vielleicht so tief, dass sie dem urweltlichen See in seinem frühern Umfange nicht mehr zum Damme dienen könnte. Besonders auffallend

sind solche Phänomene an der Mündung des *Hastach-* und *Ursee-Beckens* zu beobachten; aber gerade da lässt sich der Beweis führen, dass Senkungen eingetreten seyn müssen.

In der ausführlichen Schilderung der einzelnen Becken können wir dem Verf. nicht folgen. Unsere Leser werden das, was über Ablagerungs-Weise der Gerölle und über die Theorie ihrer Bildung in jedem derselben, über die mit den verschiedenen Becken zusammenhängenden Thäler, über Thatsachen für eine frühere Gegenwart von See'n und gegen das einstige Vorhandenseyn von Gletschern, endlich über die Ursachen mehr oder weniger heftiger Strömungen gesagt wird, mit weit grösserem Interesse im Werke des Hrn. FR., die Karte vor Augen, nachlesen. Eben so müssen wir es mit dem halten, was über Gerölle-Bildungen durch Aufstauung und atmosphärische Ursachen bemerkt worden. Nur in Betreff des Thales von *Baden (Oos-Thal)*, wo AGASSIZ Gletscher-Spuren aufgefunden zu haben behauptet, gestatten wir uns eine Ausnahme. F. gesteht zu, dass die Block-Anhäufung bei *Geroldsau* viel Verführerisches habe und leicht zum Irrthum Anlass geben könne, man habe eine Moräne vor sich, wenn keine weiteren Untersuchungen über den Ursprung einer grossen Strömung in diesem Thale angestellt werden, wenn die Eis-Theorie für erwiesen gilt und man von der Voraussetzung ausgeht, überall seyen Gletscher gewesen. Bei sorgfältiger Prüfung aller Diluvial-Phänomene des *Oos-Thales*, bei unbefangener Erklärung derselben ergibt sich nach unserm Verf. mit vollster Bestimmtheit, dass jene Anhäufung granitischer Blöcke bei *Geroldsau* kein Gletscher-Wall, keine Moräne sey, sondern eine ganz verschiedene Anschwemmung.

FR. BURR: Geologie von *Aden* an der Küste *Arabiens (Lond. Edinb. phil. Magaz. 1841, XIX, 174—175)*. *Aden* ist ein vulkanisches Vorgebirge mit hohen Fels-Zacken, durch eine niedere Meerenge mit dem Festlande verbunden, von 6 Engl. Meil. Länge, 3 M. Höhe und bis 1776' Sechöhe. Nur im tieferen Theile gesellt sich erhärteter Seesand den vulkanischen Gesteinen bei. Der interessanteste Theil ist ein ungeheurer Krater am Ende des Vorgebirges gegen das Festland, in dessen Mitte die Stadt *Aden* steht. Er ist $1\frac{1}{2}$ Meilen weit und bis auf die Ost-Seite von 1000'—1776' hohen Lavafels-Abstürzen umgeben, welche im N. und im S. von einer Spalte durchschnitten werden. Die Hälfte westlich von dieser Spalte ist die höhere und vollständig, die östliche ist theilweise eingesunken und nur halb so hoch. Im N. dieses Kraters ist eine ungeheure und hohe Masse vulkanischer Erzeugnisse, welche Reste kleinerer Kratere seyn mögen. Das herrschende Gestein ist eine dunkel- oder Chokolade-braune Lava, oft sehr zellig. Mitten an der Ost-Seite des Kraters enthält sie eine Masse, welche aus Wechsel-Lagern von grünlichem und in der Struktur etwas blättrigem Porphyry und von rothem ockrigem Thon besteht. Am N. Einschnitte kommt ein körniges Gestein oder

eine vulkanische Breccie vor. Die Schichten fallen gemächlich $\simeq 15^\circ$ vom Krater weg. Viele senkrechte Dyke durchsetzen die vulkanischen Felsen und sind härter als diese. Chalcedon kommt in kleinen Adern vor, auch schwarzer und grüner Obsidian unter nicht bekannten Verhältnissen.

Die flache nördliche Küsten-Linie, wo der erhärtete Seesand hauptsächlich vorkommt, scheint dem Verf. eine gehobene. Die Bindung des Sandes schreibt er der Wirkung tropischer Sonne auf kalkige Materialien zu. Er schliesst zahllose Konchylien und Korallen von noch dort lebenden Arten ein.

OKEN: über den *Öninger* Steinbruch (*Isis* 1840, 282). Vor einigen Jahren hat ein Hr. BARTH von *Stein* den Bruch an sich gekauft, um die Steine zum Kalk-Brennen zu gewinnen; später aber betrieb er ihn absichtlich auf Versteinerungen, da ihm einzelne Gegenstände von Engländern, Holländern [v. BREA ?] u. s. w. sehr gut bezahlt wurden. Neuerlich sucht der Geheime Hofrath SEIFRIED auf der Insel *Reichenau* im *Bodensee* die merkwürdigen Gegenstände mehr im Lande zu erhalten. So hat er jetzt eine zweite *Chelydra Murchisonii* und 3 Riesen-Salamander (*Homo diluvii testis*) aus diesen Brüchen an sich gekauft, welche sehr deutlich erhalten sind und sich gegenseitig ergänzen. Mit SCHLEGELS Abbildung des Skeletts des aus *Japan* von SIEBOLD gebrachten Salamanders verglichen, findet OKEN weder in der Grösse noch in den einzelnen Knochen-Stücken einen Unterschied, daher er die Überzeugung gewonnen, dass diese Versteinerung noch gegenwärtig lebendig in *Japan* vorkomme. — Kürzlich hat BARTH auch einen wohlerhaltenen Unterkiefer und die Zähne des Oberkiefers von einem Mastodon nach *Zürich* gebracht, welche ganz den Exemplaren des *M. Turicensis* SCHINZ aus den Kohlen-Gruben von *Elgg* bei *Zürich* (v. MEY. *Palaeol.* 72, BRONN'S *Leth. II*, 835) gleichen. Auch Hautzähne und grosse Knochen werden im *Öninger* Bruche gefunden: sie liegen im Stinkschiefer selbst. — ZIEGLER im *Steinberg* zu *Winterthur* hat auch ein Nagethier von da, ein *Anoema*?

EHRENBERG: über das Massen-Verhältniss der jetzt lebenden Kiescl-Infusorien und über ein neues Infusorien-Konglomerat als Polirschiefer von *Jastraba* in *Ungarn* (Berlin. Akad. 1837, Juli \succ POGGEND. *Annal.* 1837, XLI, 555—558). Der Polirschiefer von *Jastraba* ist Kreide-artig, weiss, derb, nicht blätterig und zeigt unter dem Mikroskop 10 Infusorien-Arten und Schwamm-Nadeln. Jene sind: *Navicula viridis*, *N. fulva*, beide um *Berlin* lebend, *Eunotia Westermanni*, ebenfalls lebend, *Gallionella varians* bei *Berlin* lebend, *G. distans* den Tripelfels von *Bilin* hauptsächlich zusammensetzend und wahrscheinlich kürzlich auch lebend gefunden, *Cocconema cymbiforme*, *C. cistula* und *C. gibbum*, alle drei bei *Berlin* lebend,

Bacillaria hungarica und *Fragilaria gibba*, beide bisher nicht lebend gefunden.

Im Ganzen kennt man nun 79 Infusorien-Arten im fossilen Zustande, aus 15 Geschlechtern, wovon 2 ausgestorben, vergesellschaftet mit 2 Polythalamien, 16 Pflanzen, dann mit Flustern, Escharen, Seeigeln Pflanzen-Blättern. Von den 79 Arten hatten 71 schon einen natürlichen Kiesel-Panzer, von 8 andern ist solehes zweifelhaft. Etwa die Hälfte der Arten hat man noch lebend gefunden. Die Polythalamien haben Kalkschalen. Die Xanthidien der Feuersteine sind rund, nicht linsenförmig, mithin keine Cristatellen-Eier, auch sehr viel kleiner als diese, und oft in der Selbst-Theilung doppelt befunden worden. Auch den Eiern von *Hydra vulgaris* sind sie ähnlich, nicht gleich.

EHRENBERG hat neuerlich gefunden, dass die Kiesel-Infusorien bei warmer Witterung einen Hand-dicken moderartigen Überzug der stehenden Wasser bilden, so dass er in einer halben Stunde fast 1 Pfd. dieser Thiere sammeln konnte, von welchen 100 Millionen erst einen Gran wiegen, und im Juni würde man im Thiergarten zu *Berlin* binnen wenigen Stunden bis zu $\frac{1}{2}$ Centn. sammeln können. Man wird daher nicht mehr fragen: woher kommen alle diese das Gestein zusammensetzenden Thierchen, sondern: wohin kommen alle diese Kiesel-Panzer in unsern Gewässern. — Neueren Erfahrungen zufolge bilden die lebenden Kiesel-Infusorien eine Art Dammerde, in welcher, wenn sie 14 Tage lang allmählich zum Zerbrechen trocken geworden, doch ein Tropfen Wasser viele wieder ins Leben rufen kann; wogegen sie vollständig ausgetrocknet unerlässlich sterben.

Seitdem es E. gelungen, bei mehren Arten von 5 Geschlechtern der Bacillarien-Familie die Magen in 4—40facher Anzahl nachzuweisen, ist über ihre thierische Natur wohl kein Zweifel mehr. [Wir haben schon einige neuere Auszüge mitgetheilt. D. R.]

ESCHER VON DER LINTH: Bemerkungen über SEFSTRÖMS Untersuchungen über die auf den Felsen *Skandinaviens* vorhandenen Furchen und über BÖTHLINGK's Notiz von einigen Verhältnissen der Diluvial-Schrammen in den *Skandinavischen* Gebirgen, welche der Gletscher-Theorie von AGASSIZ zu widersprechen scheinen (POGGEND. *Annal.* 1842, LVI, 605—616). Der Vf. sucht B's. Widerlegung zu widerlegen, sowohl an sich als in soferne sie dessen *Skandinavischer* Geröllefuth-Theorie zur Grundlage dienen soll. Er zeigt nach der Reihenfolge von B's. Gegengründen, dass 1) der keineswegs vollkommene Parallelismus benachbarter Schrammen, ihre Divergenz an den entgegentretenen Felsen, ihre Konvergenz hinter denselben, ihre vollkommene Horizontalität längs der steilsten Seitenränder derselben, die Erhaltung scharfer Ecken und Kanten an der Hinter- oder Lee-Seite jener Felsen u. s. w. nicht nur eben so gut, sondern zum Theile auch besser oder nur allein durch Gletscher-Wirkung sich erklären

lasse; insbesondere seyen die von SEFSTRÖM abgebildet geschliffenen Felsen *Skandinaviens* denen bei den Gletschern der *Schweitz* ganz ähnlich, und die weithinziehenden und im Ganzen parallelen Furchen, wie auch jene Horizontalität derselben längs senkrechter Felswände und die feinen Ritzungen seyen Erscheinungen, die er selbst oder CHARPENTIER und AGASSIZ an Wasser-Schliffen nie, wohl aber an Gletscher-Schliffen beobachtet hätten. Denn es ist keineswegs richtig, dass die Gletscher keine Unreinigkeit, keine Steine u. dgl. in sich enthalten; er selbst habe im Eise längs der den *Viesch*-Gletscher begrenzenden senkrechten und horizontal geschrammten Granit-Wand, Schlamm-Klumpchen und Gestein-(Quarz-)Stücke häufig gesehen, und der seit 20 Jahren fortwährend abnehmende *Finelen*-Gletscher im *St. Nicolaus-Thale* habe im letzten Jahre an seiner Sohle eine mehre hundert Fuss lange und breite Schutt-Masse auftauchen lassen, welche zwar zum Theil noch mit reinem Gletscher-Eise bedeckt seye, die aber im nächsten Jahre bald ganz entblösst seyn werde. Die Polirung der Felsen will der Vf. daher mehr, als man bisher gethan, den in der Gletscher-Sohle zusammengekitteten Stein-Trümmern als dem Eise selbst zuschreiben, obschon er diesem die glättende Wirkung nicht ganz absprechen möchte. 2) Die Riesentöpfe, welche B. von Wasser-Wirbeln hinter vorragenden Felsen herleitet, kommen nach SEFSTRÖM auch auf der ansteigenden Vorderseite und selbst auf der Höhe dieser Felsen (*Trollhätta*) vor, wie in der Nähe der Gletscher der *Schweitz* (zu *Bex* und *Sitten* nach CHARP. etc.). 3) Eine Fluth wird wenigstens nicht geeigneter als ein Gletscher seyn, von *Skandinavien* aus das 700' hohe *Finnische* Plateau zu schrammen. Weiter will sich E. nicht einlassen, da er *Skandinavien* nicht durch Autopsie kennt.

P. MERIAN: über den Stand des *Rheines* bei *Basel* und die fortdauernde Abnahme seiner Wasser-Menge seit 30 Jahren (POGGEND. ANN. Phys. 1842, LVII, 314—319). Seit 1809 wird zu *Basel* durch TULLA's Veranlassung der Pegel regelmässig beobachtet. Es ergibt sich, dass der Wasser-Stand in jedem der seitherigen Decennien bedeutend abgenommen hat. Er wird durch folgende Zahlen (mittle Pegel-Höhen?) ausgedrückt.

	I. 1809—1818.	II. 1819—1828.	III. 1829—1838.	IV. Differenz von I u. III.
Winter	4,71	4,65	4,35	0,36
Frühling	6,80	6,14	5,93	0,87
Sommer	9,67	8,87	8,27	1,40
Herbst	6,31	6,22	6,24	0,07
Herbst und Winter	5,51	5,44	5,30	0,21
Frühling und Sommer	8,24	7,50	7,10	1,14
Winter-Wasser	5,34	5,08	4,83	0,51
Sommer-Wasser	8,41	7,86	7,56	0,85
Jahr	8,87	6,47	6,20	0,675.

Auf Rechnung einer Vertiefung des Flussbettes kann diese Abnahme nicht gesetzt werden, da eine solche Vertiefung in so starkem Maasstab weder wahrscheinlich noch bemerkbar ist; endlich weil die Abnahme je nach den Jahreszeiten sehr ungleich ist, bei einer Vertiefung aber sie gleichmässig vertheilt seyn müsste. Zum Theil kann sie vielleicht zufällig seyn. Da man aber allgemein über Abnahme des Wassers in den Nebenflüssen, z. B. im *Birsig*, klagt, so muss sie wohl grösstentheils einen andern Grund haben, vielleicht in der seither wirklich stark vorangeschrittenen Auslichtung der dortigen Wälder und in der Abschaffung der Brache. Vgl. Jahrb. 1838, 586, 588, 592 und 1839, 220, 220 u. a.

NORDESKJÖLD: über gefurchte Felsen in *Finnland* (*Geolog. soc. 1841. April 7* > *Lond. a. Edinb. philos. Magaz. 1841, XIX, 524—525*). Seit SEFSTRÖM's Bekanntmachungen hat N. Fels-Schrammen auf fast allen Bergen von *Lappland* bis *Süd-Finnland* gefunden, welche mit wenigen Abweichungen von NNW. und N. nach SSO. und S. gehen. Auf den höchsten kahlen Fels-Stücken sind sie selten noch sichtbar; aber wohl überall wo sie durch Erde und Sand gegen Zerstörung geschützt gewesen. Auch seichte Furchen von 3'—6' Weite hat N. auf den aus N. nach S. streichenden Sand-Rücken oder Plateau's gefunden, welche die Wasser-Systeme *Finnlands* trennen, und sie oft über 50 Faden weit in derselben Richtung, wie die schmälern Rinnen auf den Bergen, zuweilen nahe bei einander, verfolgt: so insbesondere bei der Kirche von *Kemi* zwischen den Poststationen *Antila* und *Raukula* zwischen *Torneå* und *Uleåberg* und an einer Stelle in *Carelien* einige engl. Meilen von den Eisen-Werken *St. Anna* im *Suojerfoi*-Kirchspiele. Bei *Helsingfors* ist man mit einem Schachte 20' tief durch Alluvial-Boden bis auf das feste Gestein niedergegangen, von welchem man einige geschrammte Stücke weggeschossen hat: zugleich 20' tief unter den Spiegel des *Finnischen* Busens. Auf einem flachen und nicht sehr grossen Gneiss-Felsen mit Schrammen unweit *Porkala*, 6 Werste von der Küste, entdeckte er auch einen Riesentopf von ganz ungewöhlicher Grösse, $2\frac{1}{2}'$ auf $3'$ weit, unten etwas weiter und $16'$ tief. Ausser Wasser und Detritus enthielt er am Boden viele vollkommen abgerundete Steine und Schlamm; seine Wände waren vollkommen geschliffen und so glänzend, als Gneiss nur werden kann. An der Ost-Seite war der Rand etwas abgerundet und mit einigen breiten und flachen Furchen aus Ost in West bezeichnet, als ob Wogen und Steine da hinein getrieben worden seyen; die andere Seite aber war so scharf, als ob später erst ein Stück Stein dort wegsprenget worden seye. Die Oberfläche des Felsen war mit Schrammen aus N. in S. wie in den Bergen bezeichnet, die sich mit vorigen kreuzten.

Über Niveau-Änderungen im *Finnischen* Busen hat man neulich folgende Beobachtungen gemacht. Auf der kleinen Insel *Fussaro*, einige Meilen von *Hangördd* im offenen Meere war 1754 ein Wasser-Zeichen gemacht worden, welches nun $20''$ Schwed. ($19\frac{1}{2}''$ Engl.) über mittlern

Wasserstande ist; ein 1800 gemachtes ist um 9'' gestiegen; und eines von 1821 um 5''. Um *Petersburg* und *Cronstadt* scheint sich nichts geändert zu haben.

VON HISINGER: Anzeichnungen über das Kreide-Lager bei *Carlshamn* (*Kongl. Svensk Vetensk. Acad. Handlingar för 1838*, S. 194—197 > *Isis 1841*, 451—453). Am *Penningberge* ruhet auf Sand und Granit ein, wie es scheint, sehr beschränktes Kreide-Lager 80'—100' über der Meeresfläche. Es besteht aus staubförmiger von Sand verunreinigter Kreide-Masse, welche aber hin und wieder, wie an der Oberfläche der versteinerten und meistens zerstückten und zermalmtē Konchylien, fester und dann voll kleiner grüner Körner ist, zum Beweis dass dieses Gestein irgendwo von Grünsand losgerissen und mit andern Kreide-Trümmern hier wieder angeschwemmt worden ist. Es ist die nördlichste Kreide-Ablagerung in *Schweden* und an Stoff, Versteinerungen und Entstehungs-Weise äusserst ähnlich dem Lager von *Mörby*, 2 $\frac{3}{4}$ Meil. S. von da an der Grenze *Schoonens*. Noch weiter nördlich findet man Kreide nur noch an der Ost-Küste und auf *Ösel*, Übergangs-Gesteinen aufgelagert. Das Lager von *Carlshamn* besitzt folgende Petrefakten-Arten mit dem sog. *Schoonischen* Muschelkalk gemein, einem bei *Ignaberga*, *Balsberg* u. s. w. vorkommenden Kreidekalk-Tuff voll zertrümmerter Muscheln, hin und wieder mit fremden Stein-Körnern, vereint mit einem weissen oder weisslichgrauen Kalke, welcher bisweilen körnig, locker und abfärbend und bisweilen sehr fest ist, nämlich: *Cidarites vesiculosus* GOLDF., *Stacheln*, *Belemnites mammillatus* NILSS., *Ostrea flabelliformis* N., *Podopsis truncata* LK., *Chama haliotoidea* Sow. und *Terebratula costata* NILSS.; dann mit dem Muschelkalke und Grünsande zugleich: *Ostrea hippopodium* NILSS. und *Plagiostoma pusillum* NILSS.; wogegen *Arca exaltata* NILS. und *Ostrea Virginica* LMK. Sow. in *Schweden* nur hier vorkommen [letzte zitiert aber noch LMK. *hist. VI*, 207 auch lebend an der Küste *Virginians* und fossil zu *Bordeaux*, DUJARDIN im Muschelsand der *Touraine*, *Mém. soc. géol.* II, 171, MORTON in der obern Meeres-Bildung *Nord-Amerika's*, Jahrb. 1836, 734].

LYELL: über die Röhren in der Kreide von *Norwich* (*Brit. Association, Birmingham 1839*, 26. Aug. > *l'Institut. 1839*, VII, 340—341). Diese Kreide ist bedeckt durch von Eisen stark gefärbte Schichten von Kies, Saud und Lehm, hin und wieder mit Massen eisenschüssigen Sandsteines, worin die Konchylien des Crag abgedrückt sind. Die Oberfläche der überlagerten Kreide ist sehr unregelmässig. An mehreren Stellen ist sie von derselben an abwärts durchzogen von Röhren-artigen, senkrechten oder gewundenen Höhlen, welche die Form umgekehrter Kegel, einen veränderlichen Querdurchmesser und 1' bis über 60' Tiefe besitzen.

Ihre Ausfüllung besteht in denselben Stoffen, welche die Kreide bedecken, nur dass sie nicht geschichtet sind. Der Kies besteht aus abgerundeten Quarz-Stücken; aber nie findet man in diesen Röhren Konchylien, Kreide-Stücke oder andere kalkige Stoffe. Ein gröbrier Sand mit den Quarz-Stücken pflegt die Mitte dieser Röhren einzunehmen, ein eisenschüssiger und für das Wasser durchdringbarer feiner Thon ganz ohne Kalk den Grund und Umfang derselben zu bilden. Die Kreide selbst ist von diesen Röhren an auf eine Strecke von einigen Zollen und selbst bis auf 6' hin weich, feucht und von etwas feinem Sand und Thon gefärbt, an den übrigen Orten aber vollkommen weiss und in Säuren löslich. Solche Röhren, die nicht über $1\frac{1}{2}'$ weit sind, werden oft durchschnitten durch Lagen von mit weissem Überzug noch versehenen Kiesel-Nieren, welche (als Fortsetzungen der in der Kreide selbst verbreiteten Lagen) sich erhalten haben, während ihr Kreide-Muttergestein verschwunden ist. Die über die Röhren-Mündungen weggehenden Kiesel-Lagen biegen sich über denselben selbst abwärts. L. folgert hieraus 1) dass eine Säure diese Röhren durch Auflösung der Kreide gebildet habe; 2) dass sie diess allmählich gethan und die entstehenden Röhren eben so allmählich durch von oben herab und zwischen den Kiesel-Nieren hindurch sinkenden Lehm und feinen Sand ausgefüllt habe, so dass jene Nieren nicht selbst alle zusammen auf den Grund der Röhren hinabgleiten konnten; 3) dass jene Säure Kohlensäure gewesen, welche an das Wasser von Quellen gebunden war, die auf diesem Wege zu Tage drangen, 4) als diese Quellen zu fließen aufhörten, drangen Tagewasser durch die über der Kreide lagernden Schichten in die Röhren ein, führten die feinsten Thon- und Sand-Theilchen mit sich hinab und auch zum Theil in die Kreide, welche sie aufzog, selbst hinein und färbte so die Umgebung der Röhren.

W. STARK: Bemerkungen über vorigen Aufsatz (a. a. O. S. 455—459). Zuerst läugnet der Vf., dass die Kreide in einiger Entfernung von den Röhren in Säuren vollkommen löslich seye: er habe immer einen Rückstand bekommen. Wie es sich denn sonst auch erklären würde, dass nach LYELL's eigener Angabe die *in situ* gebliebenen Feuerstein-Nieren noch ihren Kreide-Überzug *) behalten hätten? — Was die Erklärung der Bildungs-Weise betrifft, so habe zweifelsohne Wasser diese letzte veranlasst, aber süßes Wasser dazu genügt. Die Öffnungen nämlich seyen nichts als Spalten und Senkungen des Kreide-Bodens gewesen, wie sie nach dem Niederschlage jeder Schichte oder Abtheilung der Kreide durch lokale Einwirkung der Sonne, Austrocknung und Zusammenziehung und vielleicht auch durch Nachgeben der Unterlage

*) Der Vf. sagt aber „weisser Überzug“ und bekanntlich ist der weisse Überzug der Kreide-Nieren sehr oft Tripel-artig. — Übrigens kommen auch in der *Mastrichtes* Kreide solche wieder ausgefüllte Röhren vor, durch welche Knochen noch lebender Thier-Arten in grosse Tiefe hinabgefallen sind. D. R.

in Folge von Quellen-Lauf u. dgl. entstanden. Dieser Ansicht entspreche auch die nach oben erweiterte Form der Öffnungen: als Beweis dass die Ursachen ihrer Erweiterung, und darunter namentlich noch eine spätere Auswaschung, von oben gewirkt haben. Wäre sie (nach LYELL) von unten gekommen, so würden die Öffnungen unten weiter seyn, weil hier mechanische und chemische Kraft stärker gewesen wäre, als oben. Die Ausfüllung aber seye von oben gekommen durch Einwaschung. Wie sich während langer Zeiträume auf der Kreide: ockrige Thon-Massen, Sand und Kies, abgerundete Geschiebe und endlich Felsblöcke übereinandergelagert haben, so liegen sie in gleicher Ordnung eingewaschen, in der Kreide.

C. Petrefakten-Kunde.

LUND: fortgesetzte Bemerkungen über *Brasiliens* ausgestorbene Säugthier-Schöpfung nebst einer vorläufigen Übersicht über die fossilen Reste der Vogel-Klasse (*Oversigt over det kongl. Danske Videnskabernes Selskabs Forhandling i aaret 1841* > Münchner Gelehrten-Anzeigen 1842, 868—871). Die aufgefundenen Säugethiere haben sich seit der letzten Mittheilung (Jahrb. 1841, 492) wieder vermehrt, so dass der lebenden Arten jetzt 89 aus 40 Geschlechtern (wobei *Cynogale venatica*, ein neues zwischen Hund und Vielfrass stehendes Genus), der fossilen 111 aus 54 Genera sind. Unter den 10 neuen fossilen Arten sind 2 *Myrmecophaga*, den lebenden *M. jubata* und *M. 4 dactyla* sehr ähnlich; 2 *Dasypus* WAGL., einer von der Grösse des jetztlebenden Tatu *mirim* und *D. sulcatus*, welcher den fossilen *D. punctatus* etwas übertrifft; 1 zwergartiges *Megatherium Laurillardi*, kaum grösser als der Tapir; ein neues Faulthier-Geschlecht *Oenotherium gigas* mit denen von *Choloepus* ähnlichen Eckzähnen; eine *Lutra* u. s. w. — *Smilodon*, ein neues Genus, muss nach vollständiger aufgefundenem Skelette nun die frühere *Hyaena neogaea* bilden, wodurch dieses Genus aus Amerika verschwindet und die gezogenen Resultate sich modifiziren. Dieses Genus steht zwischen *Hyaena* und Katze und hat seinen Namen von den stark zusammengedrückten fast lanzettlichen Eckzähnen. Die Art hatte die Grösse des Löwen, aber einen schwerfälligen Bau und grössre Eckzähne als irgend ein bekanntes Raubthier. — Das früher aufgestellte Genus *Platonyx* wird ebenfalls vollständiger charakterisirt, woraus sich Folgendes ergibt: In Kopf und Zähnen hat Pl. alle Charaktere des Faulthiers und keine Annäherung zu Gürtelthier und Ameisenbär. Die Hände bieten Merkmale von Faulthier und auch von Ameisenbären, sind aber in den meisten eigenthümlich gebildet, jedoch immer so, dass sie das Thier, wie das Faulthier, geschickt zum Klettern und ungeschickt zum Gehen machten. Diess ist noch mehr mit den Füssen der Fall, obschon diese schon beim

Faultbier durch die Einwärtslenkung der Fusssohle schon von allen andern bekannten Bildungen stark genug zu demselben Zwecke abweichen. Mit diesem ist es also genau verwandt, und da der Grundplan und der Grundzweck der Organisation auch bei *Megalonox* und *Megatherium* derselbe ist, so gehören alle drei — gegen BLAINVILLE's Argumentation über beide letzten — zur Familie der Faultbiere. Auch beweiset nichts die allgemein angenommene Meinung, als scyen sie mit einem Panzer versehen gewesen, sondern es ist sogar das Gegentheil sehr wahrscheinlich. — Ob der Mensch gleichzeitig mit diesen Thieren gelebt habe, will L. auch jetzt noch nicht entscheiden; obschon er theilweise versteinerte Menschen-Knochen gefunden.

Von fossilen Vögeln hat L. 33 Arten aus 26 Geschlechtern gefunden, nämlich 1 Raubvogel, 18 Singvögel, 6 Kletterer, 4 Hühner- und 5 Stelzenvögel. Fast alle gehören in die dort einheimischen und z. Th. *Süd-Amerika* eigenthümlichen Genera, wie *Anabates*, *Dendrocolaptes*, *Opetiorrhynchus*, *Crypturus* und *Rhea* sind. Einige der fossilen stimmen auffallend mit lebenden Arten überein, wie *Cypselus collaris*, *Anabates poliocephalus*, *Capito melanotes*, *Coccyzus cajanus*, *Perdix dentata*, *Crex minuta*. Nur eine Art ist ganz verschieden von den jetztlebenden Vögeln und deutet auf eine ausgestorbene Form aus ILLIGER's Familie der *Alectoriden*; sie hat die Grösse des *Amerikanischen* Strausses. — — Alle Gesetze, die man hinsichtlich des Verhältnisses zwischen der lebenden und ausgestorbenen Säugethier-Schöpfung *S.-Amerika's* aufgestellt, gelten auch bei der der Vögel.

L. AGASSIZ: zeigte lebend und fossil identische Konchylien-Arten aus *England* vor (Verhandl. der Schweiz. naturf. Gesellsch. in *Zürich 1841*, S. 63—64). Diese fossilen Muscheln vom Gestade des *Clyde etc.*, aber in einem dem Meere nicht mehr erreichbaren Niveau entnommen, haben ganz das Ansehen der in *Grönland* lebenden Arten; nur *Cyprina islandica* kommt auch noch in *England* zugleich lebend vor. AGASSIZ folgert deshalb auch hieraus eine Periode grössrer Kälte zur Zeit der Gletscher-Entwicklung, die bis zum *Mittelmeer* sich erstreckt haben muss, weil auch in *Sicilien* diese *Cyprina* fossil gefunden wird, obschon sie nicht mehr so weit südlich lebt. [Hier lässt also Hr. AGASSIZ mit lebenden identische Spezies zu, weil sie für einstige Temperatur-Erniedrigung sprechen, obschon er in andern Fällen so sehr dagegen gestritten. Aber die fossile *Cyprina Siciliens* gehört ja auch der Subapenninen-Formation *Italiens* an, welche ihrerseits eine Menge südlicher Formen von Mollusken und selbst Säugethieren — *Rhinoceros* u. s. w. — enthält! Wie steht es also mit der Generalisirung solcher Schlüsse aus einzelnen und lokalen Erscheinungen?]

FRANCIS MARKOE hat im mittel-tertiären Gesteine zu *Calvert, Maryland*, den fast vollständigen Schädel einer neuen Delphin-Art, *D. Calvertensis*, entdeckt, an welchem andere bezeichnende Seethier-Reste anhängen. Er scheint keine organische Materie mehr zu enthalten. Die Art gehört zu CUVIER'S erster Unterabtheilung der Delphine mit langem Rüssel und ähnelt im Schädel zwar am meisten dem *D. leucorhamphus* PÉR., weicht aber in der Anzahl der Zähne, der Vertheilung der Gaumen-Knochen u. s. w. davon ab. Die Gesammtlänge des Schädels von der Schläfen-Leiste an bis zum vermuthlichen Ende der Kinnlade = 17" Engl.; die vom Vorderrande der Nasen-Löcher bis zum vermuthlichen Ende des Rüssels 11",5; seine obre Breite quer über die Hinterhaupt-Leisten = 5"; die Breite der Basis zwischen den Schläfenbeinen = 6",5; die grösste Dicke des dicksten Zahnes an der Alveole 0",35 (*V'Instit. 1842, X, 384*).

EUGEN RASPAIL hat in den Bergen von *Gigondas* ein neues Geschlecht Fisch-artiger Reptilien aufgefunden, welches er *Neustosaurus Gigondarum* nennt. Es war gebaut den Wogen des Meeres zu trotzen und mag dessen Ufer und Buchten bewohnt haben. Seine Wirbel haben oben einen sehr starken Dornen-Fortsatz und unten eine starke Kante *en chevron*, wie die Fische. Seine Hinterfüsse sind Schwimmfüsse mit Krallen, wie bei den Krokodilen, die vorderen scheinen Flossen aus vieleckigen Knochen-Täfelchen wie bei den Ichthyosauern gewesen zu seyn. Das Skelett lag in vollständiger Ordnung in einem schiefriegen und mergeligen Gesteine; aber die Knochen waren nicht versteinert und haben grossentheils nur ihre (genauen) Abdrücke hinterlassen. Die Gesammt-Länge = 5^m55, was die unsrer grössten Krokodile weit übertrifft [?]; der von R. noch gesammelte Theil war 4^m45 lang und der von Wasser weggeschwemmte Schädel muss 1^m11 gemessen haben (*ib.*).

P. B. BRODIE: Notitz über eine Entdeckung von Insekten-Resten und ein neues Genus der Krustazeen-Familie der Cymothoiden, in der Wealden-Formation des *Wardour*-Thales, *Wilt's. (Geolog. Proceed. 1839, III, 134—135 und Lond. Edinb. phil. Mag. C, XV, 534—536)*. Der Steinbruch beim Dorfe *Dinton*, 12 engl. Meil. W. von *Salisbury*, bietet folgendes Profil dar

1. Klay, die Oberfläche bildend	3"
2. Weisser Kalkstein	3—4
3. Klay	2—3
4. Weisser Kalkstein, wie No. 2, mit Muscheln und Cypris	3—4
5. Krystallinischer Grit mit <i>Cyelas</i>	2
6. Klay	2
7. Klay mit Grit-Lagen	3
8. Klay	2—3

9. Hellbrauner Sandstein voll Cypris, Cyclas, oben aus verkleinerten Muscheln	18''
10. Blauer Klay, voll Konchylien-Trümmern	
11. Dünnschiefriger Grit	2
12. Faser-Kalk, Grit und Faserkalk	6
13. Weisser Muschelsandstein	2
14. Hellbrauner und blauer Kalk voll Cymothoiden, nach unten blätterig mit vielen Cycladen und einigen kleinen Austern	6
15. Blauer harter Grit, voll Eindrücken von Cyclas	2—3
16. Weisser krystallinischer blättriger Kalk	

Wasser.

Die erwähnten Krustazeeen liegen in No. 14 oft Gruppen-weise beisammen; die Linsen der Augen findet man am Kalkstein, selten noch am Kopfe ansitzend, auch Spuren der Füsse, aber keine Föhler. Auch die Flügeldecke eines Käfers ist in dieser Schichte vorgekommen.

In den Schutthaufen, deren Trümmer anscheinend von dem frühern Abbau noch tieferer Schichten herröhren, kommen Bruchstücke eines von den obigen abweichenden, gröbereren, weicheren Kalksteines vor, der in einen Grit mit Austern und vielen Knochen und Gaumen-Zähnen von Fischen und Zähnen von Sauriern übergeht. Der Kalkstein selbst aber ist voll einer grossen Cypris-Art, Theilen verkohlten Holzes, Eindrücken kleiner und zum Theil Gras-artiger Pflanzen, Isopoden-Resten, ?Cycladen, Insekten und Fischen, die zuweilen mikroskopisch [?] sind. Die Insekten bestehen hauptsächlich in Coleopteren; in Resten eines Homopteren, in einigen Dipteren, woran man zuweilen Flügel, Füsse und Gliederungen der Abdomen deutlich unterscheidet, endlich im Flügel einer Libellula. Die Manchfaltigkeit der Insekten ist so gross, wie man sie nur immer in den Tertiar-Bildungen zu Öningen und Aix finden kann. Die Austern zeigen, dass sich diese Niederschläge in der Nähe einer Meeres-Bucht gebildet haben müssen.

R. OWEN: Beschreibung von Skelett-Theilen und Zähnen von fünf Labyrinthodon-Arten aus dem Neu-rothen Sandstein der *Coton End-* und *Cubington-Brüche*, nebst Bemerkungen über die wahrscheinliche Identität des Chirotherium mit diesem Batrachier-Geschlecht (*Geolog. Soc. 1841, Febr. 24* > *Ann. a. Magaz. of Nat. Hist. 1841, VIII, 305—314*). Vergl. Jahrb. 1841, 629. — Diese Arbeit stützt sich auf die Detail-Untersuchung der in den Museen von *Warwick* und *Leamington* aufbewahrten Reste aus dem Neu-rothen Sandsteine der Gegend. Ausser dem *L. salamandroides* unterscheidet er nun 4 weitere Spezies; nämlich

2) *L. leptognathus* O. Reste des Ober- und Unter-Kiefers, 2 Wirbel und 1 Brustbein von *Coton End* bei *Warwick*. Die Oberkiefer-Reste zeigen, dass der Kiefer- oder Antlitz-Theil des Schädels breit,

sehr niedergedrückt und verflächt war, ähnlich einem Riesen-Schädel von Salamander oder Alligator. Die äussere Oberfläche der Knochen mit starken Skulpturen wie bei den Krokodilern versehen, doch in verhältnissmässig gröberer Art. Das Bruchstück enthält die vordere Hälfte der einfachen Reihe kleiner Zähne, 30 an Zahl, und die Basis eines der starken vorderen Fangzähne. Die Basen der Reihen-Zähne stehen unmittelbar aus der äussern Wand der seichten Alveolen hervor, indem diese keine äussere Einfassung haben. Der Fangzahn ist 3mal so gross als der vorderste der Reihen-Zähne, welche nach hinten an Grösse abnehmen; ihre gewöhnliche Länge ist 2''' und die grösste Breite $\frac{1}{3}$ '''. Die $\frac{2}{3}$ jedes Zahnes nächst der Spitze sind glatt, das untere Drittel ist kanelirt. Die Breite des Oberkiefers mitten in der Zahn-Reihe ist 2'' 6'''; nach hinten nimmt sie bis auf 3'' zu, nach vorn etwas langsamer ab bis zum Fangzähne, wo er nach aussen etwas breiter wird. Wo der Oberkiefer ganz ist, trennt sich ein 4''' breites Stück nächst der Mittel-Naht vom Kieferbeine „*by a longitudinal harmonia*“ ab, der Lage nach dem Nasenbeine des Krokodiles entsprechend. Bei den Batrachiern mit vergänglichem wie mit bleibenden Kiemen erstrecken sich die Oberkieferbeine nicht horizontal über die obere Fläche des Schädels, sondern lassen eine sehr grosse Lücke zwischen dem Kiefer- und dem Nasenbeine; und der Palatal-Fortsatz des vorderen trägt nur wenig zur Bildung des Bodens der Nasenhöhle bei, während sich derselbe bei den Krokodilen horizontal einwärts erstreckt und sich auf der Mittellinie des Gaumens mit dem von der andern Seite verbindet, einen ununterbrochenen Boden der Nasenhöhle bildend. Beim Lab. aber gehen die oberen Kieferbeine einwärts zum Nasenbeine, um mit ihm eine zusammenhängende Wölbung der Nasenhöhle zu bilden, während die Gaumen-Fortsätze derselben so schmal wie bei den Batrachiern bleiben und die Mittellinie nicht erreichen. Das knöchernerne Mund-Gewölbe besteht hauptsächlich aus einem Paar breiter und flacher Knochen, analog dem getheilten Vomer der Batrachier, aber durch grössere Ausdehnung sich dem der Menopoma nähernd; und so ist das Maul durch sein Gewölbe besser geschützt als bei irgend einem Lantzier; so dass, wie O. sich ausdrückt, der L. in dieser Beziehung physiologisch dem Krokodil am nächsten kommt, in der Struktur selbst aber morphologisch Batrachier ist. Bei Menopoma und dem Riesen-Salamander erstreckt sich eine Reihe kleiner Zähne quer über das Vorder-Ende der Vomer-Beine, und so deutet auch das Vorkommen einer ähnlichen Reihe, in jedem Gaumen-Beine aus 3 kleinern Mittel- und 2 grössern Aussen-Zähnen bestehend, sehr bestimmt die Batrachier-Natur an; und von dem äussersten Zahne geht dann eine Längs-Reihe kleiner gleichgrosser Zähne längs dem Aussen-Rande des Gaumen-Beines nach hinten. Die ganze Reihe dieser Gaumen-Zähne ist fast konzentrisch mit der der Kiefer-Zähne. — Bei den Eidechsen ist die selten vorkommende Reihe von Gaumen-Zähnen kurz und gegen den hintern Theil des Gaumens auf den Pterygoid-Beinen befindlich, wie bei Iguana und Mosasaurus; bei den Batrachiern steht diese Reihe meistens

queer, auf dem Vordertheil des getrennten Vomers bei Fröschen, Menopoma und Riesen-Salamander, und auf dem Hintertheile bei gewissen Kröten; während sie bei Amphiuma nahezu eine Längen-Reihe am äusseren Rande der Gaumen-Beine darstellt. Der Labyrinthodon aber verbindet beides miteinander. Die hinteren Gaumen-Löcher sind vollständiger von Knochen umschlossen, als bei den meisten Batrachiern, und haben dieselbe relative Stelle inne, wie bei Iguana. Nur der hintere Rand von einem der vorderen Löcher ist erhalten; aber nach seiner Kurve zu schliessen, flossen die beiden vorderen Löcher nicht zusammen, wie bei Krokodil, Frosch und Menopoma, sondern blieben entfernt, wie bei Iguana. Aus den physiologischen Bedingungen der Nasenhöhle zu schliessen, entfernte sich L. von den Batrachiern und näherte sich den Sauriern, indem er bestimmt von Knochen umschlossene hintere Öffnungen besass und wohl wie die höhern Luft-athmenden Reptilien geathmet haben mag. Das Abstossen und Erneuern der Kiefer- und der Gaumen-Zähne ging in jeder Reihe abwechselnd vor sich, wie bei vielen Fischen, so dass die Zahn-Reihe im Ganzen immer zu ihren Verrichtungen geschickt blieb.

Ein andres Stück aus dem *Warwicker* Sandstein ist 16'' lang, der linke Ast eines Unterkiefers wohl von derselben Art. Er ist schmal und gerade, mit dem Symphysen-Ende plötzlich einwärts gekrümmt, und zeigt einen bestimmteren Batrachier-Charakter, als einer der oben erwähnten Knochen. Das „Eck-Stück“ ist sehr breit, dehnt sich auf beiden Seiten des Kiefers aus und ist vorn bis nahe an die Symphyse verlängert; es bildet die ganze Unterseite der Kinnlade und erstreckt sich auf der inneren Seite des Astes so weit als auf der äusseren, indem die innere Platte die Funktion des abgetrennten „*os operculare*“ im Kiefer der Saurier übernimmt. Das „Zahn-Bein“ liegt auf einer tiefen und weiten Grube längs der Oberseite des Eckstücks, welches auch über die Grube vorspringt, um eine starke konvexe Erhöhung längs der äusseren Seite der Kinnlade unter dem Eckstück zu bilden. Dieser bei *Rana pipiens* auf den hinteren Theil des Kiefer-Astes beschränkte Charakter ist hier beinahe bis ans Vorderende fortgesetzt. Die Zähne sind lang und schlank, nach vorn an Grösse abnehmend; eine Reihe von 50 abwechselnd mehr nach innen gerückten Zahnhöhlen ist an diesem Stücke erhalten, dessen vorderer eingebogener Theil die Basis der Alveole eines grossen Zahnes ist. Da das Vorder-Ende der Kinnlade abgebrochen ist, so bleibt es zweifelhaft, ob die Reihen-Zähne ausserhalb dem vorderen Fang-Zahne noch fortsetzen, wie es als ein merkwürdiger Fisch-Charakter bei einer andern L.-Art der Fall ist. Die Zahn-Höhlen sind enger als im Oberkiefer; ihre äussere Wand ist mehr als die innere entwickelt, und die anchylosirten Zahn-Basen ähneln durch ihre schiefe Stellung denen der Batrachier mehr. Die innere Struktur dieser Zähne ist von der Spitze an abwärts bis wo die eingebogenen senkrechten Falten des Zämentes beginnen, eben so einfach als die ganzen Zähne der lebenden Batrachier und meisten Reptilien; in der untern Hälfte aber beginnt sodann die, in der frühern Abhandlung beschriebene, zusammengesetzte Struktur und

nimmt nach unten immer mehr zu. — Aus der schlanken Gestalt dieses Kiefer-Astes endlich lässt sich folgern, dass der Schädel, die Länge mit der Breite verglichen, mehr die Gestalt wie bei den Krokodilen besessen, aber unter den lebenden Batrachiern sich noch am meisten dem von *Amphiuma* nähert.

Ein Brust-Wirbel von *Coton End* hat ebenfalls Batrachier-Charakter, nämlich einen beiderends flach vertieften Wirbel-Körper, den nur die Batrachier mit bleibenden Kiemen und Gecko allein besitzen. Dabei ist der Körper verlängert, etwas zusammengedrückt, glatt, unten in eine wenig vorragende Mittel-Kante endigend; und wie die Batrachier ausnahmsweise unter den Reptilien, so hat auch L. den oberen Bogen (oder Neurapophysis) mit „dem Centrum“ durch Anchylose verbunden. Von jeder Seite der Basis des Neural-Bogens erstreckt sich schief aus- und aufwärts der Überrest eines dicken und starken Quer-Fortsatzes, dessen Stärke und Richtung auf Anwesenheit von Rippen und eine ausgedehnte Athmungs-Höhle schliessen lässt.

Ein symmetrischer Knochen, dem Episternum des Ichthyosaurus ähnlich, besteht aus einem Stamm oder Mitteltheil, welches gegen das obre Ende allmählich an Dicke zunimmt, wo rechtwinkelig zu demselben ein Querstück wetritt und jederseits eine ziemlich tiefe und weite Grube trägt, als Zeichen der Anwesenheit von Schlüsselbeinen, welche den Krokodiliern fehlen. Dieses Reptil war mithin wesentlich Batrachier, aber mit bestimmten und eigenthümlichen Verwandtschafts-Merkmalen zu den höheren Reptilien: in der Form des Schädels und der Grübchen seiner Knochen zu den Krokodiliern, in einem Theile der Zahn-Bildung, der Form des Episternums und den bikonkaven Wirbeln zum Ichthyosaurus, im knöchernen Gaumen zu den Lazerten. In der Anchylose der Zahn-Basen mit getrennten seichten Alveolen hat es dagegen mit *Sphyaena* und gewissen andern Fischen Ähnlichkeit. Die Abwesenheit einer Spur von Reserve-Alveolen für die Ersatz-Zähne scheint anzudeuten, dass die Zähne, wie bei manchen Fischen und zumal den höheren Knorpel-Fischen in der weichen den Alveolen-Rand bedeckenden Schleimbaut gebildet und dann durch Anchylose mit dem Knochen vereinigt wurden, wie beim Hecht und Lophius.

3) *L. pachynathus* O. Theile des Ober- und Unter-Kiefers, des Vorder-Stirnbeins, ein zerbrochener Humerus, ein Ilium mit einem grossen Theile des Acetabulum, ein Femur-Kopf und 2 Krallen-Phalangen [von?]. Ein Stück des rechten Unterkiefer-Astes, $9\frac{1}{2}$ '' lang, hat viele Charaktere mit dem Eck- und Zahn-Bein der vorigen Art gemein; auch ist die äussere Wand des Alveolen-Fortsatzes nicht höher als die innere, wie bei Fröschen, Kröten, Salamandern und *Menopoma*, bei welchen allen die Zähne durch Anchylose der inneren Seite der äusseren Alveolar-Leiste verbunden sind. Der kleineren Reihen-Zähne sind 40, welche gegen beide Enden, besonders aber nach dem vordern Ende hin, an Grösse allmählich abnehmen. Die Zahn-Höhlen sind dicht aneinander und abwechselnd leer. Der grossen Fangzähne sind anscheinend 3 in jeder

Symphysls, wovon der grösste $1\frac{1}{2}''$ lang gewesen seyn mag. Ein Querschnitt durch die Basis des vordersten derselben über der Zahnhöhle zeigt die in der früheren Abhandlung beschriebene Zahn-Struktur; ein eben solcher durch den zweiten Zahn aber eine viel einfacher labyrinthische Anordnung, ganz analog der in der Basis der Ichthyosaurus-Zähne. Die Spitzen-Hälfte des Zahnes ist aussen glatt und glänzend, und die Keim-Höhle (*pulp cavity*) setzt mit geringem Durchmesser bis in die Mitte dieses Zahntheiles fort. Bei den Reihen-Zähnen, welche ausser der Grösse mit den andern übereinstimmen, verschwindet die Keim-Höhle schneller; aber die Alveolen sind gross, mäsigt tief und vollständig, die Zahn-Struktur dicht und zerbrechlich. Die Basis jedes Zahnes ist mit dem Boden der Zahnhöhle anchylosirt, wie bei den Scomberoiden und Sauroiden unter den Fischen; aber ein viel ausgezeichneterer Fisch-Charakter liegt darin, dass eine Reihe kleiner Zähne ausserhalb und vor den Fang-Zähnen fortsetzt; denn eine so veranlasste doppelte Zahn-Reihe im obren oder untren Kieferbeine existirt nicht bei lebenden Batrachiern oder Sauriern; unter den Säugethieren hat sie der Haase nur im Oberkiefer und die Fische haben sie nur im Unterkiefer.

Ein Stück des Oberkieferbeins zeigt darin eine Haupt-Abweichung von der Struktur der Krokodilier, dass die Gaumen-Platte des Zwischenkiefer-Beines etwa $1''$ weit zur äusseren Seite der Basis der unteren Platte fortsetzt; „während bei den Krokodiliern die äussre Wand (*wall*) des Zwischenkiefer-Beines mittelst des ganzen äusseren Randes mit dem Kiefer-Beine vereinigt und dann längs des ganzen äusseren Umfangs des Zwischenkiefer-Beines fortgesetzt ist“. Beim L. aber bietet das Zwischenkieferbein die nämliche Modifikation der Bildung des Batrachier-Zwischenkiefers dar, wie man sie bei den höher organisirten Batrachiern findet, indem die Gaumen-Fortsätze des Zwischenkiefer-Beines sich über die äussre Platte ausserhalb wie, im geringeren Grade, auch innerhalb hinaus erstrecken, um daselbst einen Theil der Einfassung des vorderen Gaumen-Loches zu bilden, während die äussre Platte sich als ein zusammengedrückter Fortsatz erhebt und an einer abgebrochenen Stelle durch die Breite ihrer Basis dem Fossile einen Batrachier-Charakter aufdrückt, welcher über alle Saurier-Merkmale, die beim ersten Anblick sichtbar sind, hervorspringt.

Das Vorder-Stirnbein deutet auf Krokodilier-Struktur. Seine Oberseite ist etwas konvex und mit unregelmässigen Eindrücken versehen, und von seinem hinteren und äusseren Theile sendet es einen breiten und etwas konkaven Fortsatz abwärts, welcher die vordre Einfassung der Augenhöhle zu seyn scheint und nächst seinem obren Rande ein tiefes Loch zeigt, von welchem aus eine Grube vorwärts geht; ein ähnliches aber kleineres Loch haben dort auch die Krokodile.

Somit war der Antlitz-Theil des Schädels dieser Art in der Hauptsache nach dem der Krokodile gebildet, aber mit Modifikationen des Zwischen- und des Unter-Kieferbeines in der Weise der Batrachier. Aber es ergeben sich auch noch fast endständige Nasen-Löcher, welche

zu einer weiten und seichten Nasen-Höhle führen, die durch eine breite und fast ununterbrochene Gaumen-Decke von der Mundhöhle getrennt ist und aus ihrer Horizontalität erkennen lässt, dass ihre hintere Mündung weit hinter der vorderen Nasen-Öffnung war; während bei den Luft-athmenden Batrachiern der Nasen-Gang kurz und senkrecht ist und den vorderen Theil des Gaumens durchbricht. Daher müssen, wie bei den Krokodiliern, auch der Einathmungs-Apparat und wohl ausgebildete Rippen vorhanden gewesen seyn, statt der kurzen Stümmel der Batrachier, welche mit deren Fisch-artiger Generation und hiezu nöthigen Ausdehnungs-Fähigkeit des Bauches in Verbindung stehen. Daher denn auch die Fortpflanzungs-Weise des L. der der Krokodile ähnlich gewesen seyn mag.

Ein Wirbel-Fragment bietet ähnliche Merkmale, wie bei voriger Art.

Der Humerus stimmt in allen Charakteren mit dem der Frösche überein; er hat dessen konvexes und etwas queer ausgedehntes Gelenk-Ende, dessen inwendige Längs Depression und die wohl entwickelte deltoide Erhöhung. Das Stück ist 2'' lang und 13''' breit. Die Wände der Knochen-Röhre sind mäsig dick, dicht und umgeben eine Mark-Höhle.

In dem 6'' langen rechten Ilium mit dem Acetabulum zeigt sich eine Verbindung von Batrachier- und Krokodil-Charakteren. Die Acetabular-Vertiefung ist an ihrem oberen Theile, wie beim Frosch, eingefasst durch eine scharf vorstehende Erhöhung, und nicht wie beim Krokodil vorn ausgerandet. Beim Frosch gibt das Ilium über dem Acetabulum einen breiten und flachen Fortsatz ab, dessen untes Ende durch eine glatte Grube vom Acetabulum getrennt ist, von welcher Beidem bei den Krokodilen bloss eine geringe Erhöhung des oberen Acetabulum-Randes vorhanden ist. Der L. aber hat Beides wohl entwickelt; doch ist der Fortsatz zusammen-, statt flach, gedrückt und sein innres Ende ist spitz und vorwärts gekrümmt, indem er ein Rudiment des langen vorderen Fortsatzes des Ilium bei den schwanzlosen Batrachiern darstellt, doch ohne die Parallele des vorderen Acetabulum-Randes zu erreichen; und der Knochen hört mit einem dick abgestutzten Ende einige Linien vor dem Acetabulum auf, was eben so sehr den Krokodiliern entspricht, als den Batrachiern fremd ist. Aber die auffallendste Abweichung vom Krokodil ist die Länge des Ilium hinter dem Acetabulum, wie sie den schwanzlosen Batrachiern zukommt; während wieder die Anlenkung an die Wirbelsäule mehr den Krokodiliern gemäss ist. Beim Frosch stösst ein Queer-Fortsatz von einem einzelnen Wirbel gegen das Vorderende des verlängerten Ilium; beim Krokodil sind die Queer-Fortsätze zweier Wirbel verdickt und ausgebreitet und mit einer rauhen vertieften Gelenk-Fläche an der inneren Seite des Ilium etwas hinter dem Acetabulum verbunden; beim L. endlich ist eine ähnliche wohlbezeichnete raue verlängerte Gelenk-Vertiefung, durch eine nicht zur Anlenkung dienende Fläche getheilt, zur Aufnahme der äusseren Enden zweier Heiligenbein-Rippen bestimmt. Auch kommt der L. insoferne mit den Krokodilen überein, als der untere Theil des Acetabulum durch das obre Ende des Pubis ergänzt wird.

Ein Femur-Kopf aus gleichem Steinbruch passt in dieses Acetabulum.

Da dieses Becken-Stück aus einerlei Steinbruch mit den 3 Schädel-Theilen herrührt, so mögen sie zu einem Thiere gehört haben. Dann aber entsprechen die Schädel-Theile einem 6'—7', die Acetabular-Höhle aber einem 25' langen Krokodile, und es müssten die Hinter-Extremitäten demnach verhältnissmässig so gross gewesen seyn, wie sie unter den lebenden Reptilien nur schwanzlose Batrachier besitzen. Ein solches Reptil aber, auch in der Grösse übereinkommend, scheint das *Chirotherium* zu seyn, dessen Fährten im Neu-rothen Sandstein vorkommen. Die Fährten des *Ch. Herculis* würden an Grösse den Resten des *L. salamandroides* entsprechen, die zu *Guys cliff* entdeckt worden sind.

Zwei End Phalangen stimmen durch den Mangel der Nägel mit denen der Batrachier überein und müssen ihrer Grösse wegen den Hinterfüssen des *L. pachygnathus* angehört haben.

Der Verf. hat schon lange wegen der ungleichen Grösse der Vorder- und Hinter-Extremitäten die Fuss-Spuren von *Chirotherium* Frosch-artigen Thieren zugeschrieben, aber freilich von mächtiger Grösse und eigenthümlicher Organisation. Solche bietet nun *Labyrinthodon* in der nämlichen Gesteins-Formation dar. Er möchte daher für zulässig halten, *Chirotherium* unter die Synonyme von *Labyrinthodon* zu stellen, welches sich aber einmal zum Namen einer Familie erheben mag.

4) *L. ventricosus* O. (Diese Art wird nur im Eingang genannt; sonst wird sie nicht mehr berührt.)

5) *L. scutulatus* O.: eine dichte und unregelmässige Zusammenhäufung von Knochen, wohl eines Skelettes, im Neu-rothen Sandstein von *Leamington*; es sind 4 Wirbel, Rippen-Theile, 1 Humerus, 1 Femur, 2 Tibien, das Ende eines breiten flachen Knochens und einige kleine knochige Haut-Sebilder. Die Wirbel sind bikonkav; 2 derselben haben diese parallelen Gelenkflächen in schiefem Winkel zur Achse, eine fortwährende Krümmung der Wirbel-Säule, wie beim sitzenden Frosche andeutend. Die Neurapophysen sind ankylosirt an dem Wirbel-Körper. Die Dornen-Fortsätze treten aus der ganzen Länge der Mittellinie und sind hauptsächliche ausgezeichnet durch die Ausbreitung ihres verlängerten Endes in eine horizontale ebene Platte, wie am grossen Atlas der Kröte. Der Wirbel-Körper stimmt mit dem der vorigen Art überein. Der Humerus ist 1'' lang, am obern Ende regelmässig konvex, in der Mitte verengt. Ein Stück eines etwas kürzeren und flacheren Knochens stösst in fast spitzem Winkel ans untre Ende an und ist dem mit der Ulna ankylosirten Radius der Batrachier sehr ähnlich. Dem Femur fehlen beide Enden; seine Schaft ist etwas dreikantig und wenig gekrümmt; seine Wände sind dünne, dicht und mit weiter Markhöhle. Die Tibien sind eben so lang, aber dicker und stärker als der Femur. Sie haben ebenfalls ihre Gelenk-Enden eingebüsst, zeigen aber jene merkwürdige Zusammendrückung des unteren Theiles, welcher die Batrachier charakterisirt, und den Eindruck längs der Mitté dieser flachen Oberfläche. Die

vollständige ist noch 2'' 1''' lang. Die Haut-Schilder aber bieten wieder eine Ähnlichkeit mit den Krokodiliern dar. Wenn nun diese auch bei den vorigen 2 Arten nicht gefunden worden sind, so wird man doch, theils der Verwandtschaft wegen, theils aus den Grübchen der Schädel-Knochen zu schliessen, sie auch bei ihnen anzunehmen geneigt seyn. Dieser Charakter scheint zwar die fossilen Thiere weit von den Batrachiern zu entfernen, welche alle eine nackte Haut besitzen. Doch sind die Charaktere der Haut überall von untergeordneter Bedeutung gegen die der Knochen und Zähne, und so hat auch *Trionyx* unter den hart beschilderten Cheloniern eine weiche Haut.

Vor der Entdeckung der hier beschriebenen Reste war das einzige in Schichten unter der Molasse gefundene [soll wohl heissen: als solcher bezeichnete] Batrachier-Überbleibsel das Schädel-Stück, welches JÄGER *Salamandroides giganteus* genannt hat.

[Sollte es sich einmal finden, dass *Labyrinthodon* wirkliche Hände, wie jene im Gestein abgedrückte sind, und zu einer entsprechenden Bewegung passende Beine besitze, so wird man O's. Hypothese zugestehen müssen; bis dahin aber sehe ich nicht ein, wie ein Reptil und zwar mit viel stärkeren Hinterbeinen solle 1) schnüren, d. h. die rechten und linken Füße in eine fast gerade Reihe setzen können und zwar, so dass 2) zugleich die Zehen-Spitzen ganz nach vorn stehen. Endlich haben die Chirotherien-Füße Nägel mit Ausnahme an den Daumen; O. hat aber oben schon 2 Nagel-lose End-Phalangen gefunden; waren sie von den 2 Daumen?]

G. BALSAMO CRIVELLI: Beschreibung eines neuen fossilen Reptiles aus der Familie der Palaeosauri und zweier fossiler Fische, welche L. TROTTI in einem schwarzen Kalke oberhalb *Varenn*a am *Comer-See* aufgefunden hat; nebst einigen geologischen Betrachtungen (*il Politecnico di Milano*, 1839, Mai-Heft, 11 Seiten, 1 Tafel). In der Umgegend des *Comer-See's* hatte schon PINO eine *Gryphaea* (*in curva?* Sow.), einige *Naticae* und eine grosse *Rostellaria* im Thale *dei Molini* gefunden, die sich noch in der Sammlung im Alexanders-Lyceum zu *Mailand* finden; VANDELLI hatte eine Menge von Petrefakten während einer auf Kosten der Regierung i. J. 1775 gemachten und im Manuskript beschriebenen Reise (*Viaggio al lago di Como ed ai monti circostanti*) entdeckt, beschrieben und ihre Fundorte genau verzeichnet; lassen sie sich auch aus seinen Beschreibungen nicht wieder erkennen, so dienten seine Angaben doch dem AMORETTI sowohl (*Viaggio ai tre laghi*) als dem Vf., sie an ihren Fundorten wieder aufzufinden. Unlängst hat endlich der Doct. FILIPPO DE FILIPPI auch den Zahn eines mit dem Geschlechte der Palaeosauri verwandten Reptils bei *Iduno* entdeckt (*Memoria sul terreno secondario della provincia di Como, Bibl. Ital. CXI*). Die interessanteste Entdeckung

machte aber neulich Ludw. Trotti: er fand nämlich in einem schwarzen schliefri gen Kalke im *Esino*-Thale oberhalb *Varenna* ein Reptilien-Skelett und 2 Fische auf, die er dem Vf. zur Beschreibung überliess.

An dem Reptile ist die Knochen-Substanz ebenfalls in schwarzen Kalkstein verwandelt. Es scheint auf dem Rücken zu liegen. Vom Kopfe ist nur eine Spur der zwei Ecken des Unterkiefers übrig. Sucht man daran den Punkt, wo es scheint, dass die Wirbelsäule habe ihren Anfang nehmen müssen, so findet man in der That 19 Wirbel in zusammenhängender Reihe aufeinanderfolgen; von dem 19ten bis zum Punkte, wo der Schulter-Brustbein-Apparat anzufangen scheint, wäre noch Raum für 2 Wirbel, so dass die Zahl der Halswirbel im Ganzen 21 betragen hätte [Plesiosaurus hat 41]. Diese Wirbel haben in der Mitte eine vorspringende Linie, und auf jeder Seite eine sehr deutliche Verlängerung, welches die Quer-Fortsätze zu seyn scheinen. Von den weiteren Wirbeln sind die der Brust unter Gestein verborgen, die der Bauch-Gegend zerstört. Von Schulter-Brustbein-Apparat scheinen das Brust- und Rabenschnabel-Bein zerstört zu seyn; aber von den Schulter-Blättern scheint das linke in seiner Stelle erhalten zu seyn; so ist auch der linke Oberarm von 0^m,076 Länge deutlich (also viel kleiner als beim Plesiosaurus); die Vorderarm-Knochen müssen denen des Plesiosaurus dolichodeirus sehr ähnlich gewesen seyn, nach dem deutlichen Eindrucke auf der linken Seite zu urtheilen. Die Rippen der rechten, wie der linken Seite sind sehr deutlich; auf der rechten Seite zählt man deren 22 hintereinander; aber ihre Anzahl mag wohl viel grösser gewesen seyn, da der ganze übrige Hintertheil des Körpers fehlt. Denkt man sich den Hals in gerader Lage, so beträgt die ganze Länge dieses Skelett-Theiles 0^m,56, die des Halses allein 0,22 und die des übrigen Körpers (hinten) 0,34. Rechnet man daher noch Becken, Hinterfüsse und Schwanz dazu, so muss diese Art von noch mehr verlängerter Form als Plesiosaurus dolichodeirus und daher vielleicht noch geschickter zum Schwimmen gewesen seyn. Inzwischen scheint dieselbe von Plesiosaurus abzuweichen: durch den Mangel der 2 Grübchen an der Unterseite des Halswirbel-Körpers, welche für dieses Genus so bezeichnend sind, durch die ganz verschiedene Gesammt-Form der Wirbel, durch die lang zugespitzten Enden der Rippen [?]. Dieses Thier scheint daher ein neues Genus zu bilden, welches nach der Gestalt seines Halses, seines Vorderarms und daher wohl auch seiner (verlorenen) Ruderfüsse neben Plesiosaurus stehen muss, dem aber der Vf. noch keinen neuen Namen geben will. Die bekannten 13—15 [?] Plesiosaurus-Arten sind vom Bunten Sandstein und Muschelkalk an bis in den Purbeck-Kalk und den Wealden-Thon verbreitet und selbst bis in die tertiären Gebilde *Amerika's* (ist falsch!) und die Alluvial-Bildungen *Schwedens* [unrichtig!], bieten daher im Ganzen wenig Mittel zur Bestimmung der Formation.

Von den 2 fossilen Fischen ist der eine vollständig mit Ausnahme des oberen Theiles des Kopfes und einiger Nachbar-Stellen. Die Schuppen sind am Kopfe sehr klein, am Rumpfe rhomboidal und zeigen unter

der Lupe öfters 4—5 Furchen gegen den hinteren Rand. Alle liegen in S-artig gebogenen Reihen geordnet; die vor der Rückenflosse sind sehr klein; die gegen die Afterflosse sind kürzer als die anderen. Die Rückenflosse steht gegenüber dem Raum zwischen Bauchflosse und Afterflosse und insbesondere dem Anfange der letzten. Alle ersten Flossenstrahlen zeigen Spuren Dornen-förmiger Schuppen, besonders die der Rücken- und des oberen Lappens der Schwanz-Flosse, welcher $0^m,012$ länger als der untre ist, obschon die Strahlen beider zu gleicher Länge gelangen. Der ganze Fisch, von der Schnautzen-Spitze an bis ans Ende der Schwanz-Strahlen, hat $0^m,145$ Länge und vor der Rückenflosse und Bauchflosse $0^m,026$ grösste und vor der Schwanzflosse $0^m,013$ kleinste Höhe. Er scheint zu den Ganoiden — Lepidoiden — Homocerci und zwar zum Genus *Lepidotus* Ag. zu gehören und eine eigene Spezies *L. Trotti* Cr. zu bilden. Auf den ersten Anblick scheint der Fisch zwar ein *Heterocercus* zu seyn, aber, weil die Strahlen beider Schwanzlappen (ohne Beziehung zu letzten) gleiche Länge erreichen, hält ihn der Vf. lieber für einen *Homocercus* [wo ist denn die Wirbelsäule?]

Der andere Fisch zeigt vom Kopf nur die Kiemen-Öffnung deutlich; seine Form ist kürzer und dicker; von Bauchflosse und Brustflosse ist keine Spur; Rückenflosse, Schwanzflosse und Afterflosse dagegen sind deutlich, obschon die Strahlen der letzten sehr beschädigt. Der untre Schwanzlappen ist fast abgestutzt, wie an *Semionotus leptocephalus* Ag., der obre ist etwas verlängert. Spuren Dornen-artiger Strahlen (Schuppen?) sieht man auf dem obern Schwanzlappen. Alle Schuppen nähern sich einer „polygonen“ Gestalt. Die Einfügung der Rückenflosse endigt über der Afterflosse. Die Länge des Fisches von der Schnautzen-Spitze an bis zum Anfang der Schwanzflossen-Strahlen ist $\equiv 0^m,08$, seine grösste Höhe vor dem Anfang der Rückenflosse $\equiv 0^m,033$. Die Schuppen vorn am Körper sind kleiner als hinten. Auch dieser Fisch scheint dem Vf. ein Lepidoide aus dem Geschlechte *Semionotus*, aber von unbeschriebener Art zu seyn.

Inzwischen ist über das Alter des schwarzen Kalkes, aus welchem diese Reste abstammen, noch beständiger Streit. Einige halten ihn für Alpenkalk, andre für Lias, der auf rothem Sandstein liegen soll. Da die Fische zu den *Homocerci* gehören, so kann er nicht wohl älter als aus der Oolithen-Formation seyn.

Der Vf. schliesst sich *LYELL's* und *COLLEGGNO's* Ansichten an. Der Gneiss und Glimmerschiefer, welche an der *Gaeta* und zu *Bellano* die Sedi-mentär-Ablagerungen unterteufen, sind für ihn nur umgewandelte Glieder der Oolithen-Gruppe, der angebliche rothe Sandstein, das rothe Konglomerat gehören alle dieser Gruppe und hauptsächlich dem Lias an, und der schwarze Kalk ist Lias-Kalk.

P. MERIAN: über einige in der Jura-Formation vorkommende fossile Bohrmuscheln (Verhandl. d. naturf. Gesellsch. in

Basel, 1838—40, IV, 72—77). Bis 2'' tiefe und nach innen birnförmig erweiterte glatte Höhlungen in röthlichem, dichtem, muschelg brechendem Jurakalke von *Diegten* und *Eptingen*, ganz wie Bohrmuscheln dergleichen heutiges Tages zu bilden pflegen, kannte schon der Pfarrer HIER. D'ANNONE in den fünfziger Jahren, und bildeten BRÜCKNER (Merkwürd. d. Landsch. *Basel*, Tf. xix, Fig. A) und J. J. D'ANNONE bei KNORR (Verstein. II, II, Tf. M, Fig. 1) bereits ab. In einigen ebenfalls von H. D'ANNONE herrührenden Aushöhlungen jener Art in der *Baseler* Sammlung in splittrigem bräunlichgelbem und, wahrscheinlich erst später, von Hornstein-Masse durchdrungenem Kalkstein sieht man noch Überreste von einem Eschara-Überzuge zum Beweise, dass diese Höhlen noch unter Meer von ihren Bewohnern verlassen wurden. Diese mögen tertiäre gewesen seyn, da eine marine Tertiär-Formation sich bei *Basel* auf den Höhen von *Diegten* verbreitet. Auch mit dünner Kalkmasse überzogene Röhrengänge wie von *Teredo* kommen dabei vor. Später machte DESHAYES (*An. sc. nat.* B, XI) 14 Arten *Teredo* aus Kreide und Tertiär-Bildungen, 2 Arten *Teredina* eben so, 14 Arten *Pholas*, alle tertiär, bekannt, und sind auch alle *Saxicaven*, *Petrikolen* und *Venerupen*, vielleicht *Sax. elongata* ausgenommen, welche DEFRANCE im *Dict. scienc. nat.* zusammengestellt, nur tertiäre.

Inzwischen kommen auch in der Jura-Formation noch mit Schalen erhaltene Bohrmuscheln vor. Die schönsten fand Prof. SCHÖNEEIN 1839 beim Hofe *Asp* bei *Bangenbruck* zwischen *Basel* und *Solothurn*. Auf einer, mehre hundert Fuss grossen Platte des bräunlichgelben Haupt-Rogensteins fand sich eine Unzahl mehr oder minder tiefer Höhlungen, und in manchen derselben noch eine zweischalige Muschel: länglich oval, bauchig, ziemlich dick und am vorderen Ende etwas klaffend, fast 1'' lang; doch lässt sich das Schloss nicht untersuchen. M. nennt sie einstweilen *Venerupis oolithica*. Sie ist in die Versteinerungs-Masse des ganzen Blockes umgewandelt und gehört zweifelsohne selbst dem Haupt-Oolith an. Die Platte ist senkrecht zu ihrer Oberfläche von einer Menge Draht-förmiger dünner Röhren, die mit gelber Eisenocker-enthaltender Masse erfüllt sind, durchzogen, welche an der Oberfläche in vertiefte Punkte ausgehen. Offenbar sind diess Überreste der Struktur des Korallen-Stocks, aus welchem die Platte besteht, und es ist nur schwer zu erklären, wie dieselbe später selbst die oolithische Struktur annehmen konnte, obschon diess in dortiger Gegend nichts Seltenes ist. — Häufiger findet man eine kleine Art, *Venerupis corallina* M., in Stöcken des Korallenkalks, wie *Maeandrina magna* THURMANN (BRÜCKNER'S Merkw., Tf. xxiii, Fig. J.) und in *M. ? tenella* GOLDF., welche aber immer zu sehr vergraben ist, um sie näher beschreiben zu können. Spuren einer andren grösseren Art findet man in *M. foliacea* THURM. (BRÜCKN. Tf. xxiii, Fig. H. und KNORR *Petref.* II, Tf. M, Fig. 3). Ganz kürzlich hat CHR. BURCKHARDT Exemplare einer solchen grösseren Art, 1'' in einer *Asteria* des Korallenkalkes von *Seeven*, K. *Solothurn* gefunden; diese nennt M. *Mytilus coralliophagus*. [Vom Hrn. Vf. erhielt ich 1828 eine

sehr schöne Pholas in grauem Kalkstein von *Court* im nahen *Münster-Thale*. BR.]

P. MERIAN: über fossile Blüten von *Equisetum columnare* BRONGN. (Verhandl. der *Basel. naturf. Gesellsch.* 1838—40, IV, 77—78). Der Vf. hat von Inspektor LOCHMANN in *Liestal* ein Fossil aus dem Keupersandstein von *Hemmiken*, K. *Basel*, erhalten, — sieben aneinanderliegende 6eckige Scheiben darstellend, welche gewölbt und in der Mitte wieder etwas vertieft sind, — welches mit der vergrösserten Abbildung eines Stückes Blüten-Kolbens von *Equisetites Münsteri* STERNB. (Flor. d. Vorw. V et VI, Tf. xiv, Fig. 5, 6) aus Keuper völlig auch in Grösse übereinstimmt, nur dass die vertieften Zwischenräume zwischen den Scheiben enger als in der Zeichnung sind. Der Vf. zweifelt nicht, dass diese Theile zu den Blüten des *Equisetum columnare* BRONGN. gehören, dessen Reste im dortigen Keuper so häufig und wohl erhalten vorkommen.

Über die menschlichen Fuss-Spuren im Granite von *Buch-tarminskaja* am *Irtysch* (ERMAN's Archiv 1841, III... und 1842, 1, S. 175—176). Nachdem dieselben bald für natürlich bald für kunstvolle Erzeugnisse eines alten unbekanntes gebildeteren Volkes gegolten, stellt sich als das Wahrscheinlichste heraus, dass einige fremde Arbeiter beim Bau der benachbarten Zitadelle im Jahre 1791 (älter scheint die Kunde von ihnen nicht zu seyn) dort ihren Meisel versucht haben.

D. Phantasmagorie'n.

Advokat FR. W. LIPPERT zu *Ansbach* sandte 1838 Forschungen über die frühere Bevölkerung der Erde und deren Spuren an die Naturforscher-Versammlung zu *Freyburg*, rein naturhistorische Forschungen, wie er versichert, denen man demungeachtet die Unbill erwiesen, sie nicht hören zu wollen, weil man sie für mytisch [mytisch?] hielt. Dafür rächt sich der Vf. nun und gibt sie zu lesen (*Isis* 1841, 473—480). Der Vf. behauptet nämlich „und es ist diess keine blosser Hypothese oder Vermuthung, obgleich auch noch nicht eine in allen Einzelheiten vollkommen ermittelte Wahrheit, dass vor der gegenwärtigen Erd-Periode, also vielleicht vor Millionen Jahren, eine andere Thier-Generation die Erd-Oberfläche bedeckt hat, welche zwar in ihren verschiedenen Formen manchfaltige Ähnlichkeit mit der jetzigen Thier-Generation hatte, aber an Umfang der Körper-Masse die gegenwärtig lebende Thier-Generation Millionen-mal übertraf, so dass es dergleichen Thiere gab, deren Umfang bis zu einer Quadrat-Meile und

vielleicht auch noch darüber stieg“ Diese Thiere nennt der Vf. „Urthiere“, und diese „Urthiere“ meint, wie er glaubt, MoSES in seiner Geschichte des sog. fünften Schöpfungs-Tages. Die Spuren, welche der Vf. von ihnen nachweist, sind hauptsächlich die Höhlen der Erde; denn diese Höhlen kann weder Wasser, noch Feuer, überhaupt keine andre Kraft auf oder in der Erde gebildet haben; diese Höhlen sind nämlich die innern Schädel- u. a. noch nicht ausgefüllte Räume jener in der Erd-Rinde begrabenen Urthiere, in welchen dann bei Zersetzung der darin enthaltenen organischen Materie, etwa wie noch heutzutage die Käse-Milben im faulenden Käse [?], allerlei Thiere ursprünglich oder ohne Zeugung entstanden, sich darin durch Zeugung fortpflanzten und so in vielen derselben ihre Knochen anhäuften. So ist die 2500' lange *Guacharo*-Höhle in *Amerika* eine Versteinering der aus Knorpel-Ringen zusammengesetzten Luftröhre eines langhalsigen Riesen-Vogels der Urwelt, das neulich entdeckte Gewölbe dahinter, dessen Schädelhöhle, die Terrassen-artig ansteigende Alabaster-ähnliche Masse darin sein zusammengesunkenes und versteinertes Gehirn, was sogar, in reduziertem Maasstabe, Alles mit anatomischer Genauigkeit, einem unserer langhalsigen Vögel entsprechen würde; die *Guacharo*-Vögel endlich, welche diese Höhle noch jetzt bewohnen, sind die aus dem Luftröhren-Schleim entstandenen Käse-Milben dazu.

Die *Surth-Höhle* auf *Island* ist die versteinerte Haut-Blutader eines Land-Thieres jener Riesen-Gattung, die bei einem anderen Natur-Ereignisse jener V. Erd-Periode, oder vielleicht auch beim Kampf eines Urthieres mit dem anderen, denn Diess kann man nicht so genau wissen, zerrissen wurde, das darin enthaltene Blut ausströmen liess und etwas zusammensank. Die übrigen Blutadern kennen wir nur darum nicht, weil sie nicht so nahe an der Erd-Oberfläche liegen können, als diese glückliche Haut-Blutader. Die Basalt-ähnlichen Säulen des sog. Riesen-Weges auf *Irland* oder in und bei der Grotte auf der Insel *Staffa* sind die versteinerten Borsten solcher damals in Meeres-Schlamm lebenden Riesen-Thiere einer anderen Gattung; und so jemand Lust hat, so will ihm der Vf. den Ort angeben, wo er mittelst des Erdbohrers die Schädel und die Rückenmarks-Höhle dieser Urthiere und die zwiebelartigen Riesenwurzeln jener Borsten in der zu Kalk-Felsen versteinerten Haut finden wird. Das ungeheure Kreide- oder [?] Gyps-Lager unter der Stadt *Paris* ist die Schale eines Schildkröten-artigen Meer-Thieres; das Bohrloch von *Grenelle* hat ergeben, dass die Dicke der Schale vollkommen zu ihrem Umfang und ihrer Form passt. Die über diesem (oder anderen) Gyps-Lager ruhenden Thon-Schichten sind die verwesete Haut dieser Schale. Die Zoolithen-reichen Höhlen mit Tropfsteinen in *Deutschland*, *England*, *Frankreich* etc. sind eben so viele Schädel-Schalen von Urthieren; die Löwen, Bären, Hyänen etc., welche ihre Knochen darin hinterlassen haben, sind die aus dem Gehirn entstandenen Käse-Milben. Die Schwüle der Luft, das Dunkel, die Nahrung, die Art der Bewegung dieser Thiere in solchen Höhlen mögen alle ihre Verschiedenheiten von

den jetzigen erklären, ohne dass man dann nöthig hat, für diese noch eine andre Schöpfung anzunehmen. Von dem grossen Einflusse dieser „makroskopischen“ Forschungen und Entdeckungen auf Mineralogie, Geognosie und Geologie erklärt der Vf. hier noch gar nicht sprechen zu wollen; nur deutet er an, dass die „organisch animalische“ Jura-Formation mit ihren Höhlen künftig eben so eine eigene Abtheilung der Mineralogie in Anspruch nehmen wird, wie jetzt schon die Produkte vulkanischen Ursprungs thun. — Vgl. Jahrb. 1832, 484 und 1839, 212.

E. Handel.

Reliefe von Gebirgen, in der *Pariser Kunst-Anstalt* von *BAUERKELLER* und *Cie. (Rue St. Denis, No. 380)* erschienen (für *Deutschland* nimmt die *LEICHTLIN'sche Kunst-Handlung* in *Carlsruhe* Bestellungen an).

	fl. kr.
1. Relief der <i>Schweitz</i> , cartonirt und gefirnisst, mit Leitfaden (ohne Beikarte)	12
2. Relief der <i>Schweitz</i> , nicht cartonirt, mit Leitfaden	10 30
3. „ von <i>Europa</i> , cartonirt und gefirnisst, mit Einleitung	7 „

Man ist gegenwärtig mit Ausführung des Reliefs von *Deutschland* und *Frankreich* beschäftigt; beide, so wie das Relief von *Europa* (No. 3) sollen demnächst auch kolorirt, nach den verschiedenen Gestein-Formationen, geliefert werden.

Mit voller Überzeugung vermag ich diese Reliefs, welche ich, so weit solche erschienen sind, besitze, allen Freunden der Wissenschaft auf das Beste zu empfehlen; sie lassen nichts zu wünschen übrig und verdienen, bei den so billigen Preisen, die allgemeinste Verbreitung. Ungemein geschmackvoll ausgeführt geben dieselben wahre Zierden für Studien-Zimmer und Bibliotheken ab.

Heidelberg, 22. Jan. 1843.

LEONHARD.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1843

Band/Volume: [1843](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 168-252](#)