

V e r s u c h
einer
Vergleichung des deutschen Jura's
mit dem
Französischen und Englischen,
von
Herrn OSCAR FRAAS,
Vikar zu *Balingen* *.

Je älter die Formationen sind, desto leichter ist ihre Vergleichung unter einander in den verschiedenen Gegenden der Erd-Oberfläche. Denn je weiter man die Genesis der Erde in ihre Urzeit verfolgt, um so gleichförmiger findet man Boden und Klima mit seinen Bewohnern, so dass es im Übergangs-Gebirge Spezies gibt, welche in *Asien, Europa* und *Amerika* dieselben sind. In neueren Formationen zeigt sich diese Erscheinung nie wieder, weil, je jünger die Erde wird, um so mancfaltiger sich auch Boden und Klima gestalten. Boden und Klima waren denn auch bereits in der Jura-Periode so verschieden, dass bei einer Vergleichung derselben Schicht in verschiedenen Ländern nur relativ von der Identität der Schicht gesprochen werden kann. Der Ungleichheit des Meeres-Grundes, der Buchten und Golfe ist Rechnung zu tragen, deren Einfluss auf die Schichten-Bildung zu gross war, als dass sich eine Schicht überall als die gleiche zeigen könnte; zudem waren es die Beschaffenheit der Ufer, die Nähe oder Ferne des Landes, die Höhe der See, die Mündungen von Strömen, überhaupt lokale Einflüsse, welche dieselbe Schicht in verschiedenen Gegenden verschieden gestalten mussten. Je jünger die Schichten des Juras werden, um so mehr tritt auch konsequenter Weise die verschiedene

* Die Grundlage dieser werthvollen Abhandlung ist ein Aufsatz des Hrn. Vf's. über den Schwäbischen Jura in den Württembergischen Jahres-Heften von 1849. Die das gewöhnliche Maas in unsrem Jahrbuch überschreitende Ausdehnung nöthigt uns, diese Abhandlung aus kleiner Schrift setzen zu lassen, um sie nicht in 2—3 Heften zu theilen.

Gestaltung einer Schicht an verschiedenen Lokalitäten hervor. Während die Niederschläge des schwarzen Juras in den verschiedenen Ländern so ziemlich gleich sind, weichen sie im braunen Jura schon mehr von einander ab, im weissen Jura ist die Manchfaltigkeit so gross, dass es nicht mehr möglich ist, die Identität gewisser Schichten nachzuweisen. Die Arieten- und Gryphäen-Kalke finden sich von *Schwaben* bis *England* überall: sie beginnen den Jura. Die aber das letzte Glied sind, die Portland-Kalke, die finden sich eigentlich nur im *Dorsetshire*; denn dieselben Formen des Gesteins und der Fossilien wiederholen sich sonst nirgends, weil die Bildung von Portland das Resultat von Bedingungen ist, die an andern Lokalitäten fehlten. Der Portland-Kalk findet sich in *Schwaben* so wenig als in der *Schweitz*, aber gleichzeitige Niederschläge finden sich, die mit Portland parallelisirt werden können. Somit kann überhaupt bei einer Vergleichung des Juras in verschiedenen Ländern weniger von gleichen, als von gleichzeitigen Schichten, es kann nur von einem Synchronismus der Formationen die Rede seyn.

Demnach ist die Aufgabe einer Vergleichung des Juras in verschiedenen Gegenden: die gleichzeitigen Schichten unter einander zu parallelisiren und dann aus der je nach den Lokalitäten verschiedenen Gestaltung und Beschaffenheit der Formation und aus den Arten der Petrefakten die Form des Meeres zur Jura-Zeit, seine Ausdehnung und Grenze nebst seinen Bewohnern wieder herzustellen. Dabei ist aber die Beachtung der lokalen Einflüsse auf die Schichten-Bildung von grösster Wichtigkeit. Zu beachten ist daher

1) der Einfluss des Ufers, dessen Beschaffenheit, dessen Nähe oder Ferne. Der Lias-Sandstein z. B., diese in *Schwaben* so mächtige Entwicklung des untern schwarzen Juras, findet sich vom *Mont-Jura* * bis ins nördliche *England* nirgends wieder in der Form, wie bei uns. Erst dort tritt er wieder auf, weil die Faktoren zur Bildung desselben dort die gleichen sind, wie in *Schwaben*. Der Lias-Sandstein ist nichts Anderes, als der Niederschlag des Lias zugleich mit dem Keuper, der Übergang beider Formationen in einander. Der gelbe obere Keuper-Sandstein ist die erste Bedingung und Faktor des Lias-Sandsteins, dieser aber eigentlich nur ein in die Jura-Zeit fortgesetzter Niederschlag des Keuper-Sandsteins. Dass sich Sandstein überhaupt bildete, deutet auf die Nähe eines aus Sandstein bestehenden Ufers hin, welcher vom Wasser gelöst in anderer Gestalt wieder neue Niederschläge bildete. Das Sandstein-Ufer war in *Schwaben* der *Schwarzwald*, im östlichen *Frankreich* die *Vogesen*. Je weiter man sich von diesen Sandstein-Ufern entfernt, um so mehr verschwinden Sandstein-Bildungen im Lias. Und so gestaltet sich dieselbe Schicht des untern schwarzen Juras, die sich in der Nähe des Ufers als ein Wechsel von Kalk- und Sand-Stein zeigt, fern vom

* Unter *Mont-Jura* verstehe ich den französischen Jura im engern Sinn: *Franche comté*, Departemente *Doubs* und *Mont-Jura*.

Ufer, in der Tiefe der See, als reiner Kalk-Niederschlag. Die *Normandie* ist ein Normal-Typus für rein pelagische Niederschläge, für Bildungen fern vom Ufer in der offenen See. Sandstein im Jura ist hier gar nicht gekannt, die Mächtigkeit der Schichten ist ganz gering; denn Anhäufungen auf hoher See sind nicht möglich, Saurier, Fische, Zähne und Breccien im Lias (welche eine Ufer-Nähe bezeugen) fehlen ganz oder gehören doch als Findlinge zu den grossen Seltenheiten. Bei *Fontaine Etoupefour* (Départ. *Calvados*) ist der ganze Lias 6'—8' mächtig; in diesen 6'—8' aber sind alle Abtheilungen des Lias in Miniatur dargestellt, ein Beweis, wie auch die Mächtigkeit der Schichten und nicht bloss ihre Beschaffenheit von der Nähe oder Ferne des Ufers abhängt.

2) Die Tiefe oder Untiefe der See übt ihren Einfluss besonders auf die Art und Beschaffenheit der Meeres-Bewohner, der Petrefakte aus. Nach Korallen, die hauptsächlich auf Untiefen hinweisen, sucht man im *Schwäbischen Lias* vergeblich; das *Calvados* ist reich daran. In *Burgund*, *Mont-Jura* und der *Normandie* trifft man im braunen Jura auf ganze Bänke und Riffe von Korallen; in *Schwaben* gehören sie hier zur Seltenheit. Ebenso verändert sich mit der Tiefe der See die Taille der Muscheln: die Terebrateln und Spiriferen des Lias sind im *Calvados* doppelt so gross, als in *Schwaben*; die Ammoniten der Ornaten-Thone wachsen hier zu solcher Riesen-Grösse an, dass sie fast nimmer erkennt, wer nur die *Schwäbischen* Stücke aus dieser Schicht gesehen hat. Dass auch die Beschaffenheit der Niederschläge und ihre grössere oder geringere Mächtigkeit hiemit zusammenhängt, versteht sich von selbst.

3) Die Beschaffenheit des Wassers. Abgesehen von den vielen Quellen und Strömungen in der See, welche Kalk-, Kiesel- und andern Gehalt mit sich führen und dem Gebirge mittheilen, sind es besonders zwei grosse Wirkungen, die fortdauernd theils mit und theils nach einander in demselben Meeres-Bassin thätig sind und die gleiche Schicht an verschiedenen Orten ungleich gestalten. Diese so wichtigen Faktoren sind das Salz-Wasser und Fluss-Wasser. Jenes ist vorzugsweise geneigt Kalk-Bänke zu bilden, Bänke, bestehend aus den (oft kaum mehr erkenntlichen) Trümmern von Mollusken und Zoophyten. Pflanzen-Reste oder Knochen gehören darin zur Seltenheit; ohne Ordnung zerstreut, die Bivalven mit getrennten Schalen, abgenützt und gerollt liegen die Konchylien begraben. Wo aber Fluss-Wasser mit der See sich verbindet, da bestehen die Niederschläge aus Thonen, thonigen Kalken und Sandsteinen, je nachdem das Festland ist, das die Flüsse durchströmen. Regelmässige Schichtung herrscht hier vor; Pflanzen-Reste, Holz- und Kohlen-Trümmer, Saurier, Sepien sind gewöhnlich. Die Konchylien liegen häufig in Ordnung nach Familien gruppiert, in Nestern bei einander. Feste Korallen fehlen ganz. *CONSTANT PRÉVOST* hat es gewagt, allein aus diesen zwei Ursachen den Wechsel aller Formationen zu erklären. Unter den jurassischen Schichten bezeichnet er als marine Bildung die Arieten- und Gryphiten-Bänke, die oolithischen Kalke des braunen Juras, den Great-Oolit, die Macrocephalen-

Schicht, den Coral-rag und Portland-Kalk, — als fluvio-marine Bildung aber den Lias - Sandstein, die Thone und Mergel des schwarzen Juras, das System der Sandsteine und Thone des braunen Juras, den Oxford-clay und Kimmeridge-clay. — Jedenfalls erhellt auch daraus, wie eine Schicht an verschiedenen Lokalitäten verschieden sich gestaltete, je nachdem da oder dort das See-Wasser allein oder verbunden mit Fluss-Wasser wirkte.

Von diesem Gesichtspunkt aus die verschiedenen jurassischen Formationen aufgefasst, ist zugleich die Unmöglichkeit ausgesprochen, gemeinschaftliche allgemein gültige Namen für die einzelnen Schichten zu erhalten. Die meisten Namen sind nur als Lokal-Namen richtig und haben nur spezielle Bedeutung; sobald aber diese Spezial-Namen auf andere gleichartige Schichten übertragen werden, verwirren sie und verrücken den Gesichtskreis. Was haben nicht schon die Namen Bradford-Thon, Oxford-Thon, Kimmeridge-Thon und gar der Portland für Konfusionen in dem deutschen Jura gestiftet! Der Deutsche darf fürwahr stolz seyn auf seinen Jura; denn in keinem andern Land hat der Jura eine so schöne und klare Entwicklung gefunden, mit solch deutlichen Kennzeichen für die Schichten. Warum gibt man immer noch so mancher ächt deutschen Schicht einen Englischen Namen, der eben durch die Übertragung falsch wird! Ich bin fest überzeugt, dass es nirgends in *Deutschland* wie in *Frankreich* einen Bradford-Clay gibt, jene grauen Thone über dem Great Oolite mit dem Reichthum der schönsten wohl erhaltenen *Apicrinites intermedius*, *A. elongatus*, *A. Parkinsoni* mit dem Heere von *Terebrateln*, *Avicula*, *Mya* etc., welche alle wie im Tertiär konservirt sind. In *Schwaben* haben wir nichts Ähnliches, denn die Bradford-Thone sind eine dem südlichen *England* eigenthümliche lokale Bildung. Ebenso ist es mit Kimmeridge und Portland; sie sind und bleiben Lokal-Namen, die auf andere Lokalitäten keine Anwendung mehr finden.

Viel grösseren Werth haben die Namen der Schichten nach den Fossilien; soweit die Leit-Muscheln in den verschiedenen Schichten dieselben sind, ist man mit der Vergleichung alsbald im Reinen; aber auch hierin tauchen wieder eigene Schwierigkeiten auf, indem Vorkommnisse, die in der einen Gegend leitend sind und der Schicht den Namen geben, in einer andern Gegend aus dieser Schicht verschwinden und dort wieder in einer tieferen oder höheren Schicht als leitend auftreten. Diess ist z. B. mit *Ammonites Parkinsoni* der Fall; in *Schwaben* leitet er für die Schicht über *A. coronatus* und unter *A. macrocephalus*, in *Frankreich* und *England* ist er Leit-Muschel für den untern Oolith und hat im Gefolge den *A. Murchisonae*, *A. Humphresianus* und *A. coronatus*! Ebenso lassen sich die für den deutschen Jura so vorzüglichen Namen einer Amaltheen-Schicht, Opalinus Thone, Jurensis-Mergel, Scyphien-Kalke u. A. nicht mehr für *Frankreich* und *England* brauchen, indem die genannten Petrefakte dort theils fehlen und theils nur sparsam auftreten und dagegen andre Fossil-Arten erscheinen, welche die Schicht besser

charakterisiren. Eine Synonymik der verschiedenen Schichten-Namen ist daher nothwendig zur Vergleichung des Juras.

A. Schwarzer Jura. Lias.

Nicht immer ist die Unterlage des Lias der Keuper. Fast eben so häufig ist es älteres, sekundäres oder primäres Gebirge. Stets aber hängen mit entwickelten Keuper-Bildungen auch Sandstein-Bildungen im Lias zusammen. Der enge Zusammenhang der Lias-Sandsteine und des ganzen schwarzen Juras mit dem Keuper lässt sich gar nicht verkennen. Ein Umstand, welcher Franzosen (wie THIRRIA „*notice sur le Jura de la Haute-Saône*“) die Keuper-Sandsteine als *couches inférieures liasiques* zum Jura rechnen lässt, indem in jenen Gegenden der Keuper für eine eigene Formation viel zu unbedeutend ist. Nach schwäbischen Begriffen, wo Keuper und Jura so deutlich getrennte Formationen sind, ist Diess ein Verstoss, der dem Kenner nicht wiederfahren sollte. So aber, wie der französische Keuper ist, kann es jenen Geognosten nicht übel gedeutet werden, dass sie denselben als zu gering mit dem Jura zusammenfassten. Fängt ja doch die ganze Trias im Westen von Lothringen zu verschwinden an.

Die Grenzen des Lias sind demnach sehr verschieden. In Deutschland ist es allenthalben der Keuper, bald die oberen Sandsteine, bald die rothen Letten. So auch in Schweiz und Mont-Jura, ob sich hier gleich an den meisten Orten wegen der Verwerfungen nichts Sicheres beobachten lässt. Gegen das Burgund hin verschwindet aber allmählich die Mächtigkeit des Keupers. Zwar tritt er noch einmal anlehend an die Sandstein-Gebirge Zentral-Frankreichs, im Cher-Departement, am Canal du centre etwas selbstständiger auf; aber fern von solchen Sandstein-Ufern reduziert er sich auf ein Minimum, ist endlich (Avallon) nur noch durch eine Arkose-Schicht vertreten und verschwindet nun ganz, also dass Lias auf Granit lagert. So fehlen denn vom Bourbonnais an bis England Keuper und Trias vollständig. Im Calvados und Sarthe-Dept. sind die Grenz-Verhältnisse besonders interessant; hier liegen die blauen Arieten-Kalke unmittelbar auf rothem Übergangs-Sandsteine mit Trilobiten, Verhältnisse die sich zwischen Caen und Alençon an manchen Orten in Steinbrüchen an der Strasse beobachten lassen. Die Grenze zwischen beiden Formationen ist so absolut, dass man Handstücke schlagen kann, die halb aus Trilobiten-Sandstein, halb aus blauem Kalk mit Lias Petrefakten bestehen. Eine merkwürdige Erscheinung ist dabei, dass Rollstücke jenes Sandsteins in die Arieten-Kalke und sogar in die darüber liegenden jüngern Kalk-Mergel des mittlen Lias eingebacken sind, so wie andererseits in Spalten und Risse des Sandsteins der Lias-Schlamm eindrang und darin verhärtete.

Nach den Grenzen des Lias richtet sich natürlicher Weise auch dessen Vertheilung und Ausdehnung. Bald bildet der Lias nur einen schmalen

Zug, hart am Steilrande des Gebirges anstreifend; bald dehnt er sich zu Flächen aus; bald liegen die verschiedenen Schichten des untern, mittlen und obren Lias regelmässig Terrassen-förmig über einander; bald sind die Terrassen wie auseinander gezogen und die verschiedenen Schichten liegen neben einander in derselben Höhe. Hiebei ist es nun der *Schwäbische Jura*, der dem Geologen als Normal-Typ gelten muss; denn in keinem anderen Lande ist die Übereinanderlagerung der Schichten und die Terrassen-Bildung besser markirt. Bald ist der Lias in *Schwaben* zu einer Filder-Fläche ausgedehnt, je nachdem die Keuper-Grenze entwickelt ist (wie zwischen *Eyach* und *Schlichem*, zwischen *Tübingen* und *Stuttgart*, *Rems* und *Kocher*, *Ellwangen* und *Öffingen*), bald sind es nur schmale Streifen (wie an der *Wutach*, dem obren *Neckar*, zwischen *Hechingen* und *Reutlingen*); überall aber orientirt man sich leicht, weil die Abgrenzung der Schichten meist schon an den äusseren Umrissen und den Abstufungen des Bodeus erkennbar ist. Diess gestaltet sich nun aber ganz anders, sobald man den *Rhein* passirt hat; denn von da an fehlt die Terrassen-förmige Aufeinanderfolge der Schichten. Wo im *Mont-Jura* oder dem *Berner Unterlande* schwarzer Jura aufgeschlossen ist, findet nie eine grössere Ausdehnung in die Breite Statt; meist sind es nur Rutschen und Risse, an denen in einer Mächtigkeit von circa 100' wie in einem Profil die verschiedenen Schichten sich zeigen; am Fusse des Risses liegen dann die Fossile aller Schichten unter einander. Das Nebeneinanderliegen der Schichten ist in *Burgund*, dem *Cher-Departement*, dem *Calvados* nicht minder der Fall. Man gehe z. B. von *Avallon* nach *Vassy*, wo aus den Posidonomyeu-Schiefen der berühmte *ciment romain* fabrizirt wird, oder von *Arcy* nach *Avallon*, so sind an der Strassé, die in einer Ebene liegt, alle Formationen des Lias eröffnet, doch so, dass die Grenzen verwischt sind: unvermerkt ist man plötzlich wieder in einer andern Schicht. Oder man sehe sich in der Umgegend von *Caen* um. In dieser weiten Ebene, wo auch durchaus kein Markstein der Formationen, wie sie in *Schwaben* Jeder erblicken kann, sichtbar ist, liegen, meist noch dazu von Alluvium bedeckt, alle Formationen des Juras in geringer Mächtigkeit neben einander; unmittelbar bei *Caen* liegt „Grande Oolithe (*Oolithe de Caen*)“; geht man einige 1000 Schritte auf der Strasse nach *Atençon*, so gelangt man ins rothe Übergangs-Gebirge mit Trilobiten; wendet man sich von da eine halbe Stunde gegen Norden, so steht man bei *Fontaine Etoupefour* vor den berühmten Lias-Brüchen; dann tritt wieder die einförmige Grande Oolithe auf, unter welcher in kleineren Thal-Einschnitten Oolithe inférieure oder der obere Lias bloss liegt. Kurz: es ist ausserordentlich schwierig und für Einen, der einen Normal-Lias nicht kennt, fast unmöglich, sich in dem französischen schwarzen Jura genau zu orientiren. Zudem verwirren die Höhen-Verhältnisse, indem in *Frankreich* das umgekehrte Verhältniss stattfindet, als z. B. in *Schwaben*; denn die Höhen des weissen Juras liegen niedriger als die des schwarzen Juras; die *Marne*, *Seine*, *Yonne*, *Loire*, *Cher*, *Indre* u. s. w., alle diese Flüsse, die nach

Westen fließen, kommen von dem Lias herab nach dem braunen durch den weissen Jura, während in dem deutschen Jura die Flüsse von den Höhen des weissen Juras durch den braunen und schwarzen herabfließen.

Da es nun, wie schon gesagt, kein Land gibt, in welchem der schwarze Jura so gut gegliedert und dessen Grenz-Linien so scharf gezogen sind, als es in *Schwaben* der Fall ist, so stelle ich auch bei der Vergleichung mit *Frankreich* und *England* den schwäbischen voran, um sofort zu sehen, wie sich die schwäbischen Schichten in den verschiedenen Gegenden verschieden gestalten. Für unsern Jura lege ich die in *Schwaben* den Weg weisende Eintheilung QUENSTEDT's zu Grunde.

I. Unterer schwarzer Jura. α und β (QUENST.).

Limestone of the Lower Lias Shale. Lias.

Lias inférieur; Calcaire à Gryphées arquées.

Étage sinémurien (D'ORB.)

Schon im deutschen Jura zeigt sich innerhalb des unteren Lias eine Mannfaltigkeit. Zwei Haupt-Formen treten uns entgegen: die Entwicklung der Sandsteine und der Thone. Bald treten diese 2 Formen zusammen auf, bald fehlt die eine oder die andere, bald beide zugleich. Letztes ist der Fall fast in ganz *Franken*; im *Main*-, *Regnitz*-, *Wiesent*- und *Pegnitz*-*Thal* gewinnt der untere Lias nirgends Mächtigkeit, denn er stellt sich nur als grobkörniger, harter Sandstein von einigen Fuss dar. Nur selten liegt darinnen, zum Zeichen, dass man nicht mehr im Keuper sich befindet, eine *Gryphaea* oder *Ammonites Bucklandi* oder ein *Thalassites*. Ist es doch, als ob der Keuper, der in jenen Gegenden so starke Entwicklung gefunden hat, dem Lias keinen Raum zum Platzgreifen gelassen hätte. Die geringe Mächtigkeit dieser Schicht ist auch der Grund, dass sie selten zu Tage tritt; gewöhnlich ist sie mit fruchtbarem Boden bedeckt, und die blauen Thone mit *Am. costatus*, also der middle Lias, scheinen unmittelbar auf dem Keuper zu liegen. In dieser Form zieht sich der fränkische Lias bis an das *Ries*, wo die schwäbischen Sand- und Thon-Bildungen ihren Anfang nehmen, welche oft zu hundert Fuss und darüber sich erheben. Sind sie vollständig entwickelt, so bilden schwarzblaue Kalk-Bänke mit *Am. psilonotus* und *Thalassites* die unterste Schicht über dem gelben Keuper-Sandstein, beziehungsweise dem Bonebed. Darüber erhebt sich ein Wechsel von Thonen und Sandsteinen, in welchen *Am. angulatus*, wiederum von *Thalassites* begleitet, und an einigen günstigen Orten eine Menge der zierlichsten Gasteropoden, *Lima*, *Nucula*, *Plagiostoma* u. a. sich auszeichnen, bis darüber die Blüthe der Fauna in den blauen Arieten-Bänken sich zeigt. Die Menge der Arieten, die Millionen von *Gryphaea arcuata*, die Lager von *Pentacrinites basaltiformis* lassen hierin niemals einen Irrthum zu. — In der zweiten Abtheilung des untern schwarzen Jura, dem β , folgt hierauf eine mächtige Entwicklung von schwarzen Thonen, nur spärlich von geringen Kalk-Bänken unterbrochen. Während in diesen Kalk-Bänken zum letztenmal

Ammoniten aus der Arieten-Familien in Gesellschaft von Pholadomyen und Terebrateln (*T. cincta*) sich zeigen, beginnt in den Thone ein neues Leben mit den Capricornen und Oxynoten, welche den Übergang bilden zu dem Petrefakten-Reichthum des mittlen Lias. Dieser aber ist durch seine lichtgrauen Kalk-Bänke zu scharf von den schwarzen Thonen des β abgegrenzt, als dass man hier nicht eine Scheidelinie der Formationen ziehen sollte.

Die Haupt-Entwicklung der Sandsteine ist auf den 4 Filder-Flächen *Würtbergs*; gegen Westen nimmt sie mehr und mehr ab, je näher man der *Wutach* und der *Schweitz* kommt. Das gleiche Loos theilt mit den Sandsteinen *A. psilonotus*, der zwar nach Herrn MERIAN auf *Schweitzer* Boden schon gefunden wurde, aber keinen geognostischen Horizont mehr bildet. Denn im Allgemeinen liegt in der *Schweitz* *A. Bucklandi* unmittelbar über dem Keuper. Die Thone mit verkiestem *A. Turneri* sind bei *Pratteln* aufgeschlossen.

Für den *Mont-Jura* sind einige Steinbrüche bei *Salins* ungemein instruktiv. Hier liegt über dem Keuper eine gelbgraue $1\frac{1}{2}$ Fuss dicke Kalk-Bank mit *Thalassites* (franz. *Cardinia*) *concinus*, *Th. securiformis* und *Plagiostoma*; darauf ruht sodann die Arieten-Bank, nach oben mit *Pentacriniten*. Mit den schwarzblauen Gryphiten-Kalken schliesst aber hier der untere schwarze Jura. Wohl liegen darüber jene grauschwarzen Thone von Kalk-Bänken durchzogen, die Thone voll des *Am. oxynotus* und *A. bifer*, die Kalk-Mergel mit *Pholadomyen*, *Maetromyen* und *Arcomyen* (*Corb. cardissoides* und *Thal. Listeri*), mit *Ammon. raricostatus* und *Gryphaea cymbium*, aber ohne eine Grenz-Linie gegen den mittlen Lias zu bilden. Dieselben grauschwarzen Thone, die nach unten die Oxynoten enthalten, haben weiterhin den *A. Taylori*, *A. Jamesoni* etc., kurz sie werden unsere Numismalen-Mergel. Offenbar müssen also die *Französischen* Geologen den mittlen Lias schon mit unserem β beginnen lassen, zumal da sie die *Gryphaea cymbium* als Leit-Muschel aufstellen, welche vom β an durch das γ sich findet. Über die geognostischen Verhältnisse des *Mont-Jura* hat mein Freund JULES MARCOU in seinen *Recherches géologiques sur les Jura salinois (Mém. de la soc. géol. de France 6, III)* eine werthvolle Arbeit veröffentlicht; unser β ist ihm die erste Abtheilung seines Lias moyen, welchen er früher *Marnes à Gryphaea cymbium* genannt, nun aber, nachdem er ihre mächtige Entwicklung bei *Balingen* gesehen, in *Marnes de Balingen* umgetauft hat.

Der untere Lias *Burgunds* tritt bereits wieder etwas anders modificirt auf, als der des *Mont-Jura*. Er hat vor Allem eine grössere Mächtigkeit der Kalk-Ablagerungen, so besonders die Schicht der *Thalassiten* (hier *Sinemuria* genannt.) Bei *Semur* und *Beauregard* wird die Schicht eisenhaltig; die zahlreichen *Thalassiten* sind darin in Eisen verwandelt aufs trefflichste erhalten. Diese Schicht spielt eine solche Rolle in diesen Gegenden, dass d'ORBIGNY die ganze Partie des untern Lias als *étage sinemurien* bezeichnet. Wie die *Thalassiten-Bänke*, so sind

auch die Thone und Kalke mit *A. angulatus* (*A. Moreanus* und *A. Boucoltiarvus* D'ORB.) trefflich entwickelt, worauf in einer Mächtigkeit von 10—12 Fùß die Arieten-Bänke lagern. Über diesen ist es eine thonige Kalk-Schicht von wenigen Fuss mit *A. Brookii* und einkten Terebrateln, so wie von *A. oxynotus*, der aber verkalkt ist und einen Durchmesser von 6—8 Zoll enthält, welche das β von *Schwaben* vertritt. Verkiest findet sich *A. oxynotus* mit *A. bifur* und *A. raricostatus* im *Cher-Departement*, bei *St. Amand*, wo eigentlich *schwäbische* Verhältnisse vorhanden sind. Dagegen gestaltet sich die Sache ganz anders im Süden *Frankreichs*, in den *Rhône*-Gegenden, wo nach den treffenden Mittheilungen des Herrn VICTOR THOLLIÈRE (*Bulletin de la société géologique: séance du 4. Novembre 1847*) statt der Arieten-Bänke *Englands*, *Nord-Frankreichs* und *Deutschlands* schwarze Kalke in viel mächtigerer Ablagerung als sonst wo, aber ohne die genannten Arieten und Gryphäen sich vorfinden. Diese Gestaltung der Schicht nennt er den *Type méditerranéen*, indem überhaupt der ganze *südfranzösische* Jura ein anderes Gepräge trägt.

Während der untere Lias im Süden *Frankreichs* an Mächtigkeit zunimmt, verliert er im Norden. So ist im *Calvados* die ganze Abtheilung auf 1 oder 2 Fuss reducirt, und eine *Gryphaea arcuata* oder ein Ariete wird zur wahren Seltenheit, bis in *England* (*Lyme Regis*) die volle grossartige Entwicklung der Buklandi-Schichten wieder beginnt. Hier finden sich auch wieder wie in *Schwaben* *Am. psilonotus* und die Lias-Sandsteine (*Lias sandstone: Linksfield of Brora*).

Die vollkommenste Entwicklung des untern schwarzen Juras findet so in *Schwaben* und *England* Statt, welcher die in *Frankreich* bei weitem nachstehen muss. In gleichem Verhältniss stehen auch die Vorkommnisse der Schichten: *Schwaben* ist hierin das reichste Land, reicher selbst als *England*, das nur den Vorzug der besseren Erhaltung der Stücke hat; (dort ist es besonders *A. obtusus* Sow., der in den hohlen Kammern mit weissem Kalkspath, in der Wohnkammer mit blauem Kalk angefüllt als Kabinet-Stück sich auszeichnet). Dagegen ist *Frankreich* wahrhaft arm zu nennen, trotz der vielen Spezies, die D'ORBIGNY aufführt. Jedem Lande sind auch immer wieder besondere Versteinerungen eigen; was in dem einen Lande sich findet, fehlt in dem andern entweder ganz, oder kommt nicht in dieser reichen Entwicklung vor. Nehmen wir nur, wie sich die Familie der Arieten in den verschiedenen Gegenden zu verschiedenen Species und Varietäten gestaltet; der ächte *Ammonites obtusus* Sow. ist nur *England* und dem *Aisne-Departement* eigen. *A. Turneri* Sow. findet sich nur in *England* und *Schwaben*; ebenso tritt *A. Brookii* Sow., nach meiner Ansicht der verkalkte *A. Turneri*, nur sparsam im östlichen *Frankreich* über den Arieten-Bänken auf (vgl. bei D'ORBIGNY etc. den *Am. stellaris* und *A. Scipionianus*, welche offenbar theils die inneren Windungen, theils junge Exemplare von *A. Brookii* Sow. sind). Der ächte grosse *A. Buklandi* Sow. findet sich in *Frankreich* viel seltener, als in den beiden

andern Ländern, während hier *A. bisulcatus* BRUG. (= *A. rotiformis* und *multicostatus* ZIETEN) der häufigere ist. Von *A. psilonotus* QUENST. habe ich schon gesagt, dass ich denselben in *Frankreich* niemals fand. JULES MARCOU jedoch will seine Spuren auch im *Mont-Jura* entdeckt haben; jedenfalls wären das nur einzelne Erfunde. *A. tortilis* D'ORB. stammt mit *A. liasicus* D'ORB. aus den Arieten-Schichten und ist eine Varietät desselben ohne Siphonal-Furchen; dagegen ist *A. torus* D'ORB. der ächte *psilonotus*, aber er stammt auch nicht aus *Frankreich*, wie ich sicher weiss. *A. oxynotus* QU., der in der Mitte des *deutschen* Jura seinen Anfang nehmend durch den *Mont-Jura* und das *Burgund* bis in das *Cher-Departement* (*St. Amand*) in Begleitung des *A. bifer* sich huzieht, verschwindet von da für *Frankreich*, um jedoch in *England* (*Gloucester*) wieder zu erscheinen. Eben hier geht übrigens dieser Ammonit in verschiedenen Spiel-Arten immer dicker und stärker werdend in den *A. heterophyllus* über. *A. bifer* ist sein Genosse, der sehr vollkommen wird und an der Mund-Öffnung ein lang hervorragendes zungenförmiges Ohr trägt. An Bivalven scheint *England* eigen zu seyn: das schöne und ziemlich häufige *Hippopodium ponderosum*, eine grosse *Avicula cygnipes*; an Schönheit und Vollkommenheit zeichnen sich vor andern Gegenden die *Lima*, *Pecten* und *Thalassiten* (*Pachyodon*) aus.

Allgemein leitend sind dagegen in allen Ländern für die unterste Bank die *Thalassiten* und *A. angulatus*, für die schwarzblauen Kalke *Gryphaea arcuata* und die Spiel-Arten von *A. Bucklandi*; für die Thone und Kalke darüber *Gryphaea cymbium* und *A. raricostatus*. Die beiden letzten machen den Übergang zu der Fauna des mittlen Lias.

II. Mittler schwarzer Jura. γ und δ .

Argillaceous Lias. Marlstone series.

Lias moyen, zum Theil *Lias supérieur. Marnes à Belemnites et à Gryphaea cymbium.*

Étage liasien. (D'ORB.)

Wohl findet sich *Gryphaea cymbium* schon mit *A. raricostatus*, sie liegt aber unmittelbar unter den Nummismalen-Thonen, und diese sind erst, als der mittlere Lias, die wahre Heimath dieser ausgezeichneten Muschel zu nennen. In *Franken* tritt Diess noch mehr hervor, als in *Schwaben*, besonders auf der Ost-Seite des *fränkischen* Landrückens, wo der Jura entblöst ist. Ich kenne weit und breit keinen Ort, der diese Schichten besser darstellte, als das Dorf *Aschach* bei *Amberg*. Nur ein kleiner bescheidener Platz ist es, rings umgeben von quartären Geschieb-Sanden; unterhalb des Dorfes, im Thale, stehen die weissen Keuper-Sandsteine und rothen Letten an; auf der Höhe lagert der grobkörnige quarzreiche Lias-Sandstein, und darüber liegt eine 2--3 Fuss mächtige Bank lichter Kalksteine mit einem merkwürdigen Reichthum von Petre-

fakten. *Gryphaea cymbium* von 6 Zoll Länge und 2–3 Zoll Breite steht oben an; im Gefolge ist *Am. natrix*, *A. capricornus*, *A. Valdani* (von 4–5 Zoll im Durchmesser) *A. ibex*, *A. centaurus* nebst einer Menge rimoser und eincter Terebrateln, *Spirifer*, *Plicatula*, *Lima*. Sämmtliche Petrefakten sind mit der Schaale erhalten und erinnern in der Art ihres Vorkommens und der Beschaffenheit der Schicht an die berühmten Fundgruben von *Fontaine Etoupefour* im *Calvalos*. Die nähere Kenntniss dieses Ortes verdankt die Geographie insbesondere den scharfsichtigen Beobachtungen des Herrn SIGMUND VON SCHIEDER in *Amberg*: *Aschach* ist der einzige bekannte Ort in *Franken*, an welchem dieser middle Lias mit den Ammoniten der Nummismalen-Thone entwickelt ist. Gewöhnlich orientirt man sich erst in den darüber liegenden blauen Thonen mit *Ammon. costatus*, welcher Ammonit für ganz *Franken* die wichtigste Leitmuschel ist und an den Halden des *Donau-Main-Kanals*, bei *Altdorf*, *Bamberg*, *Banz* allenthalben den sichern Weg weist. *A. costatus* hat auch an einem andern nicht minder merkwürdigen Orte *Frankens*, am *Keilberg* bei *Regensburg*, ein Lager Rotheisenerze als mittlen Lias erkennen lassen. Bekanntlich geht in *Franken* im W. u. O. des Land-Rückens (weisser Jura) schwarzer und brauner Jura zu Tage. Auf der Ost-Seite lassen sich jedoch diese Schichten in keinerlei Ausdehnung verfolgen; nur an einzelnen Lokalitäten treten die höchsten Erhebungen über den Geschieb-Sand, der zwischen dem *bayrischen Wald* und dem Land-Rücken Alles bedeckt, wie Köpfe hervor. Ein solches vereinzelt Hervorschauen des Lias ist auch der *Keilberg*, auf den Höhen hinter dem *Tegernheimer Bierkeller* bei *Regensburg*. Vor einigen Jahren schlug man hier einen Schacht auf Erz und fand ein sehr reichhaltiges Rotheisenerz-Lager, das über mächtigen harten Sandstein-Bänken liegt. In dem Lager fanden sich in Erz verwandelt *Am. costatus*, *Belemnites paxillosus* (Alveole), *Pecten aequalvis*, *Terebratula rimosa*, *T. acuta*, *T. vicinalis*, *Spirifer rostratus* und andre, während sofort die Sandsteine als zur Keuper-Reihe gehörig angesehen werden müssen.

In *Schwaben* ist die Grenze zwischen β und γ zu scharf von der Natur vorgezeichnet, als dass sie nicht auch die Wissenschaft ziehen sollte. Der middle Lias beginnt mit den lichtgrauen Kalk-Mergeln und dem Reichtum verkiester Ammoniten aus der Familie der Capricornen im Bunde mit zahllosen Exemplaren von *Terebr. nummismalis*. Die erste Abtheilung, das γ , schliesst mit der Belemniten-Schicht und einer Kalk-Bank mit *Am. Davoei*. Darüber treten dunkle Thone auf mit *Am. Amaltheus*, deren Schluss wiederum hellere Kalk-Mergel mit *A. costatus*, *Belemnites paxillosus* und *Plicatula spinosa* bilden. Sowohl die Mächtigkeit der Schicht, als die Vorkommnisse darin wechseln schon innerhalb *Schwaben* auf mancherlei Weise; oft sind es bloss die Nummismalen-Thone, welche aufgeschlossen liegen, das Übrige ist auf ein Minimum reduziert. So ist es denn auch in der *Schweitz* meist nur die Nummismalen-Schicht, welche den mittlen Lias darstellt, und zwar so, dass über den sandigen Arieten-Bänken heller gefärbte, jedoch weniger sandige Kalke mit *Terebr. nummismalis* und *T. rimosa*, *Gryphaea cymbium*,

Spirifer verrucosus und den *Capricornen* und *Lineaten* sich einstellen; dagegen ist die *Amaltheen-Schicht* fast nirgends abgeschlossen.

Im *Mont-Jura* ist, wie schon bemerkt, keine solche Grenz-Linie zwischen β und γ , wie in *Schwaben*: Ein System grauer Thone, wechselnd mit Kalk-Bänken, erhebt sich von den *Arietten-Bänken* an bis zu den *Posidonomyen-Schiefern*, jedoch bleibt die Ordnung der *Petrefakten* dieselbe. Zu unterst liegen in den Thonen *Am. bifur* und *A. oxynotus*, in den Kalk-Bänken *Pholadomya ambigua* (Volzi), *Mactromya gibbosa* und *Am. raricostatus*; weiter nach oben folgen, in den Thonen verkiest und in den Bänken verkalkt, *A. planicosta*, *A. matrix*, *A. lineatus* und hierauf die *Belemniten-Schichten* mit *A. Davoei*. Darüber liegen wieder verkiest *A. Amaltheus* (*margaritatus* D'ORB.) und *A. costatus* (*spinatus* BRUG.); den Schluss bildet eine Unzahl von *Plicatula spinosa* und *Belemnites paxillosus*, der aber nicht so schön und zahlreich wie in *Schwaben* vorkommt. Diese letzte Schicht nennen die Geologen des Jura *Marnes à Plicatules*.

Wenn weiterhin im *Burgund* die *Nummismalen-Thone* von der *schwäbischen* Bildung sich nicht unterscheiden, so haben dagegen die *Amaltheen-Thone* (δ) eine Entwicklung, wie sie in *Schwaben* nicht gesehen ist. Es sind keine Thone mehr, welche das δ bilden, sondern graublau Kalke von grosser Mächtigkeit, in denen mit dem riesenmässigen *Am. amaltheus* und *A. costatus* noch *Gryphaea gigantea* Gr. (Varietät von *cymbium*?), *Terebratula acuta*, *T. digona*, *T. lagenalis*, *T. vicinalis*, *Pecten aequalvis*, *P. glaber*, *Pholadomyen*, *Myen* und kolossale *Spiriferen*-Arten in grosser Menge und meist auch von grosser Gestalt und Form sich finden. Die Umgegend von *Avallon*, *Vassy* besonders ist eine Normal-Gegend dieses mittlen Lias; die *Amaltheen-Kalke* bilden hier ganze Felsen graugelb anzusehen, welche angefüllt sind mit den genannten *Petrefakten*. Thone, in denen die *Muscheln* verkiest wären, fehlen ganz; die Schicht tritt nur in Kalk-Form auf und weist ebendamit, wie auch in dem ganzen Habitus der Bewohner ersichtlich, auf die Tiefe des Meeres hin, das hier sich niederschlug. Es scheint auch nur im *Burgund* diese Grossartigkeit der *Amaltheen-Schicht* stattzufinden, denn im *Cher-Departement* oder dem *Isère* wird sie wieder viel geringer; an letztem Ort ist dieselbe ausserordentlich eisenhaltig, wie unsere *Wasseralfinger* Kalke, auch *A. Amaltheus* und *A. heterophyllus* darin gar nicht selten. Weiter gegen Süden verschwindet die Schicht so wie auch gegen Westen, um erst wieder im *Calvados* bei *Bayeux*, *Curcy*, *Croisille* etc. zu Tage zu liegen. Bereits ist aber hier der Charakter der Schicht ein ganz anderer geworden, hauptsächlich in Bezug auf die *Petrefakten*; denn in den hellgelben Kalk-Mergeln des γ finden sich mit *Am. Jamesoni*, *A. Davoei* und einem Heer der schönsten und seltensten *Terebrateln* und *Spiriferen* auch eine Anzahl von *Korallen*, *Cidariten-Stacheln* und ganz ungewöhnliche *Gasteropoden*, *Euomphalus* und *Conus*. Ausgezeichnet findet sich hier *Terebratula quadrifida*, *T. Deslongchampsii* (letzte

ist ganz neu und gleicht im Habitus, ausgenommen das Loch in der Mitte, der *T. diphya*), *T. lagenalis*, *T. vicinalis* (in merkwürdiger Grösse), *Euomphalus cadomensis*, eine Menge von *Turbo*, *Trochus* und *Pleurotomaria*, so wie nach oben mit *A. Amaltheus* und *A. spinatus* die *Gryphaea gigantea Burgunds*, *Pecten aequivalvis* und *P. glaber*. Die hellgelben Kalk-Bänke, darin die genannten Sachen sich finden, sind kaum 3 Fuss mächtig; Thone fehlen hier ganz, treten aber doch auch an einigen Stellen auf, z. B. bei *Vieuxpont*, wo in denselben *A. Amaltheus*, *A. heterophyllus*, *A. maculatus*, *A. lineatus* (dieser zuweilen mit einem an der Kammer-Wand heraufgeschlagenen Bauch-Lobus) in wohlerhaltenem verkiestem Zustand und eine reiche Ärndte von *Belemnites Brugneranus (paxillosus)* sich findet.

Die gleichen Verhältnisse setzen sich auch über den Kanal fort, und die *Marlstone series* begreift ganz Dasselbe in sich, was der *Lias moyen* der Franzosen und unser β , γ , δ . Der *Am. oxynotus* und *A. bifers* sind geognostisch mehr von den Arieten-Bänken abgeschieden, als von den Nummismalen-Thonen; sonst gleichen die Verhältnisse vollkommen den *schwäbischen*: nur treten theilweise andere Leitmuscheln auf, und eben die beiden Petrefakten, welche den *schwäbischen* Schichten den Namen gaben, *T. nummismalis* und *Am. Amaltheus (A. Stokesi)* gehören zu den Seltenheiten. In *England* ist vielmehr *Gryphaea cymbium* und *G. gigantea* leitend für den mittlen *Lias*.

Vergleichen wir die Schicht in den verschiedenen Ländern, unter einander, so fällt vor Allem das Fehlen der *Gryphaea gigantea* für *Schwaben* auf. In *Frankreich* ist diese Muschel so zahlreich, dass sie durchweg als Leitmuschel für unsere Amaltheen-Thone gilt. D'ORBIGNY nennt dieselbe in seiner *Paléontologie française* *Gr. cymbium*, während er unsere *deutsche Gr. cymbium* aus dem *Lias β* als Varietät der *G. arcuata* bezeichnet; daraus folgte nothwendige Konfusion für den Deutschen, wenn er als Begleiterin des *Am. margaritatus* die *Gr. cymbium* liest. Es ist also wohl zu beachten, dass D'ORBIGNY unter diesem Namen die *Gr. gigantea Burgunds* begreift, welche sich besonders durch die konzentrischen Ringe der Bauch-Schale auszeichnet und von der Oval-Form bis zur vollständigen Kreis-Form variirend eine Grösse von 5—6 Zoll erreicht. Während so in *Schwaben* diese *französisch-englische* Leitmuschel fehlt, ergeht es umgekehrt der *Terebratula nummismalis*, welche durch die Menge des Vorkommens für *Schwaben*, die *Schweitz* und das östliche *Frankreich* einen scharf gezeichneten Horizont bildet: sie findet sich wohl auch noch in dem *Burgund*, aber von da an im Westen *Frankreichs* und in *England* ist sie nicht nur nicht mehr leitend, sondern in ihrer Urform als *nummismalis* kaum mehr zu finden; für sie treten ihre Verwandten, die *T. vicinalis* und *T. quadrifida*, auf. Derselbe Fall ist bei den Ammoniten der Schicht; denn der *schwäbische* Reichthum findet sich in keinem andern Lande wieder. *Am. Jamesoni*, einer der häufigsten Ammoniten in *Schwaben*, findet sich nur selten in *Frankreich*; *A. Regnardi* D'ORB., ein verwandter Ammonit, aber mit Dornen, der sich da und

dort bei uns findet, scheint ihn zu vertreten. Dagegen ist *A. armatus* Sow. *England* eigen und in *Schwaben* und *Frankreich* seltener; ebenso *A. striatus* ZIET. (*Henleyi*, *Bechei* Sow.), der für *Schwaben* doch immer ein gesuchtes Stück ist, aber in *England* häufig vorkommt. Den *A. Amaltheus* ferner, den häufigsten *schwäbischen* Ammoniten, findet man um so seltener, je weiter man gegen Westen kommt, während sein Begleiter *A. costatus* in *England* und *Frankreich* häufiger ist, denn in *Schwaben*. Der allgemeinste Ammonit ist *A. heterophyllus*, den ich jedoch nicht gerade als Leitmuschel für diese Schicht anführe, da er fast überall, wo es Ammoniten gibt, sich findet. Hat doch erst kürzlich Herr v. ALBERTI den ächten *A. heterophyllus* in dem γ des weissen Juras am *Braunenberg* bei *Wasseralfingen* gefunden. Zudem verändert sich seine Form ausserordentlich, wie D'ORBIGNY'S *A. Guibalianus*, *A. Buvignieri*, *A. Loscombi* zeigen. Für die Form mit weitem Nabel ist *Vieuxpont* ein reicher Fundplatz; in *England* tritt er am liebsten im Lias ϵ und ζ auf. Die schönsten Stücke hat aber das δ *Schwabens* geliefert. — Die Gasteropoden, die wir in *Schwaben* schon in grosser Menge, meist verkiest und klein finden, haben im *Calvados* ihre grösste und reichste Entwicklung; es sind wohl dieselben Arten, wie bei uns, aber die Exemplare sind viel grösser und wohlgenährter, so dass unsere Turbo- und Trochus-Arten kaum mehr zu erkennen sind. Dazu kommen noch viele neue Sachen, die bei uns noch nie gefunden wurden, wie *Euomphalus* oder *Conus*, und die meines Wissens auch sonst im Jura fehlen; dazu kommen noch verschiedene Korallen-Arten, *Anthophyllum*, *Lithodendron* etc., welche ganz eigene von den übrigen verschiedene Verhältnisse des Meeres beurkunden.

III. Oberer schwarzer Jura. ϵ und ζ .

Upper lias shale. Alum-shale. Withby-shale.

Marnes du lias supérieur. Schistes bitumineux et Marnes à Trochus.

Couche de ciment de Vassy.

Étage toarsien (D'ORB.).

Scharf gegen den mittlen Lias abgegrenzt treten in fast allen Ländern die bituminösen Schiefer oder Kalke mit Posidonomyen, schwarzgrau von Farbe, als sicherer geognostischer Horizont auf. In dieser Schicht ist der grösste Reichthum von Vertebraten. Das Britische Museum weist mit Stolz hin auf das 25 Fuss lange vollständige Skelett von *Ichthyosaurus platyodon*, auf die zahlreichen ganz frisch aussehenden von *I. tenuirostris*, *Telcosaurus Chapmani*, auf die zahllosen Fische, welches Alles von *Lynce-regis* und *Withby* aus dieser Schicht stammt. Nicht minder glücklich ist *Schwaben*, wo es die klassische Umgebung von *Boll*, *Ohmden* und *Holzmaden* ist, welche die deutschen Kabinette mit ihren Reichthümern versorgt. Ebenso sind die Saurier von *Banz* und der Umgebung, durch GEYER und MURK aufgefunden und ausgearbeitet längst bekannt. Doch nur zufällig ist der Ruhm dieser Orte; sicherlich liessen sich noch an 100 andern Stellen dieselben Resul-

tate bezwecken. In *Frankreich* sind Hauptfundorte *Vassy* bei *Avallon* (Dep. *Yonne*), wo die 12–15 Fuss mächtigen Posidonomyen-Schiefer zur Fabrikation von hydraulischem Kalk (*ciment romain*) ausgebeutet werden; Reste von Sauriern und Fischen kommen hier nicht selten zu Tag, wie auch *A. heterophyllus*, *A. annulatus*, *A. Deplaei* etc. *Croisilles* (Dep. *Calvados*) steht *Vassy* nicht nach; aber die *englisch-deutsche* Entwicklung erreicht die *französische* nimmermehr. In den Gebirgen des *Mont-Jura* und der *Schweitz* lässt sich diese Schicht nicht überall hin verfolgen, sie ist oft meilenweit bedeckt oder verworfen; doch theilen hier auch noch andere Schichten das gleiche Schicksal, und in *Aargau*, *Basel*, *Solothurn* z. B. erreicht sie immerhin keine unbeträchtliche Entwicklung. Die Beobachtung dieser so wichtigen Formation des Lias in den verschiedenen Ländern scheint darauf hinzuweisen, dass in ruhigen geschützten Golfen, an Fluss-Mündungen, in Mulden und Bassins der Reichtum der Schicht sich vorzugsweise zeigt. Solche Plätze, Fluss-Mündungen besonders, lieben vor Allen die Saurier; Fische aller Art, Sepien, schlanke Belemniten, gestielte Krinoideen, kleinere Ammoniten belebten diese für ihre Natur so günstigen Wohnorte. Mit dem Tode zu Boden sinkend wurden sie in dem feinen Schlamm begraben und durchdrangen verwesend denselben mit ihrem Bitumen, ein Umstand, der wie an einem Butter-Teige die Schiefer-Struktur bewirkt hat. -- In Verbindung mit dem Niederschlage der Posidonomyen-Schiefer müssen nothwendig die Niederschläge der darüber liegenden graugelben Thone gebracht werden. Wenn auch in *Schwaben* die hellgelben Kalk-Mergel der *Jurensis*-Schicht scharf abgegrenzt zu seyn scheinen von den schwarzen Posidonomyen-Schiefen, so verschwinnt doch diese Grenz-Linie in den anderen Ländern, und besonders in paläontologischer Hinsicht findet kein Unterschied der beiden Schichten Statt. Im *Calvados*, in *England*, im *Dorset*, wie im *Yorkshire* ist Eine Schichte, die nach unten *Jet Rock*, schieferig und bituminös, Ein grosses System von Thonen (in *Yorkshire* 30mal mächtiger, als unsere *Jurensis*-Thone) bis zum β des braunen Juras bildet. Mit den Sauriern und Fischen finden sich schon *A. radians*, *A. Walcotti*, *A. heterophyllus*, *A. communis*, *A. fimbriatus* und setzen nach oben durch die ganze Thon-Masse hindurch fort.

Ammonites jurensis, eine der instruktivsten Leitmuscheln der Thone des obern Lias (ζ), hört mit der *Schweitz* und dem *Elsass* auf; vereinzelt findet er sich wohl auch noch im *Mont-Jura*, aber weiterhin im *Burgund*, in dem Westen *Frankreichs* und *England* fehlt er. *A. lineatus opalinus* findet sich dafür in diesen Gegenden und geht selbst in den Oolite inférieure hinauf. Ansserdem sind es noch andere Ammoniten aus der Familie der Lineaten, welche in *Frankreich* und *England* die Stelle des *A. jurensis* vertreten, wie *A. cornucopiae* und *A. Germaini*. — *Ammonites radians* ist durchweg in allen Ländern leitend für den obern Lias. Interessant ist es aber immerhin, die Variationen dieses Ammoniten zu verfolgen. Schon innerhalb *Schwabens* halten sich gewisse Spielarten dieser so weit verbreiteten Muschel mit Vorliebe nur an ge-

wissen Lokalitäten auf: um *Aalen* kommt *A. Aalensis* am häufigsten vor; ebendort fast einzig jene Varietät *A. radians depressus*, die dem *A. psilonotus* ganz gleich wird; in *Franken* ist es besonders *A. radians costula*; eben dort und bei *Aalen* *A. radians comptus*, die wiederum an andern Orten seltener sind. In der Umgebung von *Balingen* (und ich denke, dass es auch sonst bei genauer Prüfung gefunden wird) findet schon innerhalb eines Raumes von 2–3 Stunden ein Unterschied der Varietäten Statt, die mit den Lokalitäten wechseln; wie viel mehr muss Das natürlicher Weise in einer Verbreitung von 100 Meilen der Fall seyn? *A. Levesquei* D'ORB. ist dem *Calvados* vorzugsweise eigen. *A. Walcottii*, der im deutschen Lias nicht so häufig ist, findet sich im *Burgund* schon zahllos und erreicht allmählich in *England* seine grösste Verbreitung. — Die Planulaten des schwarzen Juras finden sich in *Schwaben* meist zerdrückt zwischen den Schiefeln, am vollkommensten und zierlichsten dagegen im *Calvados* und in *England*. Im *Calvados* kann man in den hellgelben Kalk-Mergeln *A. Hollandrei* D'ORB. und *A. annulatus* SCHL. zu Tausenden sammeln, *A. annulatus* des *Yorkshire* ist in allen Kabinetten bekannt und gesucht, die *A. mucronatus*, *A. Raquinianus* etc. vom *Pinperdu* bei *Salins* finden sich nicht in *Schwaben*, treten aber wieder in *Franken* auf. — Der *Mont-Jura* und die *Haute-Saône* hat noch einen ganz eigenen, sonst nirgends gefundenen Ammoniten, den *A. sternalis* D'ORB., der zwar zur Verwandtschaft des *A. insignis* gehörig doch durch die ganze Gestalt und seine Loben einen ganz eigenen Platz behauptet. In der Umgebung von *Salins*, die durch meinen Freund MARCOU und den Herrn Dr. GERMAIN berühmt geworden, lässt er sich in Begleitung einer Legion kleiner verkiester Ammoniten nicht selten finden. Ausser den Ammoniten sind es 2 Belemniten, welche als wichtige Leitmuscheln, bald miteinander und bald nur der eine ohne den andern in den Posidonomyen-Schiefeln und den Thonen sich finden und gar nie weder höher noch tiefer vorkommen, *B. digitalis* und *B. acuarius*. Der *Ludwigs-Kanal* zeigt vor allen andern Orten an den berühmten Durchbrüchen bei *Rasch* eine ungeheure Menge dieser 2 Belemniten, und wo man auch sonst in den Posidonomyen-Schiefeln Platten bricht, wird man nirgends den einen dieser Belemniten vermissen. Sie ziehen sich durch ganz *Frankreich*, wo jedoch *B. acuarius* häufiger wird; und von *England* endlich sind die grossen schlanken Exemplare dieses Belemniten weit und breit bekannt. Eines merkwürdigen Petrefakts ist noch zu gedenken, des *Cyathophyllum maetra*, wie anderer kleinerer Korallen, die eben in dieser Schicht fast überall sich finden und mit ein Beweis sind, dass nicht in der tiefen See die Schicht sich niederschlug, sondern im seichten Wasser, zum Theil nicht fern von dem Ufer.

Allgemeine Leitmuscheln für die Schichten sind *Am. insignis*, *A. radians* mit seiner Verwandtschaft, die Familie der *Lineati*, besonders die geschnürten Arten, *Belemnites acuarius* und *A. digitalis*. Charakteristisch ist ferner der vollständige Mangel der *Terebrateln*. MARCOU nennt die Schicht *Marnes à Trochus ou de Pinperdu*. An diesem

Berge bei *Salins* stehen die Thone des obern Lias in grosser Masse steil abfallend an und gewähren ein herrliches Profil der Lagerung der einzelnen Petrefakten. In zahlloser Menge findet sich hier *Trochus duplicatus*, *Tr. Capitaneus*, *Tr. Vesuntius*, *Cerithium tuberculatum*, *Nucula Hammeri*, *N. claviformis*, *N. ovalis*, *Arca aequivalvis* u. A. Es findet sich Diess zwar besonders nach oben, aber mit *A. mucronatus*, *A. insignis*, *A. sternalis*; ein Beweis, dass wir hier bereits die *französische* Gestaltung haben, nach welcher der obere Lias mit dem untern braunen Jura, der Opalinus-Schicht zusammenfällt.

Im *deutschen* Jura endet mit dieser Schicht α der Lias und muss hier auch Allem nach gegen den braunen Jura abgeschlossen werden. Mit den Opalinus-Thonen beginnt ein neuer Abschnitt der Gebirge, eine neue Terrasse in der Stufenfolge der Schichten; neue Petrefakten treten auf, und die Verwandtschaft des α mit der nächsten Schicht des β ist zu gross, als dass man sie trennen könnte. Anders in *Frankreich* und *England*. Hier ist ein untrennbares System von Thonen und Mergeln zwischen den Posidonomyen-Schiefen und den sandigen Kalken mit *Am. Murchisonae*. Man ist daher in *Frankreich* ebenso im Recht, die Thone der *Nucula Hammeri* zum Lias zu rechnen, als es in *Schwaben* nicht geschehen darf; fehlen ja dort eben auch unsere charakteristischen Muscheln *Am. opalinus* und *Trigonia navis*.

B. Brauner Jura. Oolith.

Der Haupt-Unterschied des *deutschen* braunen Jura vom *französischen* ist, dass hier die Kalke, dort die Thone vorherrschen. In *Schwaben* umfasst der braune Jura eine viel mächtigere Gesteins-Masse, als der schwarze; aber dennoch bleibt er eben, weil die Thone vorherrschen, nur Steilrand ohne Ausdehnung in die Breite, also dass er auf kleineren Karten kaum aufgetragen werden kann. Ganz anders in *Frankreich*, wo die Kalk-Bänke des *Oolite inférieure* und besonders des *great oolite* weithin Ebenen bilden, an Ausdehnung oft um das Sechsfache den Lias überflügelnd. Im Süden *Englands* ist derselbe Fall, während der Norden sich mehr den *schwäbischen* Verhältnissen nähert. Bezeichnend für diese Gegensätze von Thon- und Kalk-Bildung im braunen Jura sind die Gegenden an der *Wutach* und das *Burgund*. Bei *Blumberg* besteht der ganze braune Jura in Einer bei 300' hohen und steilen Rutsche; auf dem Gipfel des Berges ist weisser Jura, am Fuss des Risses ist Lias: somit ist blos eine vertikale Entwicklung vorhanden, indem Thone keinen Haltpunkt haben, überhaupt niemals Flächen zu bilden im Stande sind. Fast Dasselbe ist am obern *Neckar*, bei *Spaichingen*, *Aldingen*, *Schömberg* und noch an manchem Orte *Schwabens* der Fall, dass ein Bach, vom weissen Jura herabstürzend, in einer halben Stunde den braunen Jura durchschneidet. Der Gegensatz hiezu findet sich im *Burgund*, wo die Thone durch grosse mächtige Kalk-Massen ersetzt sind, die meilenweit sich verbreiten und bald Ebenen, bald kühne Felsen-Thäler bilden. Oolith ist es, der in *Lothringen*, im

Culvados, im Norden *Englands* durch seine weite Ausdehnung die Haupt-Rolle im Jura spielt. Diese verschiedene geognostische Gestaltung weist zurück auf die Verschiedenheit der lokalen Verhältnisse im alten Jura-Meer; grosse Kalk-Niederschläge sind immer Zeugen einer pelagischen Bildung; Thone und Sandstein-Anhäufungen deuten auf die Nähe eines Ufers, einer Insel u. dergl. hin, und es ist so an den Kalk- oder Thon-Entwicklungen uns Gelegenheit gegeben, die Verhältnisse des braunen Jura-Meeres, seine Bewohner und seine Niederschläge, wie sie theils am Ufer, theils auf der hohen See waren, kennen zu lernen. Die Vergleichung der einzelnen Schichten unter sich wird dadurch immer schwieriger, die gleiche Schicht in allen Ländern zu finden geradezu unmöglich: es kann nur von einem Synchronismus derselben die Rede seyn. Immer weiter gehen die Äste des Jura-Stammes auseinander; immer schwieriger wird es, die gleichen Alters sind aufzufinden. — Interessant bleibt auch hier wieder eine Parallele zwischen Lias und braunem Jura in den fraglichen Ländern, wo vor Allem wieder eine gleiche Erscheinung in die Augen fällt, nämlich die Sandstein-Bildung im untern braunen Jura wie im untern schwarzen in *Deutschland* und *Nord-England*, während in *Frankreich* und *Süd-England* diese Bildung wenn nicht fehlt, doch ausserordentlich gering ist. Diess führt uns alsbald zur ersten Abtheilung des braunen Jura.

Der untere braune Jura. α und β .

Inferior oolite. Nordhampton sandstone. Cheltenham freestone.
(*Ferruginous-beds*).

Grès superliasique. Oolite ferrugineuse.

Étage bajocien. Oolithe inférieure theilweise.

Mit dieser Schicht, besonders dem α , den Opalinus-Thonen sind wir in einer fast ausschliesslich *deutschen* Lokal-Bildung. Die *Vogesen* machen die Grenze dieser Formation gegen Westen; *Elsass*, *Schwaben*, *Franken* ist der Mittelpunkt dieser Bildung; einigen Antheil daran hat noch die *Schweitz*. Es sind diess tette schwarze Thone, in denen die Muscheln aufs beste, gewöhnlich noch mit Schale und in natürlichem Glanz opalirend erhalten sind. Im Ganzen sind diese oft über 100 Fuss mächtigen Thone arm an Petrefakten und nur von Bänken und Lagern durchzogen, in denen dann aber auch ein Reichthum der schönsten Muscheln sich eröffnet. Die eigenthümlichen Petrefakten nennt LEOPOLD v. Buch die eigentlich *deutschen* Muscheln; vor Allen ist Diess *Trigonia navis*, als Leit-Muschel obenan stehend, bis jetzt allein in *Elsass*, *Schwaben* und *Franken* gefunden. Die Familie der Falciferen, welche in der Jurensis-Schichte zu erscheinen anfangt, ist in der ebenfalls *deutschen* Species des *Am. opalinus* REIN. (*A. ammonius* SCHL.) repräsentirt, dem gewissenhaften Begleiter der *Trig. navis*, der mit ihr sich zeigt, mit ihr verschwindet. Mit den Lineaten, welche in dieser Schicht gerne sich schnüren (*A. hircinus*, *A. torulosus*) findet sich noch *Belemnites compressus*, *B. clavatus* und ein Heer von *Nucula Hammeri*, *N. claviformis*,

Astarte und kleine Gasteropoden. Als Parallele dieser dem *deutschen Golfe* eigenthümlichen Schicht tritt nun in *Frankreich* und *England* die oberste Schichte ihres *Lias supérieur* auf, wo mit den *Am. radians* die geschnürten *Lineaten*, *Nuculn* und *Gasteropoden* sich einstellen; gleich darüber treten *Sandsteine*, beziehungsweise *Oolithe*, auf.

Aufs engste hängt mit den *Opalinus-Thonen* das β , die eisenschüssigen *Sandsteine* zusammen. Es sind ebenfalls lokale *Ufer-Bildungen*, die sich aber etwas weiter verbreiten, als die *Thone*. Eine bestimmte Grenze zwischen α und β lässt sich in *Schwaben* nicht nachweisen; nach unten fett und fein werden die *Thone* nach oben mehr und mehr glimmerig und sandig, bis sie zu förmlichen *Sandstein-Bänken* mit *Thon-Schichten* wechsellagernd sich gestalten. *Am. Murchisonae*, *A. discus*, *Pecten personatus*, *Gryphaea calceola*, *Gervillia* charakterisiren die Schicht. Im Nordosten *Schwabens* sind *Eisenerz-Lager* in diesen *Sandsteinen*; *Eisen* findet sich auch mehr oder weniger überall, wo diese Schicht auftritt, und hat die eigenthümlich braune Farbe dem Gestein mitgetheilt. Die Mächtigkeit der Schicht steigt im *Kocher-Thal* bis zu 300 Fuss, nimmt aber gegen Südwest hin immer mehr ab; an der *Wutach*, wo sich der Reichtum der Schicht noch einmal in seiner ganzen Grösse zeigt, in der *Schweitz*, (*Bern*, *Basel*, *Solothurn*, *Aargau*), wo die *Petrefakten* nicht so häufig sind, ist es in geringerer Mächtigkeit ein Wechsel von sandigen *Thon-Schichten* und *Sand-Bänken*, die nach oben in harte *Kalk-Bänke* übergehen. Die *Geologen* des *Mont-Jura* nennen die Schicht *Oolite ferrugineuse*, verstehen aber darunter bloss die *Sand-Bänke* mit *A. Murchisonae* und *Nautilus lineatus*; die sandigen *Thone*, welche über der *Jurensis-Schicht*, den *Marnes à Trochus* liegen, nennen sie *Grès superliasique*, darin als besonders merkwürdig eine Menge *Asterias* auf den grauen *Sand-Platten* sich finden. Dieser *grès superliasique* ist auch noch in *Burgund (Vassy)*, wo aber die *Sand-Bänke* bereits zu fehlen beginnen. Vollständig ist Dieses der Fall im *Calvados*, im Süden *Englands*, wo der sogenannte *oolite inférieure* unmittelbar über den *Radians-Schichten* lagert und in härteren *Kalk-Bänken* nach unten den *A. Murchisonae*, *Nautilus lineatus*, *A. Edouardianus* D'ORB. und *A. Tessonianus* D'ORB. enthält. Nördlich *Bath* stellen sich endlich auch in *England* wieder *Sandstein-Lager* ein, zum Theil sehr mächtige *Lokal-Bildungen* in *Nordhampton*, *Cheltenham (Gross Hands)*, die mit *inferior oolite* bezeichnet sind. Diese *Bildungen* wechseln vom *Grobooltischen* an in allen Nüancen bis zum feinsten *Sand*, bald braun und eisenschüssig, bald weiss mit gelben Bändern (*Arbury Hill*); *A. Murchisonae* fehlt zwar, aber *Pecten personatus*, *Clypeus sinuatus*, *Pholadomya obtusa* u. A. sind die hauptsächlichlichen *Vorkommnisse*.

So ist denn auch hier wieder beim Anfang des braunen *Jura* dieselbe Erscheinung, wie bei dem schwarzen *Jura*, die der *Sandstein-Bildungen* in den Gegenden, welche in der Nähe älterer *Sandstein-Gebirge* liegen, wie der *Peaks*, der *Vogesen*, des *Schwarzwalds*. Fern von solchen Gebirgen, auf

der hohen See fehlten die Bedingungen für diese Niederschläge, fehlt daher auch diese Schicht, oder sie wird nur durch geringe Kalk-Bänke dargestellt.

Mittler brauner Jura. γ und δ .

Inferior oolite. Étage bajocien (D'ORB.).

γ . *Lower Coal. Calcaire à Entroques. Calcaire laedonien. Calcaire à polypiers.*

δ . *Oolithe inférieure. Oolithe de Bayeux.*

Marnes vésuliennes. Marnes à foulon.

Fullers earth.

Harte blaue Kalke mit *Peeten demissus*, die zu braunen Mergeln mit *Myacites depressus* und *Cidariten-Stacheln* nach oben sich gestalten, bilden den Übergang zu einem System von Thonen und Kalk-Mergeln — δ —, die bald von hellerer und bald von dunklerer Farbe durch ihren Reichthum an Petrefakten sich auszeichnen. *Ammonites coronatus* und *A. Humphresianus*, *Ostrea cristagalli* und *O. pectiniformis*, eine Legion von Terebrateln und *Donax Alduini* sind leitend für diese Schicht. Darauf folgen dunkle Thone mit *Belemnites giganteus*. So in *Schwaben*. Ähnlich auch in der *Schweitz*, wo über den sandigen Thon-Schichten mit *A. Murchisonae* und einer *Gryphaea* mit grossem Ohr (die sich auch im südwestlichen *Schwaben* nicht selten findet) eine Bank von rothen Eisen-Oolithen lagert, welche die Muscheln des δ enthält, die Terebrateln, den *Am. coronatus*, die *Ostrea* und den *Bel. giganteus*. — Im *Mont-Jura* trennt sich die Schicht, wie in *Schwaben*, in Bänke von harten Kalken und Thonen; jene überwiegen aber umgekehrt, als es in *Schwaben* ist, die darüberliegenden Thone. Die Kalk-Bank, die sich sehr konstant zeigt und durch das ganze *Burgund* hinzieht, besteht aus graublauem, hartem und sprödem Kalke, darin eine Menge Enkriniten-Glieder eingebacken sind. Daher auch ihr Name *Calcaire à entroques*: ein anderer Name ist *Calcaire laedonien*, von *Laedo*, *Lons le saunier* (Dép. *Mont-Jura*), wo diese Kalke ihre grösste Mächtigkeit erreichen. Darüber stehen nun ebenfalls mächtige Kalk-Bänke mit Korallen an, der *Calcaire à Polypiers*, welche im östlichen *Frankreich* eine nicht unbedeutende Stelle einnehmen. Denn diese Kalke ziehen sich vom *Mont-Jura* an längs der *Vogesen* über *Besançon*, *Vesoul*, *Nancy* bis *Metz*. *Agaricia*, *Pavonia*, *Astraea*, *Anthophyllum*, *Lithodendrum* in Gemeinschaft mit Terebrateln, Myen, *Cidariten-Stacheln* bezeichnen die Schicht, welche an vielen Orten solchen Kiesel-Gehalt hat, dass die Schalen der Myen und Terebrateln verkieselt aufs beste sich erhalten haben und die Ähnlichkeit dieser Schicht mit dem *Coral-rag* wirklich überraschend ist. Diese Korallen-Kalke müssen nun zwar als eigenthümlich französische Bildung angesehen werden; denn ein Gleiches findet sich in der *Schweitz* und *Deutschland* nimmer wieder, aber als gleichzeitige Schicht möchte ich unsere blauen Kalke —

γ — bezeichnen; deren untere Partie'n, die eigentlichen harten blauen Kalke, welche arm an Versteinerungen, entsprechen jedenfalls dem *Calcaire à entroques*, und die französischen Korallen-Kalke könnten dann der obern mergeligen Lage des γ , darin wie in *Frankreich* Myen und Cidariten-Trümmern enthalten sind, parallelisirt werden. Korallen eignen sich ja niemals zu Leit-Muscheln für verschiedene Länder, da Eine Schicht je nach den klimatischen Bedingungen hier Korallen mit sich führt, dort nicht. Auch in *Schwaben* hat man schon Korallen im γ gefunden, in den Steinbrüchen von *Donzdorf*, am Fuss des *Hohenzollern* u. a. O. Dieses Auftreten von Korallen im braunen Jura, das im östlichen Jura-Zug *Frankreichs* beginnend sich ins *Burgund* und von da in den englischen *inferior oolite* erstreckt, ist wieder ein Beweis, wie jede Schicht zu einem Coralrag werden kann und sich eben dadurch die ganze Facies einer Schicht bei sonst gleichen Verhältnissen anders gestaltet. Es hängt schon hiemit die folgende *grande oolithe* zusammen, diese wichtige englisch-französische Bildung, welche nach oben die *Forestmarbres* und nach unten die Kalke von *Laedo* mit sich führt. In diesen 3 Bildungen konzentriert sich die ganze französische Jura-Erhebung; hier sind die höchsten Höhen und die grösste Breiten-Ausdehnung, und nur die Thone, die dazwischen liegen, oft unbemerkt und in geringster Mächtigkeit erinnern schwach an die Parallelen in andern Gegenden.

So lagern nun zunächst über diesen Kalken gelbgraue bis blaue Thon-Mergel mit sehr schlecht erhaltenen Ammoniten und Belemniten-Resten aber reich an Bivalven: es sind die *Marnes vesoulienes* oder *Fullers-earth*, welche ich für unser δ zu erklären keinen Anstand nehme. Es fehlt zwar *Am. coronatus* und *Belemnites giganteus*, aber die sonstige Vereinigung derselben Muscheln findet wie in *Schwaben* statt: denn *Ostrea Marshi* (*cris tagalli*) *O. Knorri*, *O. acuminata*, *Gervillia*, *Perna*, *Pholadomya Vezlayi*, *Pleuromya*, *Nucleolites* und *Dysaster* bezeichnen die Schicht gehörig. Im *Burgund*, wo die Kalk-Bildung alle Thone überflügelt, sind es gelbe harte Kalke, *Oolithe inférieure* genannt, mit *Am. Parkinsoni* und *Donax Alduini*, was meist an der Stelle der Thone lagert; doch findet sich beinahe immer eine kleine Thon-Schicht darüber mit *Gervillien* und *Pernen*, welche die Geologen der Gegend *marnes à foulon* nennen. Im Département *de la Sarthe* treten diese Thone wieder besonders auf, wo es eben die beiden letztgenannten Muscheln sind, zumal *Gervillia tortuosa*, *gastrochaena*, die zahlreich und wohl erhalten sich findet. — Hieran lehnt sich auch die englische Bildung. Das γ wird noch als *inferior oolite* bezeichnet, oder es ist vielmehr nicht als besondere Schicht ausgehoben: es sind noch die Sandsteine, die in oolitischen Kalk mit *Pentacrinites vulgaris*, *Terebrateln* und Korallen übergehen. Darüber lagern dann im südlichen *England* die bald thonigen, bald sandigen Schichten der *Fullersearch*, in welchen *Gervillia*, *Perna* und *Pinna*, *Ostrea acuminata*, *Modiola gibbosa*, *Unio abductus*, *Mya*, *Isocardia striata*, *I. concentrica*, *Pleu-*

rotomaria und Terebrateln sich zahlreich finden. Im nördlichen *England* (Carlton Bank of Yorkshire) ist der Lower Coal oder auch Lower Moorland Sandstone nach MURCHISON eine mächtige lokale Sandstein-Bildung mit einer Menge von Pflanzen-Überresten, welche zwischen dem inferior oolite und dem gray limestone PHILIPPS mitten inne steht. Der gray limestone aber des *Yorkshire* ist nichts anderes, als was fullersearth des Südens, die *marnes à foulon*, die *marnes vesouliennes* auch sind, das δ des schwäbischen braunen Juras. Denn *Am. coronatus* findet sich in demselben, *Perna*, *Terebratula buplicata* und *T. perovalis*, *Cidariten*-Stacheln, freilich auch *Am. macrocephalus* und *A. hecticus*, die bei uns erst in der folgenden Schicht auftreten.

Eine Ausnahme von diesem Schichten-Parallelismus macht auch hier die *Normandie*. Über den hellgelben Kalken des oberen Lias mit *A. radians*, *A. Thouarsensis*, *A. communis* lagern die Bänke der *Oolithe inférieure*, auch *Oolithe de Bayeux*, *terrain bajocien* genannt, mit all ihrem berühmten Muschel-Reichthum. In der Umgebung von *Bayeux* (westlich und nördlich von der Stadt) bildet dieser Oolith das Plateau des Landes und ist zwar nicht durch Bäche und Flüsse — denn sie sind selten in dieser Gegend — aber in Gräben und Steinbrüchen aufgeschlossen. Die grössten dieser Steinbrüche, die zum Zwecke von Kalk- und Ziegel-Brennen eröffnet worden, sind bei *St. Vigor* und *Moutiers*. Hier liegen in der Schicht der *Oolithe inférieure* so ziemlich alle Muscheln begraben, die in andern Gegenden der ganze braune Jura enthält. Man stelle sich keine mächtige Entwicklung dieser Schicht vor: es sind 3 — 4 Fuss dicke Bänke, bald grob und bald fein oolitisch, von gelber Farbe, die fast aus nichts Anderem, als aus Petrefakten bestehen — und in diesem beschränkten Raume Alles bieten, was an andern Orten kaum eine Entwicklung von ebenso viel 100 Fussen enthält. *Am. Murchisonae*, *A. discus*, *A. coronatus* und *A. humphresianus*, *Ammonites* und *Hamites Parkinsoni*, *A. hecticus*, *A. Truellei*, *A. subradiatus*, *A. triplicatus*, *A. planula*, *A. macrocephalus*, *A. Herveyi*, *A. Brogniarti*, *A. Gervilei*, *A. bullatus*, *A. microstoma* und viele Andere, *Pleurotomaria pyramidalis*, *Pl. cadomensis*, *Pl. ornata*, *Pl. decorata*, *Trigonia costata*, *Ast. arte obliqua*, *A. depressa*, *Ostrea pectiniformis*, *O. Marshi*, *Terebratula bullata*, *T. buplicata*, *Bel. giganteus*, *B. canaliculatus* (*sulcatus*) lassen sich zahlreich sammeln. Dazu kommt eine Menge kleinerer seltener Sachen, die sonst nicht leicht sich finden, wie *Natica abducta*, *Melania vittata*, *Corbula*, *Arca*, *Auricula*, *Cardita*, *Crassina* etc.: Alles aufs beste erhalten und leicht von der oolitischen Gesteins-Masse zu reinigen. — Schon aus dem Gesagten erkennt Jeder, wie sich diese *Oolithe de Bayeux* mit keiner andern Schicht vergleichen oder gar identifiziren lässt: sie ist der *Normandie* eigen. Der *schwäbische* Geognost, der den *A. coronatus* und *A. Humphresianus* vom *A. Parkinsoni* und beide wieder vom *A. macrocephalus* so scharf getrennt weiss durch dazwischen liegende Thon-Schichten und Bänke, sieht hier in Einer Schicht von vier Fuss alle diese — anderswo

in verschiedenen Schichten leitenden — Muscheln friedlich bei einander: ein deutlicher Beweis, wie an gewissen Lokalitäten des Meeres, die sonst durch Schichten getrennten Thiere verschiedener Zeit in Einer Schicht beisammen liegen können und an dem einen Ort die gleichen Niederschläge fortdauern, die an einem andern schon wieder andern Niederschlägen Platz gemacht haben. Auch hieran sieht man wieder, wie wir im *Calvados* die Niederschläge der hohen See haben, wo so wenig als möglich Material zum Niederschlag vorhanden war, während in *England* und *Schwaben* wieder Ufer-Bildungen dastehen. Der Synchronismus der genannten Schichten dürfte wohl keinem grossen Zweifel mehr unterliegen.

Great oolite. Oolite of Bath. Bradford-clay. Forest-marble.

Grande oolithe. Oolithe de Caen. Étage bathonien (D'ORB).

Calcaire de Ranville. Forestmarbre.

Haupt-Rogenstein.

So heisst die mächtige Gebirgs-Masse von oolitischer Struktur und weissgelber Farbe, die vom Süden *Englands* an bis an den westlichen *Schwarzwald* verbreitet den ausgezeichneten geognostischen Horizont für den braunen Jura bildet. Das ganze Gestein besteht aus einer Menge Hirsekorn grosser, mehr oder weniger runder Kalk-Kügelchen, die bald fester und bald schwächer durch ein Bindemittel vereinigt sind. Das sonderbare Gefüge dieses Gesteins, seine mächtige Entwicklung, seine Farbe, sowie auch der grosse Mangel an Petrefakten lassen es überall bald erkennen.

Der *schwäbisch-fränkische* Jura, der bisher von der Natur so reichlich in allen Schichten ausgestattet war, ist hier zu kurz gekommen; östlich vom *Schwarzwald* zeigt sich diese offenbar rein pelagische Bildung nimmer mehr und theilt hier wie in so manchem Andern das Schicksal wie im nördlichen *England*, wo diese grosse Formation ebenfalls fehlt. Sobald man aber auf der West-Seite des *Schwarzwaldes* ins *Rhein-Thal* hinabsteigt, erblickt man nördlich *Lahr* die steil einfallenden Massen, die bei *Freiburg* den 2000 Fuss hohen *Schöneberg* bilden. Bei *Kändern* finden sich auch Petrefakten (Echiniden und Terebrateln). An die *Breisgauer* Oolithe schliessen sich durch den *Wartenberg* bei *Basel* die der *Schweitz* an, welche oft in mächtigen Bergen anstehen. Petrefakten enthalten die weissgelben Oolithe nur wenige und nur in den oberen Schichten, wo *Galerites depressus*, *Nucleolites scutatus*, *Dysaster*, *Discoidea*, *Terebratula varians*, *T. buplicata*, *T. spinosa*, *T. quadriplicata* etc. sich finden. Von der *Schweitz* in den *Mont-Jura*, von da in das *Burgund* und die *Haute Saône*, und weiterhin bis an die See und über die See fehlt der *Great-Oolite* nirgends. Bald geringer, bald mächtiger entwickelt, bald grobkörnig, bald fein oolitisch, allenthalben den ausgezeichnetsten Baustein liefernd, bildet er hier weite Ebenen wie im *Calvados* um *Caen*,

dort steil ansteigende Berge und tief abfallende Felsen-Thäler wie in dem *Burgund* und dem *Jura*, je nachdem die Entwicklung der Schicht mehr horizontal oder vertikal mächtig ist. In den Ebenen um *Caen* ist ein Steinbruch, *carrière d'Allemagne* genannt, in welchem Funde von Fisch- und Saurier-Resten, Knochen und Zähnen nichts Seltenes sind. Dieselben entsprechen vollkommen denen von *Stonesfield* nicht weit von *Oxford*, wo Fische, Reptilien, auch die berühmte *Didelphys Prevosti* sich gefunden haben. Diese *Stonesfelder Oolithe* wollte noch im Jahr 1831 *MURCHISON* mit den *Solenhofer* Schichten identifiziren, bis *Volz* und *Buch* sich dagegen erhoben, um die *Anglomanie* deutscher Geologen zu bekämpfen.

Mit dem *Great Oolite* ist fast immer auch ein kompakter, graublauer, Marmor-artiger Kalk verbunden, *Forest marble* genannt. — Eine Grenze zwischen beiden lässt sich nicht wohl feststellen; im *Mont-Jura* und *Burgund* gehen beide Schichten in einander über, indem die oolitische Struktur allmählich dem kompakten, harten Kalke Platz macht. Eben hier gewinnt dieser *forest marble* eine mächtige Entwicklung. Ähnlich den „plumpen“ Fels-Massen des weissen Juras, welche die Thäler unserer *schwäbischen Alb* beherrschen, ragt der *forest marble* in grossartigen Fels-Partie'n empor. Zerklüftet wie in unserer *Alb* bildet er Höhlen und Grotten, die an Schönheit und Grösse den Deutschen nicht nachstehen. Die Höhle von *Arcy* zwischen *Avallon* und *Auxerre* ist in diese Schicht eingesenkt. Dieselbe enthält nun eben da, wo die Entwicklung eine grössere Mächtigkeit erreicht (*Mont-Jura, Burgund*) keine Petrefakten, füllt sich aber mit solchen bei geringerer Mächtigkeit. Letztes ist im Westen *Frankreichs* und in *Süd-England* der Fall. Grosse Steinbrüche bei *Ranville* (2 Stunden von *Caen* an der *Dives* gelegen) entblössen die Schichten, die zu der Abtheilung des *great-oolite* gehören. Die grossen Quader, die aus den Brüchen weithin auf der See verführt werden, bricht man im *great-oolite*; um sie zu erreichen, wird der darüber liegende 10 — 12 Fuss mächtige *forestmarble* abgehoben, der voll steckt von Korallen, Echinodermen und Apiokriniten.

Am glücklichsten ist jedoch die Entwicklung dieser Schicht in *Süd-England* ausgefallen. An sich schon ist der *great-oolite* überaus mächtig und in allen möglichen Nüancen des Gesteins vorhanden; zudem füllt er sich an vielen Lokalitäten mit einem Reichthum kleiner, niedlicher Muscheln. Bei *Bath, Stonesfield etc.* z. B. ist Diess der Fall, daher auch der Name *oolite of Bath*, den die Franzosen adoptirten, weil auch noch diesseits des Kanals dieselbe Schicht sich findet, z. B. bei *Luc*. Diese Schicht ist nichts anderes, als eine lokale Bildung des *great oolite*, reich an Fossilien: es ist ein schneeweisser weicher oolithischer Kalk, dem alles Bindemittel fehlt, und der fast aus nichts als aus Muscheln und Muschel-Trümmern besteht. Zwischen *Luc* und *Langrune*, 3 Stunden nördlich von *Caen* am Gestade des Meeres, lässt sich diese Schicht am besten beobachten. Die tägliche Fluth wäscht hier das Ufer aus, und die Ebbe legt dann das Ausgewaschene bloss; in der 20—25 Fuss mächtigen Bank ist nach oben besonders der unermessliche *Terebrateln-Reichthum: Terebratula digona*,

T. buplicata, *T. reticularis*, *T. plicatella*, *T. concinna* liegen zahllos herum; unter ihnen stellen sich See-Igel ein: *Hemicidaris*, *Echinus*, *Galerites* etc.; weiter unten die Bivalven-Schicht, gewöhnlich nur mit Einer Schale von *Nucula*, *Arca*, *Lima*, *Corbula* etc. Die ganze Schicht ist durchzogen von Korallen mit starker Basis, von *Astraea*, *Maeandrina*, *Lithodendron*, *Madrepora*, *Scyphia*; Serpulen sitzen überall in Menge auf den Muscheln auf, die oft ganz mit Schmarozern überdeckt sind, kleine Gasteropoden, Patellen fehlen eben so wenig. Dagegen sind die Cephalopoden wie ausgestorben: nicht eine Spur von ihnen! — Unter dieser Lokal-Bildung des Bath-Oolits tritt in *Süd-England* eine weitere lokale Formation auf, der *Bradford-clay*, eine Thon-Schicht zwischen *great-oolite* und *forestmarble* mitten inne, voll der herrlichsten Fossile, die aber in andern Ländern keine Parallele findet. Im *Wiltshire* in der Nähe von *Bradford* besonders stösst man hier auf eine Menge grauer fetter Thone, welche die enthaltenen Fossile in einer Reinheit und Schönheit bewahren, wie man es sonst nur im Tertiär zu sehen gewohnt ist. Miss BENETT of *Hortonhouse* hat sich viele Mühe gegeben, die Petrefakten dieser Schicht vollständig zu sammeln und den geologischen Kabinetten zu erhalten. Die berühmten *Apicrinites intermedius*, *A. rotundus*, *A. elongatus*, *A. dichotomus* mit Krone, Stiel und Wurzel kommen hier vor; *Terebellaria ramosissima*, *Avicula costata*, *Terebratula coarctata*, *T. concinna*, *T. trigona*, *Serpula triangulata*, *Lima*, *Gervillia*, *Modiola*, *Cidariten* u. A. zieren aufs Beste erhalten diese Schicht. Über den *Bradford*-Thonen entwickelt sich erst der *forestmarble*. Der durch den *great-oolite* schon berühmte Ort *Stonesfield* zeigt auch diese Schicht schön entwickelt; man findet hier *Clypeus* und *Galerites*, *Millepora straminea* und *Cerriopora*, *Trigonia pullus*, *Pecten similis*, *Modiola imbricata*, *Ostrea*, *Pleurotomarien* etc. Schon zeigt sich aber auch an dieser Schicht wieder die allgemeine Neigung des *englischen* Juras zu Sandstein-Bildungen, und es wechseln an vielen Orten die harten Marmor-Bänke mit weicheren Thon- und Sand-Schichten ab; besonders dem Norden zu gewinnen diese Sandsteine an Mächtigkeit (*Upper sand*), in welcher *Pentacrinites vulgaris* und Pflanzen sich zahlreich einstellen. Schon im *Wiltshire* bei *Castlecombe* sind diese Sandsteine in der Schicht des *Forestmarble* bekannt durch die kleinen Thier-Fährten (*tractes of animals*), welche auf den grau-gelben Platten häufig sich zeigen. Im *Yorkshire* werden endlich diese Sandsteine so gewaltig, dass sie die ganze *Great-oolite*-Formation überflügeln und ähnlich der *lower coal* jetzt als *upper coal* oder *upper mooreland sandstone* mit einer Menge Pflanzen-Resten (20 Arten *Monokotyledonen* und einige *Dikotyledonen*) als alleinige Formationen zwischen dem *gray limestone* und *Cornbrash* lagern. Und so sind es denn auch hier wie in *Schwaben* die mächtigen jurassischen Sandstein-Bildungen, welche für den Haupt-Rogenstein keinen Raum mehr liessen.

Oberer brauner Jura. ε und ζ .

ε : 1) Die Thone des ε : Cornbrash limestone. Assise supérieur de l'étage bathonien. Dalle nacrée THURM.

2) Die Eisen-Oolithhe des ε : Kelloway-rock. Kellovien. Oxfordien inférieur (D'ORB.)

ζ : Oxfordclay. Oxfordien moyen (D'ORB.). Argiles de Dives. Marnes oxfordiennes.

Über den grau-blauen mergeligen Kalken mit *Am. coronatus* und den Thonen mit *Belemnites giganteus* stellt sich in Schwaben eine oft sehr mächtige Entwicklung von schwarzen Thonen ein. Verkieste Ammoniten: *A. Parkinsoni*, *Hamites bifurcati*, *A. hecticus*, *Ostrea costata*, kleine Bivalven, *Trigonia costata*, *Pleurotomaria decorata*, *Trochus monilitectus*, *Turritella echinata*, ein kleines *Anthophyllum*, Dentalien etc. ziehen sich durch die Thone hin. Über ihnen lagern harte Kalke gewöhnlich mit einer Anzahl *Terebr. varians* erfüllt, worauf in einigen wenigen Füssen die roth-braunen oolithischen Bänke mit *Am. macrocephalus*, *A. triplicatus*, *A. sublaevis*, *A. bullatus*, *A. microstoma* mit *Galerites depressus* und *Belemnites latisulcatus*, *B. canaliculatus* sich erheben. So ist es im nord-westlichen Schwaben z. B. an der *Lochen*, wo diese Schichten in einer Schönheit und Vollkommenheit entwickelt sind, wie sonst wohl selten; aber auch an andern Orten Schwabens fehlt nirgends zwischen der Coronaten- und Macrocephalen-Schicht die des *A. Parkinsoni*, *A. bifurcatus*, *Pholadomya Murchisonae*, *Trigonia costata*. Ich glaube, dass am ehesten den schwarzen *Parkinsoni*-Thonen der Cornbrash der Engländer entspricht, der wohl auch noch theilweise die Schicht des *Am. coronatus* treffen mag. Denn Cornbrash bezeichnet grau-blaue Kalke und Thone mit *Pholadomya Murchisonae*, *Ostrea Marshi*, *Mya V-scripta*, einem Heer von *Terebrateln*, wohl auch schon *A. Hervyci*. Freilich sind es nicht die Petrefakten, welche hier übereinstimmen, vielmehr nur die Lage der Thon-Schichte unmittelbar unter dem oolithischen Kelloways; man sieht aber doch in der Gestaltung der Schicht in den verschiedenen Gegenden, wie das ε Schwabens allmählich in den Cornbrash übergeht. Mitten inne liegt der französische Cornbrash, der auch durchaus nicht derselbe ist, wie der englische, auf den aber eben wegen des offenbaren Synchronismus die Franzosen den englischen Namen übertrugen. Im Westen Frankreichs fand ich die Schicht nicht, aber in den östlichen Theilen, besonders dem *Mont-Jura*. Hier sind es bald feine oolithische Kalke, bald dunkle Thone mit kleinen Korallen und Bivalven, die aber theils unterhalb, theils oberhalb sich auch vorfinden, wesshalb bestimmte Leit-Muscheln nicht angegeben werden können. In Aargau und Basel endlich tritt erst der charakteristische *Am. Parkinsoni* auf, *Pleurotomaria decorata*, aber auch *Am. macrocephalus*, *A. athleta*, *A. triplicatus*. Nach den Muschel-Breccien, die zum Theil noch

natürlichen Glanz haben, nennt sie THURMANN in „*Essai sur les soulèvements jurassiques du Porrentruy*“ *Dalle nacrée*. Diese *Schweitzer* Schichten machen endlich einen sichern Übergang zu den *schwäbischen* Parkinson-Thonen. Weit gefehlt ist es demnach keinesfalls die fraglichen Schichten zu parallelisiren. Der Zeit nach sind sie gleich; denn sie liegen überall unter dem so wichtigen geognostischen Horizont, dem *Kellovien* oder der *Macrocephalen-Schicht*. So weit ich Jura sah, sah ich diese nur wenige Fuss mächtigen, rothbraunen bis gelben oolithischen Bänke nie fehlen, welche, wenn auch die Schichten unterhalb verwirren, als bald wieder den Weg weisen zu den über ihnen lagernden *Ornaten-Thonen*, und wirklich überraschend ist es an Petrefakten aus fremden Ländern z. B. den braunen Jura-Petrefakten vom *Himalaya* und *Coutch* (*Am. triplicatus*, *A. macrocephalus*, *A. Gowerianus*, *Trigonia costata* etc.) ganz dieselbe rothbraune Farbe zu sehen, als ob die Stücke aus dem *Kelloway Frankreichs* oder *Deutschlands* gesammelt wären. Allenthalben steht diese Bank von Eisen-Oolithen, im Norden *Deutschlands*, vom *Main* bis zum *Rhein*, vom *Rhein* bis zur *Loire*, im *Calvados*, in *England*; nur das Auftreten verschiedener Leitmuscheln hat in den verschiedenen Gegenden die zoologische Form verändert. In *Franken* erfüllt diese Schichte *Am. Parkinsoni*, *Terebratula varians* u. s. w.; *Am. macrocephalus* stellt sich verkiest mit *A. ornatus*, der darüber liegt, ein; dagegen ist *Am. macrocephalus* aus *Schwaben* hier so konstant, dass er die nur wenige Fuss mächtige Schichte nie verlässt. In der *Schweitz* wiederum steigen die Petrefakten der *Ornaten-Thone* schon in diese Oolithen-Bank herab. Am *Balmberge* bei *Solothurn*, bei *Bettlach*, *Valorbes*, im *Berner Jura* finden sich mit den Petrefakten der *Macrocephalen-Schicht* (diesen *Ammoniten* ausgenommen) *Am. ornatus*, *A. annularis*, *A. athleta*, *A. convolutus* verkalkt, welche Muscheln alle verkiest in den schwarzen Thonen sich wiederholen. Hiemit beginnt die *französisch-englische* Gestaltung der Schicht. Im *Mont-Jura* und dem *Burgund* (*Châtillon sur Seine*) erreicht der *Kellovien* eine bedeutende Mächtigkeit. Das Gestein bleibt immer das gleiche. An Muscheln sind als leitend zu betrachten *Belemnites latisulcatus*, *Ammonites anceps*, *A. triplicatus*, *A. Jason*, *A. cordatus* und *Terebr. buplicata*. Hie und da findet sich im *Mont-Jura* wohl auch noch *Am. macrocephalus*. Im *Calvados* bei *Dives* wie in *England* ist die gleiche Erscheinung, dass die Muscheln der *Ornaten-Thone* hier schon auftreten; so *Am. Calloviensis* (= *Jason*), *A. Duncani*, *A. gemmatus* (= *ornatus*), *A. perarmatus*, *A. athleta*, *A. bifrons* (= *hecticus*), *A. Königi*, *A. funiferus* (= *Lamberti*), *A. sublaevis*, *A. macrocephalus*. Bei *Chippenham* findet sich hier noch *Crioceratites Parkinsoni* (= *Hamites bifurcati*), der in *Schwaben* in der Schicht unterhalb gefunden wird.

Gehen so die Eisen-Oolithe paläontologisch auseinander in eine *deutsche* und *französisch-englische* Gestalt, so vereinigen sich die Schichten der Länder wieder in den *Ornaten-Thonen*, dem *Oxfordclay* und den schwarzen fetten Thonen mit verkiesten Muscheln. *Amm. ornatus*, *A. Jason*, *A.*

annularis, *A. caprinus*, *A. convolutus*, *A. bipartitus*, *A. hecticus*, *A. Lamberti* finden sich im *deutschen* Jura in ihnen, doch nicht überall alle die genannten mit einander. Schon in *Schwaben* ist der Wechsel der Muscheln mit den Lokalitäten nicht zu verkennen: so ist die Heimath des *A. ornatus* und *A. bipartitus* die *Alb* zwischen dem *Neuffen* und der *Lochen*, er findet sich wohl auch vereinzelt an andern Orten, aber nie in der Grösse und dem Reichthum wie bei *Neuhausen*, *Jungingen*, *Margarethhausen*, *Lochen*. Dagegen fehlt hier die Varietät des *A. Jason* fast gänzlich, der bei *Gammelshausen* und *Heiningen* am häufigsten ist. *A. Lamberti* bleibt durchweg ziemlich selten, wie auch *A. athleta*, *A. Backeriae*. Ganz anders wird die Vertheilung der Muscheln in *Mont-Jura* und der *Schweitz*. Der *Monte terribile*, *Belfort*, *Besançon*, *Salins*, *Andelot* sind reiche Fundgruben für die Ornat-*Thone*. Die Hauptrollen spielen hier *A. Lamberti*, *A. annularis*, *A. hecticus*, während unser *A. ornatus* und *A. Jason* aus der Schicht verschwunden ist und sich nur unterhalb im Kellovien verkalkt vorfindet. Allgemein leitend tritt auch *Belemnites hastatus* auf. — Also wechselnd und doch sich gleich bleibend ziehen sich die *Thone* durch *Frankreich* (im *Burgund*, wo die Kalk-Bildung vorherrscht, fehlen sie an einigen Orten) hin an die See. Hier zeigen sie sich gleichsam Abschied nehmend vom *europäischen* Festland noch einmal in ihrer ganzen Pracht. Zwischen dem modernen Seebade des *französischen* Aiels, *Trouville*, und dem uralten Normannen-Städtchen *Dives (argiles de Dives)* ragen an der Küste des Meeres thurmhohe Klippen empor, die *Vaches noires* nennt sie der Seemann; es sind Thon- und Kalk-Massen täglich von der Brandung gepeitscht und zernagt, wild übereinander gestürzt und zerrissen, die weithin im Meere sichtbar sind. Von dem *great-oolite* an bis hinauf zum Greensand liegen hier die Schichten in einem Profil vor: die des braunen Juras bestehen aus Ablagerungen von Thon, in denen die *Gryphaea dilatata* fast mit jedem Schritte gefunden wird. Die oolithische braune Kalk-Bank des Kellovien (von den normännischen Geologen fälschlich nach dem *Englischen* calcareous grit genannt) mit verkalktem *A. Lamberti*, *A. caprinus*, *A. perarmatus* trennt die schwarzen *Thone* in 2 wohl zu sondernde Abtheilungen, die einzig nur die *Gryphaea dilatata* gemein haben; denn nur oberhalb sind die verkiesten Ammoniten (*Oxfordelaj*), unterhalb des Kellovien nur Bivalven und Gasteropoden (*Cornbrash*); die See wäscht aus allen 3 Schichten die Muscheln aus und wirft sie an der Küste unter einander, wo man freilich ihr Lager nicht mehr erkennen kann, und woher es kam, dass man Alles, was schwarzer Thon ist, als *Oxford-Thon* bezeichnete. In dem eigentlichen *Oxford-Thon* treten nur *A. ornatus* und *A. Jason* wieder auf. *A. Lamberti*, der sehr dick und gross wird, *A. sublaevis*, *A. athleta*, *A. perarmatus*, *A. caprinus*, auch *A. macrocephalus* zeigen sich hier: Alles ist verkiest und in einer seltenen Pracht erhalten und besonders auch die Grösse aller Muscheln zu bewundern, welche die der *schwäbischen* Exemplare um das Drei- bis Sechsfache übersteigt. *A. athleta*, *A. perarmatus*, *A. Lamberti* erreichen 1—1½ Fuss im Durchmesser und sind rein verkiest, metallglänzend. Was in

Schwaben sich nicht findet, hier aber noch vorkommt, ist *Pecten fibrosus* und *Trigonia clavellata*, letzte ganze Bänke bildend zu oberst der Thone. Dieselben Verhältnisse setzen sich nun auch über den Kanal fort: in der Umgebung von *Oxford* sind *A. athleta*, *A. Jason*, *A. sublaevis*, *A. Comptoni* (*convolutus*) leitend; eben hier sind an einigen Orten die Kammern der Ammoniten mit schneeweissem Kalk-Spath erfüllt, wodurch die Muscheln das zierlichste Aussehen gewinnen. Seit den Eisenbahn-Bauten sind aus dem Chippenham-Tunnel (*Christian Malford*) eine Menge Muscheln aus dieser Schicht in die Kabinete *Europa's* gekommen; meist sind es Ornaten, zerdrückt, mit weisser Perlmutter-Schale und wohl erhaltener Mund-Öffnung. *Ammonites Elisabethae* nennen sie den *A. Jason* mit zollgrosser Schnautze; ebenso gross wird das Ohr des *A. convolutus*; daneben finden sich ausser den übrigen Ammoniten die Belemniten mit fast ganz erhaltener Alveole, Abdrücke von einer Menge Insekten, von Batrachiern und andern Seltenheiten, denn die Feinheit und Fettigkeit des Schlammes begünstigt die Konservirung ausserordentlich. Endlich tritt im *Yorkshire* wiederum wie in *Schwaben* die Verkiesung der Muscheln ein; hier finden sich auch *Squalus*-Zähne, Krebse, *Astacus* (*Klythia Mandelslohi*) in den kleinen Geoden der Schicht.

Hiemit ist der braune Jura LEOPOLD VON BUCH's geschlossen. Hiemit hat auch der braune Jura in *Deutschland* seine natürlichen Grenzen erreicht, und die helleren Thone und Kalke, welche jetzt sich entwickeln, kündigen eine neue Ära, die des weissen Juras an. In der *Schweiz* und *Frankreich* tritt nun aber hier alsbald wieder der gleiche Fall ein, wie beim Übergang des schwarzen in den braunen Jura, dass keine absolute Grenze stattfindet. Es hängt hier das, was in *Schwaben* Unterer weisser Jura ist, so eng mit den Ornaten-Thonen zusammen, dass dieser Name in den nicht *deutschen* Ländern noch für den untern weissen Jura gilt.

Der weisse Jura.

Eine mächtige Entwicklung dieser Formation ist dem *deutschen Jura* vorzugsweise eigen. Hier ist sie eine oft über 1000 Fuss mächtige Bildung, welche im *englisch-französischen Jura* oft kaum 100 Fuss erreicht. Der *deutsche Jura* kam durch das Fehlen von *grande oolithe* und *forest marble* zu kurz in der Höhen-Entwicklung; um nun das Niveau wieder herzustellen, hat die Natur die Schichten des weissen Juras wieder mächtiger gestaltet, welche in *Frankreich* und *England* nur unbedeutend vorhanden sind. Was für *Frankreich* und *England* der braune Jura, ist für Deutschland der weisse — die alle andern Jura-Theile überflügelnde Formation. Daraus schon erhellt die Schwierigkeit einer Parallelisirung der Schichten in den verschiedenen Ländern: im Einzelnen gehen dieselben vollkommen auseinander, und nur allgemeine Ähnlichkeiten bleiben — geognostisch: das Vorherrschen der Kalke, — paläontologisch: die Entwicklung der Korallen und Echiniden, während die Cephalopoden mehr und mehr untergeordnete Rollen spielen und am Ende fast ganz aussterben.

Unterer weisser Jura. α und β .*(Marnes oxfordiennes supérieures.)*

Über den Ornaten-Thonen erhebt sich in *Schwaben* bis zu 600 Fuss und darüber ein Wechsel von Thon und Kalk; es sind dünne weisse Kalk-Bänke, welche in sehr regelmässiger Ablagerung die grauen Thone durchziehen. In den unteren Thon-Schichten — α — ist die *Terebratula impressa* eine sichere Leit-Muschel; auch kleine verkieste Planulaten, Rostellarien, Astarten finden sich mit, während in den Kalk-Schichten nach oben *Ammonites polygyratus* und *A. flexuosus* die Schicht bezeichnen. Ich kenne für den untern weissen Jura keinen instruktiveren Ort, als den *Hunds-Rücken*, einen 2800 Fuss hohen Berg östlich von *Balingen*, auf der Grenze von *Preussen* und *Württemberg*. Am Fuss des Berges bei dem Dörfchen *Streichen* stehen die Ornaten-Thone an, darüber die hellgrauen Thone mit *T. impressa*; die Kalke mit Thon-Schichten wechselnd steigen nun auf die Anhöhe des Berges hinan, wo an einer grossen und steilen Halde in den weissen Kalk-Bänken die herrlichsten Planulaten und Flexuosen, *Belemnites hastatus* mit grosser Alveole, *Squalus-Zähne* etc. sich finden. Dass daneben auch Trümmer von Holz und Nester von Algen sich zeigen, deutet auf eine mächtige Ufer-Bildung hin, die eben in *Schwaben* stattfand. In der *Schweitz* und dem *Mont-Jura* findet sich *T. impressa* noch oben in den Thonen des *A. Lamberti* und *A. ornatus*; unsere grossartige Schicht reduziert sich so im *französischen* Jura auf ein Minimum und wird einfach noch unter dem Namen der *marnes oxfordiennes* mit einbegriffen. — Von *Burgund* an findet sich weder von dieser noch der folgenden Schicht auch nur eine Spur.

Mittler weisser Jura.

Scyphien-Kalke und *Lacunosa-Bänke*.*Terrain argovien. Terrain à chailles.*

Aus den regelmässig gelagerten, wohlgeschichteten Kalk-Bänken wuchern in *Schwaben* Korallen-Riffe empor, worauf zum Theil wieder regelmässige Schichten von Kalk-Bänken folgen. Diese Abtheilung des weissen Juras ist die natürliche Fortsetzung des untern; denn *Ammonites planulatus*, *A. flexuosus*, *Belemnites hastatus* setzen sich auch hier fort; es sind hier die Korallen-Riffe des untern weissen Juras, in denen ein Heer kleiner Mollusken und Radiarien, die stets im Gefolge der Korallen-Bänke sind, sich nährte. Für den *deutschen* Jura ist diese Schicht eine der wichtigsten, indem die Bildung dieser Korallen-Riffe zur ganzen Bildung des *Alb*-Randes unstreitig sehr viel beitrug. Am mächtigsten sind die Spongiten-Lager entwickelt in *Schwaben* und *Franken*; von da aus lässt sich ihr Zug verfolgen durch die *Schweitz*, den *Mont-Jura* bis in das *Burgund*; mehr und mehr nimmt aber die Mächtigkeit der Schicht selbst ab. An vielen Orten der *Schweitz*, wie bei *Andelot*, liegen unmittelbar

über den Ornaten-Thonen mit *Am. Lamberti* und *T. impressa* die verkalkten Planulaten, Scyphien, Knemidien und *Terebratula lacunosa*, beide Schichten in einer Entfernung von 8 — 10 Fuss. Zum letzten Mal traf ich die *T. lacunosa* und die Spongiten bei *Châtel Censoir (Dép. Yonne)*, wo die berühmte Sammlung des Herrn *COTTEAU* ist. Hier sind die Ornaten-Thone, wie überhaupt alle Thone, verschwunden, und über dem *forest marble* und *great oolite* liegen die Marmor-artigen, zerklüfteten Spongiten-Kalke und hart darüber die Schicht mit *Cidarites Blumenbaehi*, *Apioerinites Milleri* etc. — Weiterhin findet sich merkwürdiger Weise keine Spur mehr von dieser Schicht, weder in der *Normandie*, noch in *England*. Herr *WILLIAM SMITH* in *London* beschäftigt sich gegenwärtig mit näherer Untersuchung der Schwämme im *brittischen* Museum, die alle vom *Randen* stammen; aus dem *englischen* Jura, sagte er mir, habe er ähnliche Vorkommnisse noch nie gesehen, aber im *Green-sand* findet er viele mit den Spongiten unseres weissen Juras verwandte *Species*.

Der mitte weisse Jura ist, mit dem unteren eng zusammenhängend, als besonders *deutsche* Formation zu betrachten, im Allgemeinen charakterisirt durch Planulaten, *Ter. lacunosa* und Schwamm-Korallen. Korallen, ein Zeichen der seichten See, konnten erst dann dem Meeres-Boden entwachsen, nachdem die Niederschläge des untern weissen Juras das Niveau der See erreicht hatten. Am stärksten waren nun die Thon-Anhäufungen in *Franken*, *Schwaben* und der *Schweitz*, deren Spuren sich noch über den *Mont-Jura* in das *Burgund* fortsetzen; mit den Thon-Anhäufungen aber halten auch die Spongiten-Lager gleichen Schritt. *Terrain argovien* nennen die Jura-Geologen die Schicht nach ihrer mächtigen Entwicklung im *Aargau* und fassen hiemit den untern und mittlen weissen Jura zusammen, indem sie die Korallen-Riffe als lokale, aber unwesentliche Begleiter der Thon- und Kalk-Schichten betrachten. — In diese Kategorie fällt auch eine dem *Schweitzer* Jura eigene lokale Entwicklung, das *terrain à chailles*, eine Schicht so kieselhaltig, dass die reichlichen Fossile sämmtlich in *Silex* verwandelt sind. Die Muscheln erinnern zum Theil noch an die Oxford-Thone, sie sind: *Am. cordatus*, *A. convolutus*, *Gryphaea dilatata*, *Trigonia clavellata*, *Terebr. buplicata*, *T. lagenalis*, *Apioerinites*, *Pentacrinites*. Offenbar ist diese Schicht nur eine örtliche Bildung, die in andern Gegenden keine Parallele findet, aber hier wohl am füglichsten ihre Stelle, wo auch im *deutschen* Jura eine Blüthe der Fauna sich zeigt. Am meisten Ähnlichkeit hat das *terrain à chailles* paläontologisch mit dem *lower calcareous grit* des *Yorkshire*, einer lokalen Bildung zwischen dem oolithischen Coralrag und den Oxford-Thonen, wo ebenfalls *Am. cordatus*, *A. convolutus* und *Gryphaea dilatata* Leit-Muscheln sind.

Oberer weisser Jura.

Die plumpen Fels-Kalke. Coralrag. Groupe corallien. Zuckerkörniger Kalk. Marmor. Dolomit.

Die ungeschichteten Massen des obren weissen Juras bilden im ganzen *deutschen* Jura bis ins *Burgund* einen sicheren geognostischen Horizont. Sie bilden die pittoresken Felsen-Thäler der *schwäbischen* und *fränkischen Alb* und ihr zerklüftetes Gestein die berühmten Höhlen. Petrefakten enthalten diese Massen fast keine; nur nach oben stellen sich etliche Korallen, Radiarien und Terebrateln ein. Mit diesen für den *deutschen* Jura so charakteristischen Bildungen hat man den *englischen* Coralrag zusammengestellt, ja selbst diesen Namen, obwohl mit Unrecht, auf die plumpen Fels-Kalke übertragen. Mit Unrecht: denn in *England* und *Nord-Frankreich* ist der obre weisse Jura stets geschichtet und bildet nirgends diese massigen Formen, die kühnen Felsen-Riffe des *deutschen* Juras. In *Süd-England* ist der Coralrag ein harter, blaugrauer Kalk, nur wenige Fuss mächtig, voll Aустern, Cidariten, Korallen und Muschel-Trümmern, der sich nach oben zu dem etwas mächtigeren coralline oolite gestaltet. Er liegt in der Umgebung von *Oxford* unmittelbar auf den schwarzen Oxford-Thonen mit *A. m. perarmatus*, und *A. ornatus*. Auch im Norden *Englands* ist Schichtung, so dass man die Kalk-Bänke unter und über dem Oolithe absondert und 3 Abtheilungen statuirt. Die untere Schicht ist der lower calcareous grit, bezeichnet durch eine Menge kleiner Bivalven, *Gryphaea dilatata* und Ammoniten, die verkiest schon in den Oxford-Thonen sich finden. Korallen sind hier noch keine; diese treten erst in dem darüber liegenden coralline oolite auf, stimmen aber sammt ihren Begleitern merkwürdig mit denen des *deutschen* Juras überein. Es finden sich: *Anthophyllum obconicum* (*Turbinolia dispar* bei *PHILL.*), *Manon capitatum* (*Spongia floriceps*), *Lithodendron* (*Caryophyllia*) *cylindricum*, *Astraea helianthoides*, *A. alveolata*, *A. tubulifera* *Cidarites coronatus* (*florigemma*), *Echinus germinans*, *Clypeus emarginatus*, *Spatangus ovalis*, *Apioerinites Milleri*, *A. subpentagonalis*, *Trochus*, *Turbo*, *Nerinea*, *Amm. inflatus*, *A. perarmatus* und *Planulaten*. Die dritte Abtheilung des Coralrags bildet der Upper calcareous grit, der sich jedoch nicht allenthalben findet und wie der lower durch eine Menge kleiner Bivalven und Muschel-Trümmer charakterisirt ist. Ähnlich ist es in der *Normandie*, wo sowohl am Meere zwischen *Caen* und *Honfleur*, als im Inuern des Landes bei *Lisieux*, in der *Mortagne* die weissgelben Oolithe des Coralrags in bedeutender Ausdehnung, aber geringer Mächtigkeit sich hinziehen. Radiarien besonders zeigen sich hier, und eine Bank voll *Trigonia clavellata* trennt die Schicht von den *Argiles de Dives*. Und so bildet hier übereinstimmend mit dem *deutschen* Jura das Fehlen der Cephalopoden und das Vorherrschen der Korallen und Radiarien und Auster-artigen Bivalven — im *deutschen* Jura das Fehlen aller Schichtung

und die massenhafte Bildung den bestimmten Horizont, aber auch den letzten im Jura; denn von nun an gehen die Schichten in verschiedenen Formen auseinander, deren Betrachtung die schwierigste im ganzen Jura ist. Vor Allem hat man sich zu hüten, die Schichten verschiedener Lokalitäten in Ein Profil bringen zu wollen, also etwa zu sagen, die Diceras-Kalke liegen über oder unter den *Solenhofer*-Schiefern, oder unter dem Portland. Es sind vielmehr alle 3 besondere, für sich berechnete Formen, die neben einander stehen.

Am besten lassen sich vielleicht die Jura-Formen über dem Coralrag nach dem Ensemble der Petrefakten zusammenfassen. Hiernach wäre die erste Hauptform die Korallen-Facies, die andere die Mollusken- und die dritte die Vertebraten-Facies.

1) Die Korallen-Facies: Der ungeschichtete weisse Jura ist von keiner weiteren Schicht überlagert und bildet das Schluss-Glied des Juras. — Diess ist bald auf weite Strecken hin der Fall, bald nur so, dass einzelne Punkte als alte Korallen-Riffe und Ufer hervorragen, in deren Becken und Buchten das jüngere geschichtete Jura-Gebirge lagert. Im fränkischen Jura-Zug von *Staffelstein* bis *Parsberg* sind die Dolomite von keiner weitem Jura-Schicht überlagert; denn es liegen darauf allenthalben die quartären, oft ungeheuer mächtigen Geschieb-Sande (Hastingsand?), über welche dann und wann die Köpfe der Dolomit-Höhen auf dem unwirthlichen Plateau hervorragen, während im Thale die Dolomit-Massen in ihrer schroffen Schönheit zu Tage liegen. So findet man es auf dem Weg vom romantischen *Wisen-Thale* (*Muggendorf* und *Streitberg*) nach *Amberg*; schlägt man auf der Höhe einen Dolomit-Felsen an, so zeigen sich die Spuren zerstörter Korallen und Terebrateln. Gewöhnlich sind es aber nur einzelne Striche und Punkte, die oft in grossen Halbkreisen die Bassitis der Jura-Platten umgeben und Schutz gewährten dem Niederschlag des feinen Schlammes, der die *Solenhofer*-Schiefer bildete. Solcher Punkte bietet der *schwäbische* Jura genug zwischen dem *Randen* und dem *Ries*, wo sich das Nebeneinanderliegen der ungeschichteten Kalk-Massen und der geschichteten Krebssechere-Platten, welche an jene sich anlehnen, beobachten lässt. Oft werden diese Punkte zu den herrlichsten Fundgruben von Petrefakten, wenn der Kiesel-Gehalt (der überall im obren Jura sich zeigt) die Korallen und Muscheln ergreift. Eine der günstigsten Lokalitäten ist für diese Form die alte Grube *St. Margareth* auf dem Höhen-Zug zwischen *Nattheim* und *Heidenheim*, deren praechtvollen Korallen und begleitenden Muscheln in aller Welt bekannt sind. Andere Orte in *Schwaben* sind die Höhen bei *Pappelau*, *Blaubeuven*, *Arnegg*, *Sirchingen* bei *Urach*, *Messstetten*, *Nusplingen*. Stern-Korallen sind es, welche diese Riffe bilden; *Astraea*, *Maeandrina*, *Lithodendron*, *Anthophyllum*, *Explanaria*, *Agaricia*; neben ihnen fehlen niemals die charakteristischen *Apiokriniten* und *Cidariten*. Doch ist diese Form der Stern-Korallen nicht die einzige; das Auftreten der Zellen- und Röhren-Korallen an einigen Orten, mit welchen ein- und zwei-schalige Muscheln sich verbinden, bildet den Übergang zur Mollusken-Facies. Diese Korallen-Form ist

um so merkwürdiger, als mit ihr eine Bivalven-Art sich vereinigt, welche von jeher die Aufmerksamkeit der Geognosten auf sich zog, die *Diceras*. Das Vorkommen dieser Muschel ist durch 2 Eigenthümlichkeiten ausgezeichnet: einmal findet sie sich nie ohne jene massenhaften, ganze Felsen bildenden Zellen- und Röhren-Korallen (*Columnaria*, *Calamopora*), und dann nur an solchen Lokalitäten, wo über dem Jura noch Kreide lagert. Eine seltene Form ist diese *Diceras*-Form, im *deutschen* Jura nur Einmal vorhanden bei *Kelheim* und *Regensburg*, wo auf den Höhen um die Thal-Abhänge der *Donau*, *Laaber* und *Naab* über den Dolomiten ein System schneeweisser Kalke lagert voll merkwürdiger Dinge, die sich sonst nirgends im Jura finden. So häufig hier die Vorkommnisse sind, so selten erhält man gute, vollständige Exemplare, von denen die meisten nur Stein-Kerne sind. Die gewöhnlichsten Funde sind: *Chama Münsteri*, *Diceras arietina*, *Terebratula inconstans*, *Lima gigantea*, *Mytilus amplus*, *Nerinea*, *Natica*, *Pteroceras* u. A. Seltenerer Gestalten sind Caprotinen-artige Bivalven, *Modiola lithophaga*, unter den Gasteropoden aber Tornatellen und Nerineen, die an die *Gosau* und *Abtenau* erinnern, endlich *Pollicipes Nilsoni* und *P. rigidus* in *Ebenwies*. Von den darunter liegenden Dolomiten sind diese *Diceras*-Kalke nicht getrennt; nur ein unmerklicher Übergang findet vom Dolomit zum Kalke Statt, und oft hat der Dolomit noch die *Diceras* ergriffen. Eine weitere Jura-Schicht liegt auch nicht über den Kalken, sondern alsbald trifft man darüber die Grünsand-Ablagerungen mit der bekannten *Exogyra columba*, und man erkennt deutlich, wie die *Diceras*-Kalke die einzige und letzte Jura-Schicht zwischen den Dolomiten und der Kreide bilden. — Hält man an diese Lokalität die Vorkommnisse des *französischen* Juras, so wird man durch die Ähnlichkeit der Bildung überrascht. Zwischen der berühmten Grotte von *Arcy (Yonne)* und *Châtel Censoir* steigt man über plumpe Fels-Massen mit Planulaten und *Terebratula insignis* den Berg hinan; ist man auf der Höhe angekommen, so ist sie mit schneeweissen, nicht sehr harten Kalken bedeckt, die fast aus nichts anderem bestehen, als aus zelligen und röhri-gen Korallen, Nerineen und *Diceras* in grosser Menge. In der Nähe aber setzt das Kreide-Gebirge, welches das ganze Bassin von *Paris* umzieht, über die *Yonne* und weiterhin die *Loire*. Ebenso sind die Verhältnisse der *Mortagne, de la Sarthe*, woher die zierlichen kleinen *Diceras*-Steinkerne stammen. Auch bei *Pagnoz* im *Mont-Jura* und im *Schweitzer-Jura* finden sich *Diceras*, wo nicht ferne das *Néocomien* ansteht. Dagegen wird man im *schwäbischen* Jura vergeblich nach ihrem Vorkommen fahnden, weil hier keine Spur von Kreide vorhanden und die Sternkorallen-Facies im obern Jura entwickelt ist. Wie der zoologische Charakter der *Diceras* (nach Herrn EWALD) die Bivalven des Jura mit denen der Kreide verbindet, so vermittelt diese Muschel auch in geognostischer Beziehung durch ihr Vorkommen nur in der Nähe vom Kreide-Gebirge jene beiden grosse Formations-Reihen. Die *Diceras*-Form mit den Säulen-Korallen, als Parallele zu der viel gewöhnlicheren Sternkorallen-Form, bildet mit dieser die wichtige, und

weit verbreitete Korallen-Facies des obern weissen Jura, bildet aber auch durch ihre Verbindung mit Mollusken aller Art den Übergang zur zweiten grossen Facies, nemlich zur

2) Mollusken-Facies. Wo keine Korallen-Riffe die plumpen Fels-Massen bedecken, sind sie von weithin verbreiteten oft sehr mächtigen geschichteten Kalk-Massen überlagert, in denen ein- und zwei-spaltige Muscheln die Haupt-Rolle spielen. Bald stösst man auf Austern-Bänke, Exogyren, die schon an die nahe Kreide mahnen, bald auf Lager von Gastropoden und Dimyen, hier noch einmal auf riesenhafte Cephalopoden, dort auf kleine zerbrechliche Bivalven. In *Deutschland* tritt diese Form nur im Norden auf im *Hannöverischen* und *Braunschweigischen*; am mächtigsten ist sie in der *Schweiz* und dem *Mont-Jura* entwickelt, wo der geschichtete obere weisse Jura sämtliche übrigen Glieder dieser Formation weit überflügelt, wo er mit seinen weissgelben harten Marmorartigen Kalk-Massen ganze Gebirge bildet. Von da zieht sie sich durch ganz *Frankreich* hin, nur an wenigen Orten von der Korallen-Form unterbrochen, tritt im *Calvados* weithin zu Tage, passirt den Kanal, um sofort in *Süd-England* die Halb-Insel *Portland* zu bilden und bis gegen den Norden sich zu erstrecken, wo schliesslich im *Yorkshire* wiederum Korallen sie vertreten. Drei Haupt-Namen treten für diese Facies uns entgegen: *Séquanien*, *Kimmeridge* und *Portland*, welche nach den Haupt-Lokalitäten die verschiedenen Modifikationen dieser Schicht bezeichnen sollen. Im *Berner-Jura* und *Mont-Jura*, dessen genauere Kenntniss die Wissenschaft den Studien eines THURMANN in *Bruntrut* vorzugsweise dankt, treten zunächst über dem Coralrag weissgraue Thone im Wechsel mit Kalk-Platten auf, welche letzte besonders nach oben sehr an Mächtigkeit gewinnen; es ist der *groupe séquanien*, *Astarte minima*, *Apiocrinites Meriani*, *Exogyra Bruntrutana* bezeichnen sie. Der Wechsel von weissgrauen Thonen und kompakten Kalken von derselben Farbe geht auch durch die 2 folgenden Gruppen, durch *Kimmeridien* und *Portlandien* durch; mineralogische Unterschiede lassen sich hier nirgends machen, und nur der Wechsel der Petrefakten bildet bei gleichem Äusseren des Gesteins die verschiedenen Gruppen. In dem nun folgenden *Kimmeridge* repräsentirt sich die Fauna der Acephalen; *Ostrea solitaria*, *Ceromya*, *Pleuromya*, *Pholadomya Protei* und *Ph. truncata* liegen in den Thonen, während in den Thonen des *Portlandes* das Reich der Gastropoden, *Pteroceras*, *Natica*, *Nerinea* seine Haupt-Entwicklung gefunden hat. Diese drei Gruppen gehen aber stets auch ineinander über, verwischen ihre Grenz-Linien, die überdiess bei den vielfachen Verwerfungen und Dislokationen nur schwer und oft geradezu unmöglich ist zu finden. Diese 3 Gruppen sind mehr ein Bedürfniss des Geistes, jene grossen äusserlich sich gleichen Massen zu systematisiren, als in Wirklichkeit vorhandene Abtheilungen. — In *Burgund* ist es vornehmlich *Auxerre* und seine Umgebung, wo über den ungeschichteten Fels-Massen ein System regelmässiger Kalk-Platten von weissgelber Farbe lagert und zum Belegen der Hausfluren und Trottoirs ausgebetet wird. Kleinere Muscheln fehlen

hier ganz, dagegen sind *Perna plana* (*Mytilus amplus*), *Ammon. gigas* Sow. (ein riesenmässiger *Planulat* im Übergang zu *A. coronatus*) und *Nautilus gigantus* leitend. Man nennt dort diese Kalke Kimmeridien und einen weissen harten Kalk mit *Exogyra virgula*, der darüber liegt und die Neocomien-Thone trägt, Portlandien. — Im *Calvados* ist über dem Korallen-Oolithe bald wiederum ein oolithischer Kalk, bald eine Bank von schwarzen Thonen, beide nur von ganz geringer Mächtigkeit, wie Diess überhaupt bei dem Jura dieses Landes der Fall ist. Die oolithischen Kalk-Mergel beginnen bei *Port-levéque*, wo die *Trouques* das Land durchschneidet, und ziehen sich über *Lisieux* ins Innere des Landes: sie werden dort meist zu hydraulischem Kalk benützt und für die reichen Fabriken jener Gegend verwendet. Steinkerne von *Mya*, *Venus*, *Lucina*, *Cardium*, *Pinna*, *Modiola lithophaga*, *Pteroceras*, *Natica* und *Nerinea*, ferner *Cidariten* und *Echiniten* erfüllen nach oben die gelblichen Mergel, während in den untren Oolithen *Perna*, *Pinna*, *Trigonia clavellata*, auch *Astarte* und *Venus* reichlich sich finden. Da auch zahlreiche Korallen mit vorkommen, so dürfte wohl diese letzte Schicht eher zum Coralrag gezählt werden. Parallel dieser Schicht zeigt sich von dem *Trouques*-Thal an die Thon-Schicht und macht den Übergang zur *englischen* Bildung, wo über dem Coralrag dunkle Kimmeridge-Thone und über diesen die hellen Portland-Kalke und Oolithe lagern. Bei dem Dörfchen *Mault* oder zwischen *Houfleur* und *Trouville* sind die letzte Schicht des Juras schwarze Thone, *Argiles de Houfleur*, voll Bivalven, Myen, Lucinen etc., die mit weisser Schale, aber meist gedrückt und sehr zerbrechlich sich zeigen. Ebenso wird in *Süd-England* der Kimmeridge-clay durch schwarze oder blaugraue Thone dargestellt, z. B. bei *Oxford*, auf der Strasse nach *Woodstock*. Um zu den grossen Steinbrüchen im coralline oolite, welche das Bau-Material zu *Oxford* lieferten und liefern, zu gelangen, werden zuvor die dunkeln Thone des Kimmeridge abgeräumt. Planulaten, Terebrateln aus der Pugnaceen-Familie, Trigonien mit konzentrischen Ringen, besonders aber *Ostrea deltoidea* sammeln sich hier in Menge. Merkwürdig ist auch hier, wie schon im *Calvados*, dass eben diese dunkeln Thone voll kleiner, wasserklarer Gyps-Krystalle sind, welche sonst nirgends vorkommen und wie eine Leitmuschel betrachtet werden mögen. — Endlich schliesst nun der Portlandstone, ein heller auf Portland sehr mächtiger Kalk und Oolith über den dunkeln Thonen von Kimmeridge, in *Süd-England* die Jura-Bildung. Planulate Ammoniten (*A. gigas*, *A. bplex*), *Buccinum naticoides*, *Terebra portlandica*, *Nerita angulata*, *Trigonia incurva*, *Tr. gibbosa*, *Perna ampla*, *Pecten lamellosus*, *Ostrea falcata*, *O. expansa*, *Astarte enneata*, *Cardium dissimile*, *Columnaria oblonga* werden im *Somerset-house* in *London* als Leitmuscheln bezeichnet. Bei *Oxford* traf ich den Portlandstone als eine nur noch wenige Fuss mächtige weisse Kalkmergel-Schicht mit *Ammonites planulatus* und Fragmenten einiger Bivalven. Gegen die dunkeln Kimmeridge-Thone ist sie sehr scharf abgegränzt. So tritt der Portlandstone, der aber schon im Norden *Eng-*

lands fehlt, im Süden dieses Landes auf als eine der Halbinsel gleichen Namens eigenthümliche lokale Bildung, die auf dem Kontinente sich nirgends wiederholt. Wohl hat man die *norddeutschen* Jura-Bildungen des *Langenberges* und die schon benannten Kalke *Frankreichs* und der *Schweitz* Portland genannt, ja selbst auf die *schwäbischen* und *fränkischen* Kalk-Platten übertragen wollen, aber eben diese Verallgemeinerung des Namens machte ihn falsch. Denn es findet auch nicht die geringste Ähnlichkeit Statt weder in mineralogischer noch in paläontologischer Hinsicht zwischen dem Portlandstone *Englands* und dem sogenannten Portland *Frankreichs*, *Deutschlands* und der *Schweitz*. Es war nur die gemeinsame Reihenfolge der Schichten, oder das natürliche Gefühl der letzten Jura-Schicht denselben Namen zu geben, was zu dem Missbrauch führte, der mit dem Portland-Namen getrieben wurde, denn „Portlandstone“ ist nur ein Theil der grossen Schichten-Reihe, welche die Mollusken-Facies des obren weissen Jura bildet.

3) Die zoologische Reihenfolge führt nunmehr zu der Form des obren weissen Juras, in welcher Glieder- und Wirbel-Thiere auftreten, kurz zu der Vertebraten - Facies. Krebse und Fische spielen die Hauptrolle: Cephalopoden sind noch die einzigen Repräsentanten der Mollusken. Geognostisch aber hängt diese Facies mit der ersten, der Korallen-Facies zusammen; denn nur in den durch die Korallen-Riffe geschützten Buchten und Becken hat diese höhere Fauna sich entwickelt, nur in grösster Ruhe, auf geschütztem Meeresgrund konnten aus dem feinsten Kalk-Schlamm jene Platten sich bilden, von denen ein Theil, die lithographischen Schiefer, ein Handelszweig für die ganze kultivirte Welt geworden ist. Zwischen dem *Randen* bei *Schaffhausen* und den Jura-Höhen bei *Regensburg*, längs dem grossen von NW. nach SO. streichenden Korallen-Riffe lagert über den plumpen Fels-Massen der Marmore und Dolomite ein System von Kalk-Platten von feinerem oder gröberem Korn in glatten dünnen Platten oder in massigeren Tafeln brechend. In *Schwaben* sind die Platten gröber, von Kalkspath-Adern vielfach durchzogen, nicht regelmässig brechend und mit Thonen wechselnd; dagegen sind die *fränkischen* Platten von viel feinerer Masse, gleichartiger und härter, an beiden Orten aber vor allem übrigen Jura leicht zu erkennen schon durch das helle Klingen unter dem Hammerschlag. Zum Lithographiren werden nur die *fränkischen* Schiefer — die berühmtesten sind die *Solenhofer* und *Mernsheimer* Platten — ausgebeutet; in *Schwaben* wurden zwar auch schon Versuche gemacht, aber ohne Glück. An zahllosen Punkten lässt sich das Nebeneinanderliegen der Platten und des Coralrags beobachten, in den Buchten und Mulden der plumpen Fels-Kalke erfolgte der Niederschlag; und oft sieht man noch auf einer Fläche von Schiefen die Felsen-Riffe vereinzelt oder in Gruppen und Zügen hervorragen. So ist das *Herdtfeld* eine solche grosse Mulde, ringsum eingeschlossen von den Riffen des Coralrags. So sieht man bei *Solenhofen* und *Mernsheim*, wie die Schiefer tiefer liegen als die überragenden Dolomite und doch wieder über den Dolomiten. Bei der *Mernsheimer* Ruine stehen auf der Höhe Felsen an mit *Terebr. inconstans*, *T. tri-*

tobata; daneben und unterhalb sind die Brüche auf lithographischen Stein, welche in den Felsen hineingehen. Bei *Kelheim*, *Randeck*, *Kelheimwinzer* gehen so deutlich die Dicerat-Kalke in die Fisch-Schiefer über, dass gar kein Zweifel mehr seyn kann, wie beide neben einander lagern. Die Platten schiessen hier ein in die Kalke oder Dolomite, oder beide wechseln mit einander ab. — Die Reste von höheren Thier-Ordnungen liegen in diesen Schiefeln begraben, Fische, Krebse, Insekten, Sepien und Ammonoiten. In *Schwaben* ist überall leitend die Menge von Krebs-Scheeren, nach welchen die Kalke heissen; Fisch-Schuppen, Lumbricarien, Aptychus, Ammoniten finden sich daneben. An einigen Orten, wie bei *Ulm* und *Einsingen*, zeigen sich Übergänge zur Mollusken-Facies. Der grosse Vertebraten-Reichthum beginnt jedoch erst in *Franken*, wo aber selbst wieder so viele eigenthümliche Lokalitäten und so viele Nüancen und Übergänge von der einen zur andern stattfinden, dass in einer Monographie dieser Schichten die genaueste Bezeichnung der Fund-Orte unerlässliche Bedingung ist. Unstreitig hing diese vielfache Färbung der Lokalitäten mit dem Einfluss von Süßwasser zusammen, worauf auch die Feinheit des Kalk-Schlammes, die bandartigen Streifen in den Platten und manches Andern führen mag. *Solothurn* liefert vorzugsweise Fische, aber schon hier hat unter den vielen Steinbrüchen fast jeder seine eigenthümlichen Haupt-Vorkommnisse. In jenem gibt es „Spiesse und Sonnen“ (*Loligo* und *Ammonites*), in diesem „Spinnen und Klauen“ (*Comatula* und *Aptychus*), dort Krebse, hier Fische u. s. f. *Eichstädt* zeichnet sich aus durch die Pracht seiner Insekten (427 Platten mit Insekten sind im LEUCHTENBERG'schen Kabinet aufgestellt): Libellen, Cicaden, Wanzen und Blatten; auch hier sind die Lager der Krebse, der Fische, der Gorgonien in besondern Steinbrüchen vertheilt. Von *Kelheim* stammen die schönsten *Pterodaectylus*, *Aspidorynchus* und andere Prachtstücke, indem hier das weisse kreideartige Material der Versteinerung am günstigsten war. — Aus andren Ländern möchte etwa *Solothurn* mit den Schildkröten und Fisch-Zähnen oder *Tisbury* im *Wiltshire*, wo Krebs-Scheeren und Fische in der Nähe von Korallen-Bänken gefunden werden, zu dieser Facies des obren weissen Juras gezählt werden.

In so verschiedene Gruppen und lokale Bildungen tritt die letzte jurassische Schicht auseinander. Unwillkührlich denkt man an die erste Schicht, die Arieten-Bänke zurück. Wie hat sich indess die Fauna verändert! Dort Eine Ammoniten-Familie in Millionen Individuen, Eine Gryphäen- und Thalassiten-Bank mit zahllosen Exemplären und diese in Einer sich gleichbleibenden blauen Kalk-Bank gleichförmig durch alle Länder verbreitet, die Jura haben; — hier aber zahllose Familien, Arten und Geschlechter aus allen Klassen der Thier-Welt und manehfaltige veränderte Schichten, deren Identität in keinem Lande mehr stimmen will! Wenn je, so hat in der Jura-Periode das Klima einen Riesen-Schritt vorwärts gethan und die Vielheit aus der starren Einheit gerufen. Als Haupt-Faktor dieser klimatischen Veränderung tritt in der Jura-Zeit unbestreitbar die Korallen-Bildung auf. Wo keine Korallen sich finden, wo rein pelagische

Niederschläge in ausgedehnten Horizontalen, da zeigt sich nur die Mollusken-Facies in ihren immerhin engen Grenzen, die Form, welche die meisten jurassischen Schichten charakterisirt (Sequanien, Kimmeridge und Portland); wo aber Korallen Riffe wachsen, da rufen sie die verschiedensten Faunen ins Leben. Schon innerhalb der Korallen-Bänke ist das regste Leben kleiner zierlicher Muscheln und Strahl-Thiere; dann innerhalb des weiteren Kreises der Atolle und Becken die Menge der Fische und Krebse, und an den Ufern die Reptilen, Insekten und Süsswasser-Thiere. In keiner andern Periode verändert sich also das Klima, in keiner treten so viele neue Geschlechter auf dem Schauplatz der Erde auf, und keine andere gewinnt für die Geschichte der Erde die Bedeutung, als die Periode des Juras.

Hiemit schliesse ich die Vergleichung des Juras in den besagten Ländern. Jedes derselben hat somit seine besonderen, hervorragenden Bildungen, welche die andern Theile des Juras überflügeln; in *Nord-England* sind es im Allgemeinen grossartige Sandstein-Bildungen, welche die Thon- und Kalk-Schichten in den Hintergrund rücken, in *Süd-England* und *West-Frankreich* die Oolithe, in *Ost-Frankreich* und der *Schweitz* die Kalke, in *Schwaben* die Thone, welche vor den übrigen Bildungen vorherrschen. Eine Schicht, die nach der geognostischen Reihenfolge und nach den Muscheln dieselbe ist, kann in den verschiedenen Ländern bald als Sand- oder Thon-Schicht, bald als Kalk- oder Oolith-Schicht auftreten. — Doch nicht bloss in der Schichten-Bildung sind Unterschiede, sondern auch wirkliche geognostische Verschiedenheiten. Diess ist einmal der Fall mit dem Great-oolite, der für den *englisch-französischen* Jura so wichtigen Formation, die aber im *schwäbisch-fränkischen* Golfe vollkommen fehlt. Durch diese grosse und oft bedeutender als der ganze andere Jura entwickelte Gruppe erhält dort die jurassische Bildung ein Glied mehr in der Kette, was sich auch auf die geologische Eintheilung erstreckt; denn dadurch bekommt man 4 Haupt-Abtheilungen für den Jura: lias, oolite, oxfordien und corallien, oder auch *lias, oolithe inférieure, moyenne und supérieure*. Die *grande-oolithe* ist so mächtig, dass man sie zu einer eigenen Haupt-Abtheilung macht und dann die Schichten darüber bis zum Coralrag als dritten Haupt-Theil zusammenfasst, den Coralrag endlich und was darüber ist als letztes viertes Glied aufführt. Im *deutschen* Jura ist die Proportion eine ganz andere: hier, wo der Haupt-Rogenstein fehlt, müssten wir aus unserem braunen Jura 2 Haupt-Abtheilungen, nemlich Oolithe und Oxfordien bilden, was zu der Mächtigkeit des schwarzen und weissen Juras in gar keinem Verhältniss stünde. Dazu kommt die andere bedeutende Verschiedenheit, dass die Thone und Kalke des unteren und mittlen weissen Juras und die Spongiten-Bänke im *englisch-französischen* Jura ganz fehlen. *Schwaben* fehlt der Oolith; es hat dafür den weissen Jura; in *Frankreich* und *England* ist der Oolith, fehlen aber die in *Deutschland* so wichtigen Glieder des untern und mittlen weissen Juras; denn es liegen in *England* wie in *West-Frankreich* die Coralrags unmittelbar über den Ornat-, d. h. Oxford-Thonen. In *Schwaben* bilden die Spongiten-

Bänke und Korallen-Riffe des *deutschen* Meeres den grossen Mittelpunkt, dem sich der übrige weisse Jura unterordnet; sie bilden die Höhen der *Alp* und vorherrschend die Masse derselben, während in *England* und *Nord-Frankreich* erst mit dem Coralrag der weisse Jura beginnt. So sind es denn im Nord-Westen *Europas* die Oolith-Bildungen vorzugsweise, welche den Jura bezeichnen, in *Deutschland* die Bildungen des weissen Juras, der Spongiten-Bänke. Die weissen Jura-Bildungen lassen sich vielleicht noch viel weiter ausdehnen auf die *alpinischen* Kalke der *Provence*, *Italiens* und *Östreichs*. VICTOR THIOILLIÈRE hat, durch QUENSTEDT'S „Flötz-Gebirge“ und „Petrefakten *Deutschlands*“ aufmerksam gemacht, an der Hand derselben die provenzalischen *Alpen* studirt und in der schon berührten Note „*sur les terrains jurassiques de la partie méridionale du bassin du Rhône*“ (*Bullet. de la Société géolog., séance 8. Nov. 1847*) die Ansicht vertheilt, dass die *alpinischen* Kalke mit Terebr. diphya, Ammon. tatricus und weiterhin die rothen Marmor-Kalke *Italiens* nichts anderes seyen, als das Äquivalent der *schwäbischen* Scyphien-Kalke. Weder die T. diphya, sagt er, noch A. tatricus seyen für irgend eine Schicht bezeichnend; sie finden sich im Lias, in der Oxford-Gruppe (d. h. dem mittlen weissen Jura) und im Neocomien zugleich; beide Muscheln charakterisiren nur im Allgemeinen den Jura im Gebiet des Mittelmeers (*le jurassique méditerranéen*), nicht aber einzelne Schichten desselben. In den fraglichen Kalken nun, auch Kalke von *Crussol* und *Porte la France* genannt, finden sich besonders A. polygyratus, A. polyplocus, A. biplex, A. flexuosus, A. hecticus, Belemn. hastatus, Aptychus imbricatus, Terebr. lacunosa und T. nucleata (QUENST. Petref. *Deutschl.* S. 264), was Alles für weissen Jura stimmt. Wenn nun auch die Schwamm-Korallen in den *Alpen* fehlen, so darf uns Diess nicht irre machen; Korallen können ja niemals leitend seyn für eine Schicht: sie treten vielmehr in jeder Schicht auf, wo die klimatischen Bedingungen gegeben sind, und die Spongiten-Kalke *Deutschlands* wären nur eine andere Facies des Meeres, das im Süden *Europas* die *Alpen*-Kalke gebildet hat. Auch stimmt für diese Ansicht die geognostische Reihenfolge der übrigen Jura-Schichten; denn unter den *Alpen*-Kalken finden sich in der *Provence* die Ornaten-Thone mit Am. Parkinsoni, weiter unten die Opalinus-Thone und der Lias. Diese Form des Juras reicht in *Frankreich* vom *Mittelmeer* längs der *Sevennen* und *Alpen* bis zum *Mont d'Or lyonnais* und im Norden des *Isère*-Departements, wo die Form des *englisch-französischen* Juras ihren Anfang nimmt. Wenn nun in letztem Jura-Zug die Oolithe vorzugsweise sich entfalten und im Norden *Europas* (*Russland*) der braune Jura vor allem Andern vorherrscht, so scheint der *deutsche* Jura den Übergang zu bilden vom Jura des Nordens zu dem des Südens, wo der weisse Jura seine Haupt-Entwicklung hat. Der *englisch-französische* Golf des Jura-Meers, in dessen Mitte nun das Bassin von *Paris* und *London* ist, steht mit seinen Oolith-Bildungen als eigene Gruppe da, so wie auch der nordische Jura-Zug mit seinen Massen braunen Juras; nicht viel ist unter sich die Fauna des Nordens verschieden. Ganz anders aber sind die Bildungen und Bewoh-

ner des südlichen Jura-Meers, das über *Italien* und *Griechenland* nach *Afrika* und *Asien* sich erstreckt. Mitten inne zwischen Nord und Süd von *Europa* liegt der *deutsche Jura*, getrennt vom Nordwesten durch das Fehlen von *Great-oolite*, im Allgemeinen aber die Theile des nördlichen und südlichen Juras in sich tragend, jedenfalls durch seine Korallen-Bänke den Nord-Rand des südlichen Jura-Meers bildend.

In nachstehenden Tabellen versuche ich es, einen allgemeinen Überblick zu geben über die gleichzeitigen Schichten des Juras in *Franken*, *Schwaben*, *Frankreich* und *England*, wobei ich bemerke, dass die vertikale Schichten-Entwicklung nur im Allgemeinen durch die Druck-Verhältnisse angedeutet werden sollen.

Franken.	Schwaben.	Schweitz und Mont-Jura.
	<p style="text-align: center;">Jurensis-Mergel. A. radians, jurensis, insignis.</p> <p style="text-align: center;">Posidonomyen-Schiefer. Saurier. Fische. Loligo. A. depressus, Lythensis, annulatus. Bel. acuarius. Pentacrinus subangularis. A. costatus. Terebratula digona. Belemnites paxillosus.</p> <p style="text-align: center;">Amaltheen-Thone.</p> <p style="text-align: center;">A. Davoei, lineatus. Belemniten-Lager.</p> <p style="text-align: center;">Numismalen-Thone. A. Taylori, Jamesoni.</p>	
<p style="text-align: center;">Thone. A. hircinus, radians, jurensis. Bel. digitalis, acuarius.</p> <p style="text-align: center;">Posidonomyen-Schiefer. Saurier. Fische. Avicula substriata. Ammonit. subarmatus, heterophyllus.</p>	<p style="text-align: center;">A. raricostatus. A. oxynotus et bifer. Pholadomyen-Bank. A. Brooki. T. vicinalis.</p> <p style="text-align: center;">Turneri-Thone. A. Turneri.</p>	<p style="text-align: center;">Grès superliasique. Asterias.</p> <p style="text-align: center;">Lias supérieur. Marnes à Trochus. A. communis, radians, insignis jurensis, Germaini, sternalis.</p> <p style="text-align: center;">Schistes bitumineux.</p>
<p style="text-align: center;">Blaue Thone. A. costatus.</p>	<p style="text-align: center;">Pentacrinus basaltiformis. A. Bucklandi. Gryphaea arcuata.</p> <p style="text-align: center;">Arieten-Bänke.</p> <p style="text-align: center;">Sandsteine. A. angulatus.</p>	<p style="text-align: center;">Marnes à Plicatules.</p> <p style="text-align: center;">Marnes à Am. margaritatus. A Davoei.</p> <p style="text-align: center;">Marnes grises à Belemnites. Terebr. numismalis.</p> <p style="text-align: center;">Couches à Cymbium. Mactromya gibbosa. A. raricostatus. A. oxynotus, bifer, natrix.</p>
<p style="text-align: center;">Kalke von Aschach. A. natrix, ibex. Terebr. vicinalis.</p> <p style="text-align: center;">Harter grobkörniger Sandstein.</p>	<p style="text-align: center;">Thalassiten-Bank. Thalassites concinnus. Am. psilonotus.</p>	<p style="text-align: center;">Pentacrinus. Am. Bucklandi.</p> <p style="text-align: center;">Calcaire à Gryphées arquées. Couche à Cardinia. Cardinia concinna, securiformis.</p>
<p style="text-align: center;">Keuper.</p>	<p style="text-align: center;">Keuper.</p>	<p style="text-align: center;">Keuper.</p>

Jura in

Burgund.	Normandie.	Süd-England.	Nord-England.
			<p>Whitby-Shale. <i>Posidonomya. Inoceramus.</i></p> <p>Am. <i>Walcotti, annulatus, subarmatus, heterophyllus, Nucula ovum.</i></p>
<p>Grès superliasiques. Marnes à <i>Trochus. A. bifrons, radians.</i></p> <p>Couche du ciment de Vassy. Saurier. Fische. <i>A. heterophyllus, annulatus.</i></p>			<p>Banbury-Sandstone. <i>(Dondsdale.)</i> <i>Belemn. penicillatus.</i></p> <p>Edgehill-Sandstone. <i>(Ferrugineous.)</i> <i>Amphiura, Mya, Unio.</i></p>
<p>Calcaire à Cymbium. <i>Gryphaea gigantea.</i></p> <p><i>A. amaltheus. Pecten aequivalvis. Ter. digona, lagenalis.</i></p> <p><i>A. Davoei.</i></p>		<p>Alum-shale. <i>(Lyme regis.)</i> Saurier. Am. <i>Walcotti, heterophyllus.</i></p> <p>Jet rock.</p>	<p>Downcliffs Sandy-marl. Am. <i>armatus, A. Taylori.</i></p> <p>Aberthan bleumarl. <i>A. oxyotus, bifer.</i></p>
<p>Marnes à Belemnites. <i>T. rimosa, T. numismalis.</i></p>	<p><i>A. communis. Thouarsensis, Holandrei, bifrons.</i> Fische von Croisilles.</p>	<p>Marl-Stone. Am. <i>Stokesii.</i></p> <p><i>Gryphaea Maccullochii.</i></p>	<p>Am. <i>Bucklandi, Conybeari etc.</i> <i>(Rugby-)</i></p>
<p><i>A. Brooki, Ter. vicinalis.</i></p> <p>Calcaire à Gryphées et A. Bucklandi.</p> <p>Étage sinémurien. <i>Cardinia.</i></p>	<p><i>Gryph. gigantea. Ter. lagenalis, quadrifida.</i> <i>A. margaritatus, heterophyllus. Spirifer. Encephalus, Conus. A. Jamesoni, Davoei.</i></p> <p>Lias inférieur. <i>Cardinia.</i></p>	<p>Am. <i>Bucklandi.</i></p> <p>Lias. Am. <i>angulatus.</i> <i>Lima Hermannii. Pachyodon concinnus, hybridus.</i></p>	<p>Sandstone of Linkfield.</p>
<p>Arcose und Granit.</p>	<p>Trilobiten-Sandstein.</p>	<p>Keuper</p>	<p>(Red-marl.)</p>

Franken.	Schwaben.	Schweitz und Mout-Jura.
	<p align="center">Ornaten-Thone. A. ornatus, Lamberti, hecticus, bipartitus, annularis. Klythia.</p> <p align="center">Macrocephalen-Bank.</p>	<p align="center">Marnes oxfordiennes. A. annularis, Lamberti, hecticus. Belemn. hastatus.</p> <p align="center">Kellovien. A. macroceph., anceps, ornatus.</p> <p align="center">Cornbrash ou Oolithe blanchâtre.</p>
<p align="center">Dunkle Thone. A. macrocephalus, ornatus, Jason, Parkinsoni. Ter. varians.</p>	<p align="center">Thone. A. Parkinsoni. Trigonon costata. Ostrea costata.</p>	<p align="center">Foreste marble. Calcaire bleue compacte. Polypiers.</p>
<p align="center">Braune Mergel. Belemn. giganteus. A. Humphresianus. Terebr. perovalis, spinosa, Theodori.</p>	<p align="center">Braune oolithische Thone. Terebrateln. Am. bifurcatus. Bel. giganteus.</p> <p align="center">Thone und Kalk-Mergel. A. coronatus, Humphresianus, Ostrea crista galli. Braune Thone. Cidariten-Stacheln.</p> <p align="center">Blaue Kalke. Pecten demissus.</p>	<p align="center">Grande oolithe.</p> <p align="center">Marnes vesuliennes. Bel. giganteus.</p> <p align="center">Piquans de Cidaris, Nerinea.</p> <p align="center">Calcaire à polypiers.</p> <p align="center">Calcaire laedonien.</p>
<p align="center">Braune Sandsteine. Am. discus, Murchisonae. Trochus undulatus.</p>	<p align="center">Sandsteine und Thone. Am. Murchisonae, Pecten personatus. Gryphaea calceola.</p>	<p align="center">Oolithe ferrugineuse. Am. Murchisonae.</p>
<p align="center">Schwarze Thone. A. opalinus. Nucula Hammeri, claviformis. Belemn. clavatus.</p>	<p align="center">Opalinus-Thone. A. opalinus, Nucula Hammeri, Trigonon navis.</p>	

Jura in

Burgund.	Normandie.	Süd-England.	Nord-England.
Kellovien et Oxfordien. Calcaire à <i>A. annularis</i> , <i>cordatus</i> , Cornbrash ou calcaire oolithique.			
Foreste marble. Polypiers.			Oxfordclay. <i>A. Jason</i> , <i>Dunkani</i> , <i>athleta</i> . <i>Astacus</i> (<i>Klythia</i>)
Grande oolithe.	Argiles de Dives. (Oxfordiennes.) <i>A. Jason</i> , <i>ornatus</i> , <i>Lamberti</i> , <i>sublaevis</i> , <i>Gryphaea dilatata</i> .	Oxfordclay. <i>A. caprinus</i> , <i>perarmatus</i> . <i>A. macrocephalus</i> , <i>sublaevis</i> .	Kelloway-rock. Cornbrash. <i>Galerites depressus</i> . <i>Clypens</i> . <i>Pholad</i> . <i>Murchisonae</i> . <i>Ostrea Marshi</i> .
Marnes à foullon. Gervillia et Pholadomya.	Kellovien. <i>A. cordatus</i> , <i>caprinus</i> , <i>Lamberti</i> . Marnes noires. <i>Ostrea Marshi</i> . <i>Gervillia</i> . <i>Perna</i> .	Cornbrash. Terebrateln.	
Oolithe inférieure. <i>Am. Parkinsoni</i> . <i>Donax Alduini</i> .	Foreste marble. Polypiers. <i>Apiocrinites rotundus</i> , <i>Parkinsoni</i> etc. (Oolithe de Luc.) <i>Terebr. digona</i> , <i>concinna</i> , Polypiers. <i>Hemicidaris</i> .	Forest-marble. <i>Pentacr. vulgaris</i> . Corals.	Upper Moorland Sandstone. Monokotyl. Pflanzen.
Calcaire à Entroques. Polypiers.	Grande oolithe. (Oolithe de Caen.) Oolithe de Bayeux. <i>A. Parkinsoni</i> , <i>coronatus</i> , <i>Humphresianus</i> . <i>Plenrotomaria</i> . <i>Trigonia costata</i> . <i>Ostrea Marshi</i> , <i>Terebratula</i> etc.	Bradfordclay. <i>Apiocr. intermedius</i> , <i>rotundus</i> etc. <i>Ter. digona</i> . Great oolite. Oolite of Bath. Fullers-earth. <i>Gervillia</i> . <i>Pinna</i> . <i>Ostrea acuminata</i> .	Gray limestone. <i>Am. Blagdeni</i> . <i>Trigonia costata</i> . <i>Perna quadrata</i> . Lower Moorland Sandstone. Monokotyl. Pflanzen.
Oolithe ferrugineuse. <i>Terebratula</i> .		Inferior Oolite. <i>Pecten personatus</i> . (Marly - Sandstone.)	

Franken.	Schwaben.	Schweitz und Mont-Jura.		
	Molasse.			
<p style="text-align: center;">Grünsand.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Kalke. Dicerias. Natica. Mytilus amplus. Ter. inconstans. Korallen. (Regensburg.)</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p>Schiefer. Fische, Krebse, Sepien. Ammoniten mit Aptychus. (Solenhofen.)</p> </td> </tr> </table>	<p>Kalke. Dicerias. Natica. Mytilus amplus. Ter. inconstans. Korallen. (Regensburg.)</p>	<p>Schiefer. Fische, Krebse, Sepien. Ammoniten mit Aptychus. (Solenhofen.)</p>	<p style="text-align: center;"><i>Solenhofer</i>-Schiefer oder Krebsscheeren-Platten.</p> <p>Aptychus. Terebr. pentagonalis. Blaue Thone. Korallen-Schicht von <i>Nattheim</i>. Anthoph. obconicum, Lithod. trichotomum. <i>Astraea</i>. <i>Apiocrinites</i> <i>Milleri</i>. <i>Cidarites coronatus</i>. <i>Nerinea depressa</i>.</p> <p style="text-align: center;">Plumpe Fels-Massen. Terebr. insignis.</p> <p>Marmor. Dolomit. Zuckerkörniger Kalk. Höhlen.</p>	<p style="text-align: center;">Néocomien.</p> <p style="text-align: center;">Groupe portlandien. Calcaire et marnes. <i>Exogyra virgula</i>. <i>Nerinea trinodosa</i>. <i>Trigonia concentrica</i>.</p> <p style="text-align: center;">Groupe kiméridien. Calcaire et marnes. <i>Pholadomya Protei</i>. <i>Mya</i>. <i>Perna plana</i>. <i>Trigonia plicata</i>.</p>
<p>Kalke. Dicerias. Natica. Mytilus amplus. Ter. inconstans. Korallen. (Regensburg.)</p>	<p>Schiefer. Fische, Krebse, Sepien. Ammoniten mit Aptychus. (Solenhofen.)</p>			
<p style="text-align: center;">Dolomit und Marmor.</p>	<p style="text-align: center;">Belemnites hastatus.</p> <p style="text-align: center;">Spongiten-Lager. Terebr. lacunosa etc. <i>A. alternans</i>, <i>polyplocus</i>. <i>Eugeniocrinites</i>. <i>Pentacr. cingulatus</i>. <i>Scyphien</i>.</p>	<p style="text-align: center;">Groupe séquanien. Calcaire et Marnes. <i>Astarte minima</i>. <i>Apiocr. Meriani</i>. <i>Natica</i>. <i>Rostellaria</i>. <i>Ostrea bruntrutana</i> et <i>sequana</i> THURM.</p>		
<p>Ter. lacunosa, <i>Scyphien</i>. <i>Pentacr. cingulatus</i>.</p>	<p style="text-align: center;">Thone und Kalk-Bänke. <i>A. polygratus</i>, <i>flexuosus</i>.</p>	<p style="text-align: center;">Terrain corallien. <i>Nerinea bruntrutana</i>. <i>Cidaris coronata</i>. <i>Apiocrinus Milleri</i>. <i>Astraea</i>. <i>Anthophyllum</i>. <i>Lithodendron</i>.</p>		
<p style="text-align: center;">Geschichtete Kalke mit Planulaten.</p>	<p style="text-align: center;">Thone mit <i>Terebr. impressa</i>.</p>	<p style="text-align: center;">Facies à chaille. <i>A. biplex</i>. Terrain argovien. <i>Spongites</i>. <i>Ter. impressa</i>.</p>		

Jura in

Burgund.	Normandie.	Süd-England.	Nord-England.
<p>Néocomien.</p> <p>Calcaire portlandien. Exogyra virgula.</p>		<p>Hastings-Sand. (Purbeckstone)</p>	
<p>Calcaire schisteux Kimméridien.</p> <p>Perna. Pinna. Am. gigas.</p> <p>Diceras. Polypiers.</p>	<p>Grès vert.</p>	<p>Portland-stone. A. biplex. Buccinum na- ticoides. Terebra portlan- dica. Trig. incurva. Perna.</p> <p>Kimmeridge-clay. Ostrea deltoidea. Pflanzen.</p>	<p>Green-Sand.</p> <p>Kimmeridge-clay. Pflanzen.</p>
<p>Corallien.</p>	<p>Argiles de Honfleur.</p>	<p>Coralrag oolite. Cidaris. Heddington etc.</p>	<p>Oolite. Turbinolia. Caryophyll.</p>
<p>Terrain argovien. T. lacunosa. Spongia.</p>	<p>Mya. Trigonía. Oolithe du Coralrag. Ter. insignis. Cidaris. Hemicidaris.</p>	<p>Calcareous grit.</p>	<p>Coralrag. Astraea. Apiocr. Milleri. Cidaris. Calcareous. Am. perarmatus.</p>



Briefwechsel.

Mittheilungen an den Geheimenrath v. LEONHARD gerichtet.

Paris, 20. Jan. 1850.

Sie finden im *Bulletin de la Société géologique*, b, VI, 629 ff. eine Abhandlung von mir: Untersuchungen den Quarz-führenden Porphyr betreffend. Erlauben Sie mir, dass ich Ihnen einen Auszug mittheile, geeignet im Jahrbuche eine Stelle zu finden.

Ich habe mich mit zwei Porphyren aus dem *Mowan* beschäftigt. Eine Abänderung, ich bezeichne solche mit A, enthält Quarz-Dodekaeder von der Grösse einer kleinen Erbse, ferner Blättchen weissen Feldspathes und dunkelgrünen Glimmers; der feldspathige Teig ist weiss oder grünlich-weiss. Fundort: *Montreuillon*, Arrondissement von *Chateau Chinon* in der *Nièvre*. Die zweite Abänderung, B, aus der Gegend von *Saulieu, Côte d'or*, besitzt einen braunlichrothen feldspathigen Teig, der kleine eckige Quarz-Körner umschliesst, Blätter röthlichen Feldspathes und hin und wieder dunkelgrünen Glimmer.

Es ergeben sich mir, für die Zusammensetzung der Masse beider Handstücke, folgende durchschnittliche Resultate:

	A.	B.
Kieselerde	71,7	77,8
Thonerde	15,0	12,9
Eisenoxyd	2,9	2,5
Manganoxyd	—	Spur
Kalkerde	0,4	0,4
Kali, Natron und Talkerde (Diff.)	8,8	5,9
Verlust im Feuer	1,2	0,8
	100,0	100,0.

Vergleicht man dieses Ergebniss mit dem durchschnittlichen Gehalt der von SCHWEITZER, KERSTEN und WOLFF* analysirten Porphyre der Gegenden um *Kreuznach, Freiberg* und *Halle*, so zeigt sich, dass, abgesehen vom Verschiedenartigen des Kieselerde-Gehaltes, die Zusammensetzung

* RAMELSBERG's Handwörterbuch.

ungefähr die nämliche ist; es hat folglich keine Schwierigkeit, die Eigenthümlichkeiten des allgemeinen Bestandes vom Teig und von der Masse Quarz-führender Porphyre nachzuweisen.

Der Teig des Quarz-führenden Porphyrs enthält Wasser, selbst wenn er noch nicht die Zersetzungs-Stufe erreicht hat, welche man mit dem Ausdrücke Rubefaktion zu bezeichnen pflegt. Diesem Wasser-Gehalt des Teiges ist vorzüglich der Verlust zuzuschreiben, welchen der Porphyr im Feuer erleidet; indessen rührt derselbe auch von der Entwicklung von Kohlensäure her, denn im Teige findet sich eine geringe Menge von Karbonaten. Der Verlust, welchen der Teig im Feuer erleidet, ist grösser als jener des Porphyrs, jedoch nicht um Vieles; meist beträgt er nur 0,01 oder selbst noch weniger.

Da Feldspath (Orthoklas) oft häufig im Quarz-führenden Porphyr vorhanden ist und dessen Blättchen, wie es scheint, zuweilen unmerkbar mit dem Teige verschmolzen sind, so vermuthete ich anfangs, jener Teig liesse sich als aus unvollkommen krystallisirtem Feldspath bestehend betrachten; allein ich habe dargethan, dass dessen Kieselerde-Gehalt beträchtlicher ist, als der des Feldspathes, denn im Porphyr von *Meber-tins*, *Haute-Saône*, beträgt derselbe 68 % und KERSTEN erhielt eine gleiche Menge, als er den Teig des Porphyrs von *Freiberg* analysirte*.

Die Untersuchung des Porphyrs von *Halle* durch WOLFF, so wie jene des Porphyrs von *Saulieu* — siehe oben B —, in welchem der Teig sehr vorherrscht, haben erwiesen, dass der Kieselerde-Gehalt des Teiges noch beträchtlicher seyn kann als 68 %. Übrigens fand ich bei Ermittlung des Kieselerde-Gehaltes in andern „granitoidischen“ Feldspath enthaltenden Porphyren — selbst in solchen, wo kein Quarz sichtbar war — den befragten Gehalt nicht unter 64 %.

Aus Vorgesagtem lässt sich schliessen, dass der Teig des Quarz-führenden Porphyrs kein Orthoklas ist, dass dessen Kieselerde-Gehalt wenigstens 64 % beträgt, und dass derselbe allem Vermuthen nach mit dem Quarz-Reichthum des Porphyrs wechselt, auch bis zu 75 % und darüber steigen kann.

Was die Masse selbst des Quarz-führenden Porphyrs betrifft, so begreift man, dass wegen der Gegenwart des Quarzes deren Kieselerde-Gehalt jenen des Teiges übersteigen könne; dieser Gehalt wird demnach fast stets ein beträchtlicher seyn, selbst bei einem granitischen Gestein; im wohl charakterisirten Quarz-führenden Porphyr schwankt derselbe zwischen 70 und 75 %, kann jedoch bis zu 80 % gesteigert werden, d. h. demjenigen der Kieselerde-reichsten Granite gleichkommen.

Die Theorie gestattet nach der chemischen Zusammensetzung der Masse das Verhältniss der eine Felsart bildenden Mineralien zu bestimmen; allein die unvermeidlichen Irrthümer der Analysen führen oft, wenn es sich um Gesteine von drei oder vier Elementen handelt, zu sehr un-

* RAMMELSBURG's Handwörterbuch, 1. Supplement, S. 118.

genauen Resultaten. Man kann indessen versuchen, bei einem Quarz-führenden Porphyre, dessen Kieselerde-Gehalt bekannt ist, das Maximum-Verhältniss vom Quarz anzugeben.

Es seyen: S der Kieselerde-Gehalt eines solchen Porphyrs, q das Verhältniss des Quarzes, welches er enthält, p jenes aller übrigen Mineralien, S' der Kieselerde-Gehalt des Gemenges sämtlicher übrigen Mineralien, nachdem der Quarz entfernt worden; so ergibt sich:

$$q + p = 1 \qquad 100 q + S'p = S$$

folglich:

$$p = \frac{100 - S}{100 - S'} \qquad q = \frac{S - S'}{100 - S'}$$

S ist durch die Analyse gegeben, allein oft bleibt es unmöglich S' unmittelbar aufzusuchen; die Werthe p und q treten demnach statt eines nicht scharf bestimmten S' auf; jeden Falls nimmt der Werth von p ab in dem Maasse wie S' abnimmt, und folglich erhält man das Minimum von p oder das Maximum von q, indem S' der kleinste Werth beigelegt wird, welchen dasselbe haben kann. Allein nun ist im wohl charakterisirten Quarz-führenden Porphyr der Kieselerde-Gehalt des Gemenges der übrigen Mineralien, nachdem der Quarz entfernt worden, nicht unter 64 %, denn der Teig oder vielmehr der Feldspath (Orthoklas) herrschen vor und es finden sich nur kleine Mengen des Feldspathes vom 6. System und vorzüglich von Glimmer; der Kieselerde-Gehalt des Gemenges muss folglich ungefähr gleich seyn dem mittlen Gehalt des Teiges und des Orthoklases. Nun hat die Analyse dargethan, dass der Kieselerde-Gehalt des Quarz-führenden Porphyres, namentlich jenes von *Freiberg* und von *Mebertins*, aus dem der Quarz entfernt worden, noch 68 % beträgt, ja dass derselbe höher seyn kann; was den des Orthoklases betrifft, so ist er nicht geringer als 64 %; man kann demnach 64 % als Minimum von S' annehmen, und dieses Minimum dürfte dem wahren Werth von S' sehr nahe stehen, wenn ein Porphyr viel Orthoklases führt und wenig Teig hat, oder wenn dessen krystallinische Struktur sich sehr entwickelt zeigt.

So findet man, dass der Porphyr A von *Montreuillon* nicht über 22 % Quarz enthält, und der Porphyr B von *Saulieu* kann nicht mehr als 38 % enthalten.

Dieses Maximums-Verhältniss des Quarzes stellt sich geringer dar, als man nach dem Ansehen der erwähnten Felsarten zu glauben geneigt seyn dürfte; beim Porphyr von *Montreuillon*, dessen krystallinische Struktur, wie oben gesagt worden, ziemlich entwickelt ist, weicht dasselbe sicher sehr wenig vom wahren Werthe ab. Zudem hätte man ungefähr das Quarz-Verhältniss im Porphyr von *Saulieu*, wenn man S' seinen muthmasslichen Werth beilegte, der nicht viel weniger als S betragen kann, indem der Teig bei letzter Felsart sehr vorherrscht und die krystallinische Struktur wenig entwickelt ist.

Aus dem Vorhergehenden ergibt sich, dass ein Quarz-führender Porphyr, in welchem 40 % Quarz enthalten sind, ausserordentlich reich an dieser

Substanz wäre, und dass im Allgemeinen jenes Gestein weit weniger Quarz enthält.

Der Thonerde-Gehalt des Teiges vom Quarz-führenden Porphyry ist geringer als im Orthoklas.

Der Eisenoxyd-Gehalt zeigt sich allerdings beträchtlicher, wie in den Feldspathen, jedoch nur sehr unbedeutend. Seiner rothen Färbung wegen wurde der Quarz-führende Porphyry den Eisen-haltigen Felsarten beigezählt, obwohl man meist nur 2 bis 3 % Eisenoxyd darin trifft (die bis jetzt bekannten Analysen wiesen stets weniger als 6 % nach).

Der Quarz-führende Porphyry enthält mehr Eisenoxyd als der Granit, und ungefähr eben so viel als der Syenit. So berechnete ich im Syenit der *Ballons* — abgesehen von der kleinen Menge, welche als Eisenoxydul vorhanden seyn kann* — jenen Gehalt zu etwa 3 %.

Der Teig des Quarz-führenden Porphyry enthält ausserdem Alkalien, wie sich Dieses schon aus seiner Schmelzbarkeit ergab. Nach den Analysen von SCHWEITZER und KERSTEN ist mehr Kali als Natron vorhanden, und Diess stimmt überein mit den Ergebnissen, welche ich bei Zerlegungen granitischer Gesteine erhielt. Den Untersuchungen von WOLFF zufolge kann auch zuweilen das umgekehrte Verhältniss stattfinden; mir scheint dieses jedoch mehr zufällig. Ich habe den Alkali-Gehalt des von mir analysirten Quarz-führenden Porphyry, wovon oben die Rede gewesen mit jenem der *Vogesen*-Granite verglichen und dargethan, dass bei gleichem Reichthum an Kieselerde der Quarz-führende Porphyry weniger Alkali enthält als der Granit.

Ganz unabhängig von jeder Betrachtung über die Lagerungs-Weise lässt sich nach der chemischen Zusammensetzung allein eine Erklärung geben, wesshalb beim Porphyry die krystallinische Struktur unvollkommener entwickelt worden; denn das Eisenoxyd ist darin im Vergleiche mit der Menge, welche der Granit führt, im Übermass vorhanden, und hat nicht wie im Syenit eine zureichende Quantität Kalk- und Talk-Erde gefunden um Hornblende zu bilden; von der andern Seite wurde das Entstehen des Feldspathes im Quarz-führenden Porphyry gehindert durch geringern Alkali-Gehalt.

Für die chemische Zusammensetzung des Quarz-führenden Porphyry ergab sich folglich:

dass das Gestein, wenn es wohl charakterisirt ist, auch Quarz-Krystalle und -Körner umschliesst, einen Kieselerde-Gehalt hat, jenem des Granites gleich, oft auch denselben überbietend; er wechselt im Allgemeinen zwischen 70 und 80 %^{**}; und sodann:

* *Bulletin de la Société géologique, Réunion extraordinaire à Epinal, Séance du 20. Septembre 1847.*

** Bei meinen Untersuchungen, den Kieselerde-Gehalt verschiedener Granite betreffend, fand ich im Porphyry-artigen Granit von *Flamanville (Manche)* 68 %, im Quarz-reichen Granit von *Rausaing (Vogesen)* 73 %, in einem vielen Quarz führenden Protogyn

dass die Felsart mehr Eisenoxyd enthält, als der Granit, wie dieser eine geringe Menge von Kalk und, bei gleichem Reichthum an Kieselerde, weniger Alkalien.

A. DELESSE.

Wiesbaden, 31. Januar 1850.

Die einfachen Mineralien unseres Landes liefern immer noch interessante Nachträge zu dem 1847 in der Übersicht der geologischen Verhältnisse des Herzogthums gegebenen Verzeichnisse. Als ganz neu für uns kann ich Ihnen nennen: den Nickelglanz ($\text{Ni As}_2 + \text{Ni S}_2$), worin ein kleiner Theil des Nickels durch Kobalt ersetzt ist, in Quarz auf dem *Emser* Gange; den faserigen und dichten Apatit auf der *Diezer* Brauustein-Lagerstätte; Faujasit und Apophyllit im Basalte, beide schön krystallisirt; Kupferschaum als Zersetzungs-Produkt von Arsenikfahlerz. Wie schon früher für die *Giessener* Mangan-Fossilien, so hat sich jetzt auch für die *Nassauischen*, welche unter ganz gleichen Verhältnissen vorkommen, durch Untersuchungen im Laboratorium des Herrn FRESENIUS ein Kobalt-Gehalt theils mit und theils ohne Begleitung von Nickel herausgestellt.

F. SANDBERGER.

Freiberg, 10. Febr. 1850.

Die Kreide scheint jetzt ein vorzüglicher Tummelplatz deutscher Geologen zu seyn, bei welcher Gelegenheit sie denn auch nicht unterlassen sich gegenseitig etwas anzukreiden.

Den Anfang in dieser neuesten Literatur machte voriges Jahr GEINITZ mit seinem sicher sehr wichtigen Quadersandstein-Gebirge, dessen Tabellen nun ziemlich vollendet vorliegen. Dass mir die Benennung Quadersandstein-Gebirge statt Kreide-Gruppe nicht behagen will, weil ich keinen rechten Grund dafür einsehe, darüber habe ich mich früher schon ausgesprochen: Das ist indessen ganz Nebensache. Die genauen Parallelsirungen wagte ich damals nicht sicher zu beurtheilen und wage Das auch noch nicht; von Anderen sind sie dagegen stark angegriffen worden, besonders von DEBEY, der in seinem Entwurf zu einer geognostischen Darstellung der Gegend von *Aachen* (1849) die von GEINITZ behauptete Lagerung des oberen Quadersandsteins über dem Kreidemergel von *Aachen* geradezu für eine Fictio erklärt. Wer Recht hat, weiss ich natürlich nicht; aber ich finde in DEBEY's Buch ganz vortreffliche Ansichten über die lokale Entwicklung der Meeres-Faunen, deren Einfluss von den Geo-

vom Gipfel des *Mont-Blanc* 74 0/0, und in einem an Quarz sehr reichen Schrift-Granit von *la Serre (Jura)* 78 0/0. Meine Abhandlungen in den *Annales des Mines* und im *Bulletin de la Soc. géol.* ergeben das Weitere.

logen bisher sicher oft viel zu wenig berücksichtigt worden ist. Das scheint mir besonders bei Denen der Fall zu seyn, die irgend eine Leitmuschel womöglich über den ganzen Erdkörper hinweg und immer nur genau in derselben Schicht wieder finden möchten. BEYRICH hat in seinem Aufsatz über die *Quedlinburger Kreide* im dritten Heft der Zeitschrift der *deutschen* geologischen Gesellschaft eine Bemerkung über die *sächsischen* Geologen gemacht, die ich durchaus nicht verstehe; er sagt nämlich S. 295: „gewiss war es ein Fehler der *sächsischen* Geologen, welche auf ihre neuen Unterscheidungen einen so grossen Werth legten, dass sie die angenommenen Abtheilungen nicht auf ihren Karten wiedergaben.“ Soll das auf GEINITZ gehen, so ist zu bemerken, dass der nie eine geognostische Karte herausgegeben hat; soll es auf NAUMANN und mich gehen, so ist es ganz unrichtig, da wir unsere Abtheilungen: oberer Quader, Pläner und unterer Quader, wo sie nur irgend erkennbar sind, auch auf unsere Karte aufgenommen haben. Nun will ich damit nicht etwa sagen, dass wir drei die einzigen Geognosten in *Sachsen* seyen; auf alle die Anderen passt aber die Bemerkung desshalb ganz und gar nicht, weil sie überhaupt keine Arbeiten über die Kreide geliefert haben.

Zu den nicht-*deutschen* Arbeiten über die Kreide hat sich nun neuerlich in HAIDINGER'S Abhandlungen noch eine über die *Lemberger Kreide* gesellt, in der so ungemein viele schöne Versteinerungen vorkommen. GEINITZ hatte die Güte, mir kürzlich eine Widerlegung der Angriffe DEBEY'S im Manuskript vorzulegen. Darin finde ich nun wieder eine Menge von Beweismitteln aufgehäuft; aber ich gestehe Ihnen, mir wird ganz schwindlich bei dem Versuch, mich in diese verzweifelte deutsche Kreide-Gliederung hinein zu denken und mir die Sache klarer zu machen. Die Sehnsucht nach Vereinfachung und Erleichterung mag es zum Theil vielleicht seyn, aber gewiss nicht sie allein, welche bei mir die Ansicht hervorgerufen hat, dass alle diese speziellen Parallelisirungen der einzelnen *deutschen* Kreide-Glieder vergebliche Versuche sind und bleiben werden. Damit will ich das Verdienst dieser Versuche nicht schmälern; im Gegentheil, dieses wächst vielmehr mit der Schwierigkeit der Aufgabe. Es wäre unverantwortlich, wenn man aus bloser Bequemlichkeit eine solche Ansicht, wie sie sich jetzt mir unwiderstehlich aufdrängt, gleich anfangs hätte gelten lassen wollen. Nun aber, nachdem diese vielen fruchtlosen Bemühungen zu einer einfachen und klaren Gliederung zu gelangen, vorliegen, scheint mir daraus nichts Anderes hervorzugehen, als dass während der Kreide-Periode in *Deutschland* allerlei lokale Ablagerungen erfolgten, bald mergelige und bald sandige, bald kalkige und bald thonige, in denen allen Kreide-Versteinerungen gefunden werden, die aber weder durch ihren Zusammenhang, noch durch ihre Lagerung, noch durch ihre organischen Reste genau parallelisirbar sind. Die Reihen-artige Entwicklung der Organismen, wie sie in der Kreide-Gruppe *Englands* vorhanden ist, fehlt natürlich auch in *Deutschland* nicht, und man kann desshalb wohl ein Oben, Unten und in der Mitte unterscheiden, aber bei allen solchen Reihen darf man sich nicht verführen lassen, scharfe Grenzen für ein-

zelle Spezies gewaltsam anzunehmen. Es ist stets eine Übereilung zu behaupten, die und die Muschel kommt nur in den und den zwei oder drei Schichten vor; wo sie sich also findet, muss man es genau mit diesem speziellen Formations-Gliede zu thun haben. Bei solchem Verfahren eilt man der Erfahrung voraus; was man erst aus der Totalität der Beobachtungen schliessen dürfte, wendet man von den zufällig ersten Beobachtungen ausgehend auf die späteren an. So enge Grenzen einer Art werden in der Regel nur lokal seyn. Schon a priori lässt sich Das behaupten, und die Erfahrung hat es gar oft bestätigt. Beruhte doch selbst die lange Zeit als richtig angenommene scharfe Abgrenzung ganzer Gattungen nur auf mangelhafter Kenntniss. Noch vor wenigen Jahren glaubte man ganz sicher die Orthoceratiten und Goniatiten reichten nicht über die Kohlen-Gruppe, die echten Ammoniten nicht unter die Trias und die Ceratiten seyen ganz auf den Muschelkalk beschränkt. Die Erfahrungen in den *Alpen* (bei *Hallstatt* und *St. Cassian*) haben gelehrt, dass diese Annahmen voreilig waren. Ebenso ist es sicher höchst verführerisch und gefährlich auf einzelne Arten, selbst auf Leitmuscheln einen allzu grossen Werth zu legen. Wer die Unsicherheit vieler paläontologischen Arten-Bestimmungen kennt, wird zugeben müssen, dass in sehr vielen Fällen durch eine oder einige Arten gar nichts Spezielles bewiesen werden kann; und selbst wenn eine Art ganz deutlich und charakteristisch (als Leitmuschel) auftritt, so bleibt es dennoch voreilig, aus ihrer Anwesenheit allein, ohne das Zusammentreffen anderer Kriterien spezielle Parallelisirungen abzuleiten. Wie leicht kann nicht die vertikale Verbreitung einer Art an einem Orte eine ganz andere seyn, als am anderen? — Diese Versuche der Geologen tragen gar oft noch den Charakter des Schwärmens für systematische Form an sich, wie er naturgemäss den Wissenschaften in ihrem Jugend-Zustande eigen ist. Sie erinnern an künstliche Systeme wie das LINNÉ'sche, die das Studium ausserordentlich erleichtern, einer scharfen Prüfung aber nicht Stich halten.

Mir scheint, dass zu spezieller Parallelisirung von Schichten nicht nur die volle Übereinstimmung mehrerer deutlicher und charakteristischer Arten, sondern auch ausserdem Identität oder Analogie des Gesteins und der Lagerung (d. h. der über- und unter-liegenden Schichten) nöthig sind. Wo diese Beziehungen mangeln, bleibt die Parallelisirung zweifelhaft. Ich sehe auch gar nicht ein, wozu die gewaltsamen speziellen Parallelisirungen nützen können. Die allgemeine Alters-Beziehung zu erkennen, ist stets sehr wichtig; aber die speziellen Schichten einer Lokalität durchaus mit denen einer anderen zu identifiziren, wenn sie nicht wirklich und deutlich übereinstimmen oder gar zusammenhängen, erscheint mir mindestens als ein nutzloses Bemühen.

BREITHAUPt wird Ihnen schon von dem WERNER-Fest geschrieben haben, welches wir am 25. September hier feiern wollen; ich hoffe, Sie kommen auch.

BERNHARD COTTA.

Freiberg, 15. Februar 1850.

Die Bildung der Pseudomorphen ist seit Jahren ein Lieblings-Thema der Mineralogen geworden, und mit Recht, denn wir werden dadurch mit den Operationen der Natur im Kleinen immer mehr vertraut, mit Operationen, die sich mehrfach auch im Grossen wiederholen. Die Zweifel gegen die Umwandlung des Polianits und des Manganits in Pyrolusit (oder Weich-Manganerz), von welcher ich im 61. Bd. von POGENDORFF'S Annalen eine ausführliche Abhandlung gegeben habe, mögen wegen guter Erhaltung des Glanzes und der Spaltbarkeit noch Manchen von der Anerkennung dieser Umwandlung zurückhalten: haben sie mich doch selbst Jahre lang vexirt. Nun hat aber ein neues ausgezeichnetes Vorkommen von Pyrolusit nach Manganit von *Laisa* bei *Battenberg* in *Hessen-Darmstadt*, die Pseudomorphosirung kennen gelehrt. Herr CREDNER hat an diesen wohlglänzenden Krystallen mehrfach Winkel-Messungen vorgenommen und die Übereinstimmung nachgewiesen — eine wahre Freude für mich. Herr CREDNER beobachtete ferner besondere Umstände, wodurch einzelne Partie'n des Polianits und des Manganits in ihrer ursprünglichen frischen und harten Beschaffenheit erhalten blieben, z. B. Polianit von *Himmelreichskopf* bei *Elgersburg*, da wo er eine dicke Decke von Psilomelan hatte und Manganit von *Laisa*, da wo er mit einer dicken Decke von Kalkspath geschützt war.

Übrigens kommen zu *Laisa* Polianit und Manganit beide in Pyrolusit umgewandelt gerade so zusammen vor, wie bei *Elgersburg*, nämlich Polianit als das ältere und Manganit als das jüngere Gebilde.

In WINTER'S *Kalkbruch* zu *Grünau* bei *Wildenfels* in *Sachsen* setzen Kalkspath-Gänge auf, krystallisirt als R^3 oder als $-2R$ mit R^3 , in denen der Manganit den Kalkspath zu verdrängen begonnen hat; aber der Manganit ist auch hier nicht überall mehr im frischen Zustande und zum Theil entweder in Varvizit oder in Pyrolusit umgewandelt. Diese neue Erscheinung schliesst recht gut an die bekannten skalenoedrischen Pseudomorphosen von *Ilfeld* am *Harze* an, an deren freien Polen noch Reste von Kalkspath sitzen.

Am 25. September 1750 ward ABRAHAM GOTTLOB WERNER geboren. Wenn schon seine Verdienste um Mineralogie, Geognosie und Bergbau von solcher Bedeutung sind, dass er noch Jahrhunderte hinaus im rühmlichsten Andenken stehen wird, so beabsichtigt man doch die erste hundertjährige Wiederkehr seines Geburtstages in diesem Jahre hier in *Freiberg* feierlichst zu begehen, wozu alle noch lebenden Schüler WERNERS, alle ehemaligen Zöglinge der Berg-Akademie und die Fach-Genossen derselben freundlichst eingeladen werden. Am 24. September wird am Grabe WERNER'S eine abendliche Vorfeier, den 25. Sept. aber die Hauptfeier stattfinden. Denjenigen Auswärtigen, welche die Sammlungen und Apparate der Berg-Akademie oder Einrichtungen auf den hiesigen Gruben und Hütten sehen wollen, werden zu Erreichung dieses Zweckes an den

folgenden Tagen Gelegenheit und Führer finden. Wir heissen im Voraus unsere zahlreich zu erwartenden Gäste mit einem herzlichen Glückauf! willkommen.

A. BREITHAUPT.

Mittheilungen an Professor BRONN gerichtet.

Wien, 8. Februar 1850.

Die Organisation unserer geologischen Reichs-Anstalt, deren Errichtung Ihnen aus den Zeitungen bekannt geworden seyn wird, ist nun so ziemlich vollendet. Dieselbe gehört zum Ressort des Ministers für Landes-Kultur und Bergwesen, F. v. THINNFELD, auf dessen Antrag sie gegründet wurde; zum Direktor wurde HAIDINGER ernannt. Der Plan des *geological Survey Office* in London diene im Allgemeinen als Vorbild. Als Grundlage der herauszugebenden geologischen Spezial-Karten müssen vorläufig die Karten des k. k. General-Quartiermeisterstabs verwendet werden, wenn sie gleich nicht in jeder Hinsicht dem Zwecke vollständig entsprechen; schon ihr Maasstab 1 Wiener-Zoll = 2000 Wiener-Klafter ist wohl etwas zu klein. Zur Aufnahme selbst wird man sich jedoch grösserer Karten im Maasstabe von 1 Zoll = 400 Klafter bedienen. Bevor noch an die Aufnahme und Herausgabe der Karten selbst in den *Alpen* und *Karpathen-Ländern* gedacht werden kann, muss man natürlicher Weise suchen über die Gliederung der geschichteten Gesteine ins Klare zu kommen, um bestimmen zu können, welche Gebilde als selbstständige Formationen oder Formations-Glieder durch besondere Farben ausgeschieden werden müssen. Zu dem Ende soll der nächste Sommer dazu verwendet werden, um eine beträchtlichere Zahl von Durchschnitten auf der Strecke zwischen *Wien* und *Salzburg*, jeder von der *Donau* bis zu den Schieferen der *Zentral-Alpen* reichend, aufzunehmen. Diese Durchschnitte sollen vollkommen geraden Linien folgen, zuerst geometrisch richtig verzeichnet werden, und dann erst sollen von den Geologen die sämmtlichen Beobachtungen, die möglich sind, darauf eingetragen werden. Die Täler der *Traisen*, der *Enns* und *Steger*, der *Salza* u. s. w. werden dabei jedes nicht einen einzigen Durchschnitt, sondern ein ganzes System von Durchschnitten liefern, die in Entfernungen von etwa $\frac{1}{4}$ Meile von einander angebracht, die Zusammensetzung der Thal-Gebänge in ihren wahren Verhältnissen darstellen sollen. Bei der Ausführung dieser Arbeit werden sich ausser den der Anstalt zugewiesenen Geologen CZIZEK, LIPOLD und mir selbst auch die Kustoden der Landes-Museen, EHRlich von *Linz* und SIMONY von *Klagenfurth*, dann jüngere Berg-Beamte und Praktikanten betheiligen. Ergibt die angedeutete Arbeit ein günstiges Resultat, so wird dann in den nächstfolgenden Sommern die Ausführung der Detail-Karten keiner weiteren Schwierigkeit unterliegen. Gleichzeitig mit den *Nord-Alpen* sollen aber auch die *Süd-*

Alpen in Angriff genommen werden. Sehr werthvoll ist hier die Mithülfe, welche DE ZIGNO in *Padua* der geologischen Reichs-Anstalt versprochen hat. Grossentheils seinen Bemühungen ist es zu danken, dass die Kenntniss der Gebirge nördlich von *Padua* und *Vicenza* weit genug vorge-schritten ist, um unmittelbar die Anfertigung von Spezial-Karten, mit der er sich beschäftigen wird, zu gestatten. Übrigens lässt die allgemeine Theilnahme, welche die Errichtung der geologischen Reichs-Anstalt bei allen Freunden der Wissenschaft gefunden hat, hoffen und erwarten, dass noch manche andere Personen seinem Beispiele folgen und freiwillig ihre Kräfte der schönen Unternehmung der Landes-Durchforschung widmen werden.

Alle von den Reisenden aufgesammelten Gegenstände werden in dem k. k. montanistischen Museum aufbewahrt werden. Als Assistent bei demselben wurde Herr FR. VÖTTERLE angestellt. Ausser den nun schon sehr ausgedehnten mineralogischen und geologischen Sammlungen sollen auch Sammlungen von Hütten-Produkten u. s. w. daselbst angelegt werden.

Zur Aufbewahrung der Karten, welche zu den Original-Aufnahmen dienen, ferner von Gruben-Karten und Plänen, statistischen Zusammenstellungen etc. wird ein eigenes Archiv gegründet, dem Herr A. Graf v. MARSCHALL als Archivar vorsteht. Diesem liegt auch insbesondere die Besorgung des herauszugebenden „Jahrbuches der k. k. geologischen Reichs-Anstalt“ ob, das vorläufig vierteljährig erscheinen wird. Die erste Nummer soll zu Anfang des kommenden Sommers ausgegeben werden. Sie wird eine ausführlichere Darlegung des Planes, nach welchem bei den Arbeiten vorgegangen werden soll, von HÄIDINGER enthalten. Andere Aufsätze theils wissenschaftlichen und theils praktischen Inhaltes werden sich anreihen, und die Mitwirkung vieler unserer ausgezeichnetsten Berg- und Hütten-Männer ist bereits zugesichert.

Die nöthigen chemischen Arbeiten werden vorläufig in LÖWE'S Laboratorium ausgeführt. Sie werden viele Kräfte in Anspruch nehmen; denn in diesem Felde insbesondere sind viele Anfragen von Privaten zu gewärtigen, die durch die öffentlichen Blätter eigens aufgefordert wurden, sich um Auskünfte aller Art an die geologische Reichs-Anstalt zu wenden.

Ich behalte mir vor, Ihnen von Zeit zu Zeit über den Fortgang der Arbeiten unserer Anstalt kurze Berichte zu übersenden.*

FR. v. HAUER.

Frankfurt, 14. Februar 1850.

Es ist Ihnen aus den *Annales de la société d'Agricult. etc. de Lyon*, 1848, Juni **, bekannt, dass in der Nähe von *Cirin* im *Ain-Departement*

* Die Mittheilungen über die Fortschritte dieser eben so nützlichen als grossartigen Anstalt werden uns jederzeit sehr willkommen seyn. D. R.

** S. Jahrb. 1849, 121.

zwischen Oxford-Thon und Neocomien ein lithographischer Schiefer vorkommt, der sich, gleich dem von *Solenhofen*, durch seinen Reichthum an Fischen auszeichnet, die zum Theil mit letzten übereinstimmen, und dass darin auch zwei Saurier gefunden wurden. Über diese beiden Saurier kann ich Ihnen Näheres mittheilen. Herr VICTOR THIOLLIÈRE zu *Lyon* hatte die Gefälligkeit, mir die Original-Versteinerungen zur Untersuchung zuzuschicken, was mir sehr erwünscht war, weil mir die Saurier des lithographischen Schiefers in *Bayern* nicht ganz unbekannt sind. Diese beiden Saurier eröffnen zwei neue Genera. Den grössern derselben habe ich *Sapheosaurus Thiollierei* genannt. Es ist eine prachtvolle Versteinerung. Vom Skelett ist nur der Kopf weggebrochen, dessen hinteres Ende noch als Abdruck überliefert ist, woraus sich indessen nichts mit Bestimmtheit entnehmen lässt. Das Skelett misst ohne Kopf $1' 7\frac{1}{2}''$ Par. Länge, wovon der Schwanz nicht ganz $\frac{2}{3}$ beträgt. Das Thier ist von der Rücken-Seite entblösst, der Schwanz vom 12. Wirbel an im Profil. Die Zahl der Hals-Wirbel scheint, wie in den meisten Lazerten-artigen Sauriern, nicht über 4 betragen zu haben. Die Hals-Wirbel waren mit kurzen Rippen versehen. Bis zum Becken zählt man überhaupt 22 Wirbel, unter denen grosse Gleichförmigkeit besteht. Die Gelenk-Fortsätze sind stark entwickelt, der obere Stachel-Fortsatz besteht nur in einer schwachen niedrigen Leiste. Es scheint ein Lenden-Wirbel vorhanden gewesen zu seyn. Die Rippen waren einfach. Innerhalb des von ihnen umschriebenen Raumes bemerkt man drehrunde geringelte Theile, welche aus einer weicheren Masse bestanden zu haben scheinen. Für Därme oder Darmkoth möchte ich sie nicht halten; ich glaube vielmehr, dass es Überreste von Gefässen oder Bändern sind, welche beim Eintrocknen nach der Lungen-Richtung hin sich zusammenzogen und dadurch die geringelte Beschaffenheit annahmen. Es waren Abdominal-Rippen vorhanden, welche mit den Rücken-Rippen durch kurze Theile verbunden waren, deren knorpelige Natur sich durch ihre geringelte Beschaffenheit verräth. Von den beiden Becken-Wirbeln besitzt der vordere einen, der hintere zwei Querfortsätze. Der Schwanz ist vollständig überliefert, doch ist die Trennung in einzelne Wirbel gegen das Ende hin schwer zu unterscheiden. Die Zahl der Schwanz-Wirbel wird 40 kaum überstiegen haben. Der untere Bogen lenkte nicht wie in den Lazerten an den Fortsätzen von nur einem Wirbel ein, sondern wie im Krokodil zwischen je 2 Wirbel-Körpern. Zwischen obrem Bogen und Wirbel-Körper bestand keine Trennung, und keine der beiden Gelenk-Flächen des Körpers war konvex. Das Schulter-Blatt besteht in einer oben und unten gerade begrenzten Knochen-Platte, auf der oben ein nach vorn und hinten sich ausspitzendes Knorpel-Stück sass, und die unten durch eine Naht mit dem Coracoideum zusammen hing, das in deren Nähe, wie in gewissen Lazerten, ein kleines Loch aufzuweisen hatte. Es ist ferner ein Stück angedeutet, das dem Knorpel angehören wird, der in den Lazerten mit dem Brustbein und den Fortsätzen des Coracoideums zusammenstösst. Diese Überreste, sowie die Theile, welche vom Schlüsselbein und Brustbein überliefert sind, lassen schliessen, dass

der Schulter-Brust-Apparat grosse Ähnlichkeit mit dem in den Lazerten besass. Die vordern Gliedmassen hängen schlaff herunter, während in den nach aussen gerichteten Oberschenkeln und Zehen eine Zuckung ausgedrückt liegt, welche, bei bereits gelähmten vordern Gliedmassen, die letzte Bewegung des Thiers gewesen zu seyn scheint. Die Gliedmassen lenken noch gehörigen Orts ein. Der $0,0345$ lange Oberarm breitet sich an den Enden, besonders nach unten, stark aus. Über dem untern Gelenk-Kopf liegt, wie im Monitor, das Loch zum Durchgang der Ellenbogen-Arterie, ohne dass nach dieser Seite hin der Knochen stärker ausgedehnt wäre, was vielmehr im Widerspruch mit Monitor nach der entgegengesetzten Seite hin in hohem Grade der Fall ist, mit einem kurzen nach oben gerichteten Fortsatz. Die Vorderarm-Knochen sind $0,022$ lang. Unter den Knöchelchen der Handwurzel zeichnet sich keins durch auffallende Länge aus, und die Zahlen für die Finger-Glieder bilden vom Daumen an folgende Reihe: 2. 3. 4. 5. 3., was mit den Lazerten übereinstimmt. Doch zeichnet sich die Hand von der der lebenden Lazerten durch grössere Gleichförmigkeit der Finger-Glieder aus. Das Darmbein ist über der Becken-Pfanne etwas gewölbt und geht hinterwärts in einen stumpfen Fortsatz aus. Vorn liegt es mit dem Schambein stumpfwinkelig zusammen. Vom Schambein und Sitzbein sind nur die Gelenk-Enden zugänglich. Das Becken scheint hienach von dem der Lazerten nicht auffallend verschieden, und nach der deutlichen Gelenk-Fläche am Darmbein war es am festesten mit dem vordern Quer-Fortsatz des zweiten Becken-Wirbels verbunden. Das obere Ende des Oberschenkels wird durch das Darm-Bein verdeckt; der schwach gekrümmte Knochen wird nicht unter $0,045$ Länge messen, für die Unterschenkel-Knochen erhält man $0,032$. Die Fuss-Wurzel glich der in den Lazerten, was auch für die Zahlen der Glieder gilt, woraus die fünf Zehen bestehen, welche folgende Reihe bilden: 2. 3. 4. 5. 4. Keins der Glieder war durch Länge besonders ausgezeichnet. Dieses Geschöpf gehört zu den Sauriern der Oolith-Gruppe, welche ich unter dem Namen der Homöosaurier begriffe, von denen es mehre Genera gibt. Durch die bei dem ersten Anblick sich darstellende auffallende Ähnlichkeit mit lebenden Lazerten darf man sich nicht täuschen lassen. Diese Thiere sind ebensowenig mit den lebenden Lazerten zu identifiziren, als die schmalkieferigen Saurier derselben erdgeschichtlichen Zeit mit den Gavialen. Es sind Parallelen in der Form-Entwicklung verschiedener Schöpfungs-Zeiten, für deren Trennung es an Mitteln nicht gebricht. Vorliegender Saurus bestätigt wieder die von mir seit einer Reihe von Jahren gemachte Erfahrung, dass an keinem älteren fossilen Saurus die hintere Gelenk-Fläche des Wirbels konvex gebildet ist. Auch lenken an diesem Saurus die untern Bogen nicht wie in den Lazerten, sondern wie im Krokodil in die Wirbel ein. Auf die Übereinstimmung in der Zahl der Glieder, woraus die Finger und Zehen bestehen, mit den Lazerten ist ein besonderes Gewicht nicht zu legen, da es fossile Saurier gibt, welche dieselbe Übereinstimmung zeigen, im Übrigen aber so eigenthümlich gebildet sind, dass sie gleich beim ersten Anblick jeder Verwechslung ent-

gehen. Vom *Homoeosaurus neptunius*, der nur $\frac{1}{7}$, sowie vom *H. Maximiliani*, der $\frac{1}{2}$ Länge des *Sapheosaurus Thiollierei* misst, bestehen generelle Verschiedenheiten, von denen bis jetzt die abweichende Beschaffenheit des Ober-Arms und die Längen-Verhältnisse der Gliedmassen und ihrer Theile am deutlichsten vorliegen.

Der andere Saurus in diesem, dem *Solenhofer* Schiefer täuschend ähnlich sehenden Gesteine ist noch weit merkwürdiger. Ich begreife ihn unter der Benennung *Atoposaurus Jourdani*. Es ist ein kleineres Thier. Der vordere Theil des Rumpfes ist mit dem Schädel weggebrochen. Keine der Gelenk-Flächen des Wirbel-Körpers ist konvex. An den Rücken-Wirbeln und vordern Schwanz-Wirbeln ist der obre Stachel-Fortsatz flach und gerundet. Die Gelenk-Fortsätze sind nicht wie in den Sauriern, sondern wie in den Schlangen gebildet, indem über dem gewöhnlichen Gelenk-Fortsatz an jeder Seite noch ein kleiner liegt. Die Rippen scheinen einköpfig gewesen zu seyn. Nach vorhandenen Überresten bestanden Abdominal-Rippen. Der Schwanz, der nicht über 53 Wirbel zählt, musste eine steife Haltung behauptet haben, und noch an den Wirbeln der hintern Hälfte seiner Länge werden die doppelten Gelenk-Fortsätze wahrgenommen. Der untere Bogen lenkte zwischen je zwei Wirbel-Körpern ein; er besteht aus zwei Schenkeln, welche abwärts an einem Fortsatz sich vereinigten, der nicht so wohl knöchern, als von Knorpel gewesen seyn muss. Die Hand-Wurzel erinnert dadurch, dass die erste Reihe der Knöchelchen, woraus sie besteht, zwei längere darbietet, an die Hand-Wurzel im Krokodil, sowie an die Fuss-Wurzel in den Fröschen; wogegen die Zahlen der Glieder, woraus die 5 Finger bestehen, mit Lazerte übereinstimmen. Aus den über das Becken vorliegenden Andeutungen lässt sich vermuthen, dass dasselbe nicht Lazerten-artig gebildet war. Der obre Gelenk-Kopf des $0^m,0165$ langen Ober-Schenkels wird durch einen kurzen Hals deutlich abgeschnürt, und gleich darunter erkennt man den grossen Trochanter. Die Unterschenkel-Knochen besitzen $0^m,0155$ Länge. Die Fuss-Wurzel glich zunächst der im Krokodil, wie denn auch der Fuss nur aus vier Zehen bestand, die aus derselben Anzahl Glieder zusammengesetzt waren wie im Krokodil. Dagegen waren Haut-Knochen wie im Krokodil nicht vorhanden. Dieses kleine Thierchen ist daher eine ganz eigenthümliche Erscheinung in der Skelett-Typik; in ihm finden sich Charaktere vereinigt, welche bisher ausschliesslich für Lazerte, Krokodil und Schlange gegolten haben, so dass dieses Geschöpf Schlüsse, welche auf das Studium der lebenden Reptilien gegründet waren, mit einem Male über den Haufen wirft.

In derselben Woche, wo mir diese fossilen Saurier aus dem lithographischen Schiefer *Frankreichs* zukamen, traf bei mir eine Sendung mit Sauriern aus dem lithographischen Schiefer *Bayerns* ein, deren Mittheilung ich dem Konservator des Herzogl. LEUCHTENBERG'schen Naturalien-Kabinetts Herrn FRISCHMANN zu *Eichstädt* verdanke. Denken Sie Sich meine Freunde, als ich beim Auspacken einen *Atoposaurus* erkannte. Dieser ward im lithographischen Schiefer von *Kelheim* gefunden und ge-

hört dem Dr. OBERNDORFER daselbst. Meine an dem in *Frankreich* gefundenen Exemplar gemachten Wahrnehmungen bestätigten sich vollkommen. An dem Exemplar aus *Bayern* waren noch Überreste vom Kopf vorhanden, der am meisten auf *Lazerte* herauskam; die Symphysis des Unterkiefers erinnert dagegen mehr an *Krokodil*, die Zähne an die der *Geckonen* und verwandter *Lazerten*. Der *bairische* *Atoposaurus* zeichnet sich von dem *Frankreichs* durch längere und dünnere Gliedmassen aus; auch besitzen *Oberschenkel* und *Unterschenkel* gleiche Länge, während im *Atoposaurus* von *Cirin* die *Unterschenkel-Knochen* sich merklich kürzer darstellen als der *Oberschenkel*. Dabei scheinen in dem zu *Kelheim* gefundenen Thier die *Wirbel-Körper* etwas kürzer, als in dem von *Cirin*. Diese Abweichungen beruhen entweder auf sexueller Verschiedenheit, deren Ermittlung ausser der Möglichkeit liegt, oder auf Verschiedenheit der *Spezies*, für welchen Fall das Thier aus *Bayern* unter der Benennung *Atoposaurus Oberndorferi* begriffen werden könnte.

Ein anderes wichtiges Stück dieser Sammlung besteht in einem *Pterodaetylus longirostris*, der im Jahr 1848 im lithographischen Schiefer bei *Eichstädt* gefunden wurde und dem Herzogl. LEUCHTENBERG'schen *Naturalien-Kabinet* gehört. Von der am frühesten aufgestellten *Spezies* liegt also jetzt erst ein zweites Exemplar vor. Das Thier ist vollständig überliefert und von der linken Seite entblösst. Der Kopf mit geschlossenem *Rachen* erinnert beim ersten Anblick an den einer *Schnepfe*, bei der aber der *Schädel* weniger allmählich in den *Schnabel* übergeht. Wenn *GOLDFUSS* nicht an einer andern *Spezies* nachgewiesen hätte, dass *SÖMMERRING* die Lage der *Augen-Höhle* richtig erkannte, so würde diese *Versteinerung* sich sehr gut dazu eignen, weil bei ihr noch der *knöcherne Ring* in der *Augen-Höhle* liegt, der nicht aus *Platten* oder *Schuppen* zusammengesetzt, sondern einfach ist. An den *Andeutungen*, welche über die einzelnen *Schädel-Knochen* sich vorfinden, habe ich mich überzeugt, wie ganz falsch *WAGLER's* Ansichten über den Bau des *Schädels* dieser *Spezies* sind; am richtigsten hat noch *OKEN* gesehen. Über den *Knochen* in der *Nasen-Öffnung* kann ich mich mit *GOLDFUSS* und *WAGNER* nicht einverstanden erklären, welche ihn für eine *Nasen-Muschel* oder *Schuppe* zur Verengerung des Raums der *Nasen-Höhle* halten; ich glaube vielmehr, dass dieser *Knochen* eine *vertikale Scheidewand* in der *Nasen-Höhle* ist. Es würde zu weit führen, wenn ich alles das, was ich zur *Berichtigung* der *Angaben* über den *Schädel* dieses *Pterodaetylus* vorzubringen hätte, hier mittheilen wollte, zumal die genaue *Auseinandersetzung* dieser schönen *Versteinerung* einem andern Orte vorbehalten ist. *WAGLER's* Vermuthung, dass die *Hals-Wirbel* mit *Kugel-Gelenken* versehen gewesen seyen, bestätigt sich nicht: es ist keine der *Gelenk-Flächen* des *Wirbel-Körpers* konvex. Die *Rücken-Wirbel* sind am wenigsten gut überliefert; das aus 15 *Wirbeln* bestehende *Schwänzchen* sehr gut. Auch die bei *Pterodaetylus* ganz übersehen gewesenen *Abdominal-Rippen* besitzt diese *Spezies* in Form einer einfachen *Bauch-Rippe* ohne *Zwischenrippen*. Von der dünnen *Brustbein-Platte* ist ein Stück überliefert, woran man erkennt,

dass sie eine raue Oberfläche besass. Die Gliedmassen sind gut überliefert. Neu für *Pterodyclus* ist, dass bei ihm, wie in den Vögeln, verknöcherte Sehnen vorkommen; dem unteren Ende des linken Vorderarms entspringt nämlich ein Gräten-artiger Knochen, den ich seiner Lage und Beschaffenheit nach für nichts anderes halten kann. Die Mittelhand besteht aus vier Knochen von ungefähr gleicher Länge, von denen der, welcher zum Flug-Finger gehört, so stark ist als die übrigen zusammen. Die Glieder der verschiedenen Finger lassen sich deutlich unterscheiden; sie bilden vom Daumen an folgende Reihe: 2, 3, 4, 4; der letzte oder Flug-Finger war ohne Klauen. WAGLER'S Annahme von 5 Fingern ist sicherlich falsch, und ich glaube jetzt auch, dass *Pterodactylus Kochi* nur 4 Finger besitzt. Das Becken ist unvollkommen überliefert. WAGLER sagt, an der Fünffzahl der Zehen in *Pterodactylus longirostris* dürfe man nicht zweifeln. Ich kann mich an dem neuaufgefundenen Exemplar nicht anders überzeugen, als dass der Fuss vierzehig war. *Pterodactylus Kochi* besitzt nach WAGNER vier Zehen und einen nagellosen Stummel, den er für die Danmenzehe hält. Der *St. longirostris* zu *Eichstädt* besitzt Andeutungen eines ähnlichen Stummels, jedoch so unvollkommen, dass ich diesen Theil nicht für eine Zehe ausgeben möchte, sondern eher für einen dem äussern Fusswurzel-Knochen in Krokodil und einigen vierzehigen fossilen Sauriern analogen Knochen; und wenn man bedenkt, dass in fossilen Sauriern nichts gewöhnlicher ist, als dass Hände und Füße bei richtiger Lage der übrigen Skelett-Theile sich verdreht darstellen, so wird man einsehen, dass dieser Knochen in *Pt. Kochi* an der Innenseite auftreten kann und doch der Aussen-seite angehört. Für die Glieder, woraus die vier Zehen in *Pterodactylus longirostris* bestehen, erhalte ich folgende Reihe: 2, 3, 3, 4.

Aus dem tertiären Eisen-Oolith von *Neukirchen*, dem sogenannten *Kressenberg* in *Bayern*, theilte mir Herr EHRlich in *Linz* ein Stück mit, welches so täuschend der innern Hälfte vom Schenkel-Knochen eines Reptils ähnlich sieht, dass man versucht werden möchte, es einem riesenmässigen Thier der Art beizulegen, während es doch nichts anderes als eine Konkretion ist. Im Nummuliten-Sandstein von *Oberweis* nächst *Gmünden* in *Österreich* fand EHRlich ein gut erhaltenes Exemplar von *Cancer hispidiformis* (*Brachyurites hispidiformis* SCHLOTH.).

Unter den Gegenständen, welche KOCH zuletzt aus dem Zenglodonten-Kalke in *Nord-America* mitbrachte, und die J. MÜLLER noch in sein Werk über die Zenglodonten (S. 34, t. 27, f. 7) aufnehmen konnte, befindet sich ein Stück von einem aus Haut-Knochen zusammengesetzten Panzer, welche eine auffallende Ähnlichkeit mit den von mir unter *Psephophorus polygonus* aus dem *Leytha-Kalk* unweit *Presburg* in *Ungarn* begriffenen Haut-Knochen darbieten, nur dass die *Amerikanischen* sich etwas grösser und stärker darstellen als die *Europäischen*, in denen ich aus Mangel anderer Analogie'n ein Thier aus der Familie der *Dasypodiden* vermuthete. Die Frage über das Thier, dem die *Amerikanischen* Haut-Knochen angehören, lässt MÜLLER offen. Er sagt nur: „Mit dem Knochen-Panzer der lebenden und fossilen Gürtel-Thiere haben diese Knochen durchaus keine Ähnlichkeit.

Welchem Thier und ob sie dem Zeuglodon angehören, ist dermalen völlig ungewiss“; und in einer dabei angebrachten Note führt er an, dass er sich erinnere, im Zoologischen Museum zu *Padua* eine grosse Dermatochelys gesehen zu haben, deren glatter häutiger Rücken-Schild mit einer Mosaik von Knochen-Tafeln von gegen 4'' Breite bepanzert war. — Ein solcher Hautknochen-Panzer war allerdings bei den Schildkröten zuvor ganz unbekannt. Es sind drei Fälle möglich: entweder rühren diese Haut-Knochen von einer Schildkröte her, oder von Cetaceen, für die freilich ein Hautknochen-Panzer direkt nicht nachgewiesen ist, oder endlich von einem Dasypodiden. Die Behauptung, dass diese Knochen mit den Haut-Knochen dieser letzten Thiere durchaus keine Ähnlichkeit besitzen, wäre noch zu erweisen. Der Mangel an Löchern, worin Haare wurzelten, kann nicht wohl als ein Beweis angesehen werden, dass sie von Thieren der Art nicht herrühren. Am meisten würden sie noch den Haut-Knochen des Chlamydotheriums gleichen. Von *Neudörfel*, wo diese Haut-Knochen vorkommen, sind mir bis jetzt eben so wenig Reste von Zeuglodonten bekannt als von *Linz* Haut-Knochen; wohl aber kommt an erstem Ort, wie ich Ihnen früher schrieb, ein von *Halianassa Colini* verschiedenes Pflanzen-fressendes Meer-Säugethier mit vielen Resten von Land-Säugethieren vor. Die von mir unter *Phoca? rugidus* begriffenen Zähne derselben Ablagerung sind für *Squalodon* zu klein und überhaupt nicht so beschaffen, dass man vermuthen könnte, dass sie von einem Zeuglodonten herrührten. Die Thatsache jedoch steht fest, dass die Haut-Knochen beweisen, dass zur Tertiär-Zeit in *Nordamerika* und *Europa* ähnliche Wirbel-Thiere anzutreffen waren.

In seinem Werk über die Zeuglodonten bezieht sich *J. MÜLLER* auch auf die zu *Linz* in *Österreich* gefundenen Reste dieser Familie, von denen Herr *EHRlich* ihm Abbildungen mitgetheilt hatte. Es sind dieselben, von denen ich die Original-Versteinerungen untersucht und über die ich Ihnen Mittheilung gemacht habe. Bei meinen Untersuchungen sah ich mich nicht durch die vollständigen *Nordamerikanischen* Reste von *Zeuglodon* unterstützt; es war mir daher beruhigend aus *MÜLLER's* Werk manche Bestätigung meiner Resultate zu entnehmen. Das zuletzt bei *Linz* gefundene Schädel-Fragment, das ich, ehe ich *MÜLLER's* Werk kannte, versucht war, einer eigenen Spezies von *Balaenodon* beizulegen, besitzt weit mehr Ähnlichkeit mit *Zeuglodon* als der Schädel von *Squalodon* und würde auf die Grösse von *Zeuglodon macrospondylus* herauskommen. Völlige Übereinstimmung besteht indess nicht; im Schädel von *Linz* geht namentlich die hintere Fläche vorn spitzer zu, als im *Amerikanischen*. Diesem grössern Cataceum legte ich auch die Gehör-Knochen und die grösseren Wirbel bei, von denen *MÜLLER* (S. 29) glaubt, dass sie jedenfalls auch einem Zeuglodonten angehören, da sie alle Eigenschaften eines vordern Schwanz-Wirbels von *Zeuglodon* besitzen. Ich habe nunmehr die von mir von den *Linz*er Versteinerungen angefertigten Zeichnungen mit den Abbildungen in *MÜLLER's* Werk verglichen und kann mich mit dieser Ansicht nicht ganz einverstanden erklären. Unter den Wirbeln besitzt allerdings der besser erhaltene mit den

Lenden- und, insbesondere wegen seiner kleinern und kürzern Gestalt, mit den vordern oder mittlern Schwanz-Wirbeln des Zeuglodon brachyspondylus Ähnlichkeit, eigentlich aber nur so weit, als sie auch den Wirbeln anderer Cetaceen gleichen; und es stehen überdiess die Gelenk-Flächen des Körpers schräg und die Querfortsätze sind nicht durchbohrt. Auch der zu *Linz* gefundene Atlas stimmt mit dem des Zeuglodon bei MÜLLER, Taf. XIII, Fig. 1, 2 nicht überein; er ist auffallend grösser und besitzt Abweichungen, welche auf mehr als einer blossen spezifischen Verschiedenheit beruhen werden. Das Os tympanicum von *Linz* ist nicht ganz so gross, als das bei MÜLLER Taf. II, Fig. 3, 4, 5 abgebildete; es ist dabei auffallend spitzer und auch sonst weniger plump geformt als dieses, so dass es von einem andern Genus herrühren wird. Der Zahn endlich, der die Reste bei *Linz* begleitete, gleicht noch weniger den Eck- oder Schneide-Zähnen eines Zeuglodon; er ist gerader, schlanker, im Ganzen geringer, die Krone ist spitzer kegelförmig, nicht eigentlich gekrümmt und dabei auch glatter und würde daher zu Zeuglodon gar nicht passen. Es ist daher alle Wahrscheinlichkeit vorhanden, dass das grosse Cetaceum dem Genus Zeuglodon nicht angehört, womit ich indess nicht gesagt haben will, dass ich es getroffen hätte, indem ich das Genus Balaenodon darin vermuthete.

Von den Herren FRANZ v. HAUER, Custos PARTSCH und Dr. HÖRNES erhielt ich eine Sendung fossiler Wirbel-Thiere aus dem k. k. Montanistischen Museum in *Wien* und dem k. k. Hof-Mineralien-Kabinet daselbst. Es waren darunter die in der Braunkohle von *Leiding* südlich von *Pitten* bei *Wiener-Neustadt* gefundenen Gegenstände, welche das Montanistische Museum dem Herrn WERDMÜLLER von *Elgg* verdankt. Am häufigsten umschliesst diese Braunkohle *Dorcatherium Vindobonense* MYR., dieselbe Spezies, welche auch in der Braunkohle von *Schauerleithen* bei *Wiener-Neustadt* vorkommt und nach einem im Hof-Mineralien-Kabinet befindlichen Unterkiefer für *Anthracotherium Neostadense* ausgegeben wurde, das daher zu streichen ist. In der Braunkohle von *Leiding* findet sich noch ein anderer Wiederkäuer aus der Familie der Moschiden, nämlich *Palaeomeryx medius*. Es liegt davon ein Unterkiefer-Fragment vor von ganz derselben Grösse und Beschaffenheit, wie das, welches sich in der *Züricher* Sammlung aus der Braunkohle von *Greit* am *Hohen Rohren* in der *Schweitz* befindet. Zu *Leiding* fanden sich auch mehre Knochen vom *Dorcatherium* und *Palaeomeryx*, so wie grössere Knochen, welche von *Rhinoceros* herrühren werden. Dieses Genus ist überdiess durch ein Bruchstück von einem obern Backen-Zahn und einem rechten untern Schneide-Zahn nachgewiesen, der mehr auf die kleineren Zähne der Art herauskommen würde, die dem *Rh. Schleiermacheri* beigelegt werden. Auch fand sich ein Krokodil-Zahn, denen aus andern Tertiär-Ablagerungen ähnlich. — Das *Anthracotherium Vindobonense* hat ebenfalls nicht existirt. Die unter diesem Namen im Hof-Mineralien-Kabinet liegenden Reste, welche in einer fast vollständigen Unterkiefer-Hälfte aus den Sand- und

Schotter-Gruben am *Belvedere* in *Wien* bestehen, rühren von einem Schwein-artigen Thier her, das zunächst an jenes von *Eppelsheim* erinnert, welches *Kaup* unter *Sus palaeochoerus* begreift, aber so un deutlich abbildet, dass eine genaue Vergleichung mit der Original-Versteinerung nicht zu umgehen ist. — Ein Zähuchen aus dem Tegel von *Baden* bei *Wien* würde an gewisse *Phoca*-Arten, so wie an Cetaceen erinnern: für letzte wäre es auffallend klein. — Die Tertiär-Ablagerung am *Leitha-Gebirge* in *Österreich* wird immer wichtiger für die Wirbelthier-Fauna. *Mannersdorf* scheint ein Haupt-Fundort zu seyn. Aus dieser Ablagerung besitzt das Hof-Mineralien-Kabinet einen *Dinotherium*-Zahn von geringerer Grösse, wie er auch zu *Neudörfl* vorkommt, Backen-Zähne des von *La-Chaux-de-fonds* in der *Schweitz* und *Simorre* in *Frankreich* gekannten *Listriodon splendens* und Reste von drei Wiederkäuer-Spezies, die sich durch einfache Bildung der Backen-Zähne auszeichnen, so dass man zweifeln möchte, ob es ächte Cerviden waren. Von einer dieser Spezies liegt eine Unterkiefer-Hälfte vor; eine grössere wird durch den letzten und vorletzten untern Backen-Zahn eines alten Thiers vertreten. Diese Zähne werden mich veranlassen, meine Untersuchungen über die Wiederkäuer-Zähne wieder aufzunehmen, wobei ich genauen Aufschluss zu erlangen hoffe. Von Moschiden hat das *Leitha-Gebirg* noch nichts geliefert, wohl aber einen untern Backen-Zahn von einem Pflanzenfressenden Cetaceum, der weniger den Zähnen in *Halianassa Collinii* von *Linx* und *Flonheim*, als einem nicht ganz so grossen Zahn von *Neudörfl* in der Sammlung des Hrn. Geheimenraths v. *HAUER* in *Wien* gleicht. — Im Tertiär-Gebilde von *Loretto* am *Leitha-Gebirg* fand sich das Schienbein eines nicht ganz kleinen Nagers. — Dieser Sendung lag aus dem durch Pflanzen und Insekten ausgezeichneten Tertiär-Gebilde von *Radoboy* eine Versteinerung bei mit der Aufschrift *Pelophilus Radobojensis* *Tschudi*. Diese Versteinerung stellt aber keinen Frosch, sondern einen kleinen Vogel dar. Das Genus wird kaum näher zu bestimmen seyn, weil der Oberschenkel nicht vollständig überliefert ist und das Verhältniss zwischen diesem und dem Unterschenkel sich nicht ermitteln lässt. Von diesem Vogel, der dem Hof-Mineralien-Kabinet angehört, sind überhaupt nur die Füsse vorhanden.

Herr Dr. *FRIDOLIN SANDBERGER* theilte mir die im Museum des Vereins für Naturkunde in *Wiesbaden* aufbewahrten fossilen Knochen aus der Braunkohle von *Gusternhain* auf dem *Westerwalde* zur Untersuchung mit. Sie gehören grösstentheils dem *Anthracotherium magnum* an, welches zuerst aus der Kohle von *Cadibona* bekannt wurde, dann aber in der *Auvergne* sich fand. Die Reste bestehen in verschiedenen Backen-Zähnen und Schneide-Zähnen des Ober- und Unter-Kiefers, welche einen deutlichen Begriff von der Beschaffenheit der Kau-Werkzeuge dieses grossen Thieres geben. Dieselbe Spezies ist für *Deutschland* bereits im Tertiär-Sande von *Eppelsheim* durch einen letzten obern Backen-Zahn, und das Genus durch einen im Tertiär-Thon zu *Hochheim* gefundenen untern Backen-Zahn von *Anthracotherium Alsaticum* nachgewiesen, die

andern Reste von *Gusternhain* bestehen in *Rhinoceros*, wovon Knochen aus verschiedenen Theilen des Skeletts, sowie Backen-Zähne, dann auch untere Schneidezähne von den beiden Grössen, wie sie unter *Rh. Schleiermacheri* und *Rh. incisivus* begriffen werden, vorliegen. Aus dem sogenannten vulkanischen Tuff dieser Braunkohle rührt ein Gliedmassen-Knochen her, der wahrscheinlich einem Krokodil angehört hat; und aus demselben Tuff der Braunkohlen-Grube *Ludwigsvorsicht* bei *Breitscheidt* im Amte *Herborn*, 25' tief unter den Kohlen-Flötzen, die rechte Unterkiefer-Hälfte von *Microtherium Renggeri*.

Durch Herrn RÖSSLER erhielt ich die Knochen mitgetheilt, welche bei Errichtung der *Hanauer-Frankfurter* Eisenbahn 7' tief in einem Torf-Gebilde ausgegraben wurden. Sie gehören grösstentheils Wiederkäuern an, worunter auch Schädel, Unterkiefer und andere Knochen von *Capra*. Das wichtigste Stück ist ein des Nasenbeins und vordern Endes überhaupt beraubtes Schädelchen, welches die auffallendste Ähnlichkeit mit *Bos longifrons* Ow. (*Brit. foss. Mam.* p. 508, f. 211) besitzt, so dass selbst die Dimensionen damit übereinstimmen. Von dem von OWEN untersuchten Schädelchen weicht es eigentlich nur dadurch ab, dass die kurzen Hörner etwas nach vorn gekrümmt sind, wodurch sie etwas mehr zu *Bos primigenius* hinneigen würden. Es fragt sich überhaupt, ob *Bos longifrons* nicht die Jugend von *Bos primigenius* seyn könnte. Von diesem Schädelchen fanden sich auch die Ober- und Unter-Kiefer und von einem zweiten Exemplare Fragmente des Unterkiefers.

HERM. V. MEYER.

Neue Literatur.

A. Bücher.

1848—49.

- G. BISCHOF: Lehrbuch der chemischen und physikalischen Geologie. *Bonn*, 8° [Jahrb. 1848, 559] II, II, III, S. 257—794. (F. f.)
- H. G. BRONN: Geschichte der Natur, *Stuttgart*, 8° [Jb. 1848, 57; 1849, 247].
- III, I, p. 1—1382: *Nomenclator palaeontologicus*;
III, II, p. 641—976: *Enumerator palaeontologicus*;
977—1104: *Intellectuelles Leben*;
(vollendet.)

1849.

- A. D'ARCHIAC: *Histoire des progrès de la Géologie, Paris*, 8°, vol. II^c. (*Terrain tertiaire, 660 pp., 6 francs*).
- P. HARTING: *de Magt van het Kleine, zigtbaar in de Vorming der Korst van onsen aardbol* (218 SS. m. viel. Holzschnitt.), *Utrecht*, 8°.
- K. C. v. LEONHARD: Lehrbuch der Geognosie und Geologie, 8°, 2. Aufl. [Jahrb. 1848, 690.] VIII. u. letzte Lief., S. 897—1056. *Stuttgart*.
- W. E. LOGAN: *Geological Survey of Canada: Report on the north shore of Lake Huron, with maps, Montreal* 8°.
- JOH. MÜLLER: über die fossilen Reste der Zeuglodonten von *Nordamerika*, mit Rücksicht auf die *Europäischen* Reste aus dieser Familie, 38 SS., 27 Tfln. in gr. Folio, *Berlin* [32 fl. 24 kr.].
- G. u. FR. SANDBERGER: systematische Beschreibung und Abbildung der Versteinerungen des *Rheinischen* Schichten-Systemes in *Nassau*, mit einer kurzgefassten Geognosie dieses Gebietes. *Wiesbaden*, gr. 4°. — I. Lief. Bogen 1—5, Tfl. 1—5, Crustacea, Annulata, Cephalopoda...
Monographs published by the Palaeontographical Society. London.
- OWEN and BELL: *the fossil Reptilia of the London clay, Part I. Chelonia.*
- F. E. FORBES: *of the Eocene Mollusca. Part I. Cephalopoda.*

B. Zeitschriften.

1) Zeitschrift der *Deutschen* geologischen Gesellschaft, Berlin, 8^o.

I, 1—3, 1848, Dec. — 1849, Juli, S. 1—388, Tf. 1—4.

GERMAR: Christatin, ein neues Erd-Harz in einer Kluft im Kohlen-Sandstein: 40.

G. ROSE und BEYRICH: geologische Karte *Schlesiens*: 41—43.

L. LEICHHARDT: Kohlen-Lager zu *Newcastle* am *Hunter*, *Australien*: 44—52, Tf. 1.

GERMAR: Insekten in Tertiär-Bildungen: 52—66, Tf. 2.

BEYRICH: das südliche oder *Glätzer* Übergangs-Gebirge: 66—80.

E. HOFMANN: über den nördlichen *Ural*: 91—92.

GIEBEL: Gliederung des Kreide-Gebirges; *Sidetes*: 93—101.

G. BISCHOF: Kieselsäure zersetzt Kalk-Karbonat auf nassem Wege: 101—103.

v. BEUST: Gang-Studien (COTTA's Heft III): 104—107.

v. BUCH: Entstehung des *Monte-Nuovo*: 107—111.

BRUNNS: Kreide im *Hobbersdorfer* Holze in *Holstein*: 111—114, Tf. 3.

v. STROMBECK: ZUR Kenntniss der Muschelkalk-Bildung in Nord-West-*Deutschland*: 115—231.

C. RAMMELSBERG: mineralogische Gemengtheile der Lava im Vergleich zu ältern Gebirgs-Arten und Meteorsteinen: 232—244.

v. BUCH: über Muschelkalk: 246.

ROTH: Muschelkalk in *Lüneburg*: 250.

J. F. LUDWIG: Braunkohle bei *Jauer*: 256—259.

REUSS: Foraminiferen im Septarien-Thone von *Hermsdorf*: 259.

OSWALD: Silur-Versteinerungen bei *Öls*: 260.

LEA: Fährten von *Sauropus primaevus* im *Old-red*: 261—263.

EMMRICH: der Alpen-Kalk und seine Gliederung im *bayerischen* Gebirge: 263—288.

BEYRICH: die Kreide-Formation zwischen *Halberstadt*, *Blankenburg* und *Quedlinburg*: 288—338, Tf. 4.

GIRARD: Geognosie des N.-O.-*deutschen* Tieflands: 339—352.

G. ROSE: zur Granit-Gruppe gehörende Gebirgsarten: 352—387.

2) G. POGGENDORFF: Annalen der Physik und Chemie, *Leipzig*, 8^o [Jb. 1849, . . .].

1849, Nr. 9—12, LXXVIII, 1—4; S. 1—580, Tfl. 1—2.

W. HÄIDINGER: Neue Varietäten von Datolith: 75—81.

— — Brauneisenstein-Pseudomorphose nach Gyps-Krystallen: 82.

— — neues Kupferkies-Vorkommen im Salzberge von *Hall*: 88—93.

F. OSWALD: Untersuchung von *Californischem* Golde: 96—98.

FR. SIMONY: Temperatur der Quellen im *Salzkammergut*: 135—143.

- A. BREITHAUPT: Pleomorphie der Titan-Säure: 143—144.
 SCHLAGINTWEIT: Regen-Verhältnisse der *Alpen*: 145—162.
 C. ZINCKEN: Bemerkungen über Quellen-Bildung: 280—282.
 C. BERGEMANN: über das Meteor-Eisen von *Zacatecas*: 406—413.
 N. J. BERLIN: mineral-analytische Beiträge: 413—417.
 C. F. PLATTNER: Zerlegung des Embolits oder Bromchloresilbers: 417—421.
 M. WILLKOMM: die Calina oder der Höhenrauch in *Spanien*: 431—432.
 A. HUTZELMANN: Dillnit und Agalmatolith als Begleiter des Diaspors zu *Schemnitz*: 575—578.

3) Berichte über die zur Bekanntmachung geeigneten Verhandlungen der k. Preuss. Akademie der Wissenschaften zu *Berlin*, *Berlin* 8° [Jb. 1849, 461].

1849, Juni — Dez.; Heft 6—12, S. 165—392.

- EHRENBERG: mikroskopische Untersuchung des *Jordan-Wassers* und des Bodens des *totten Meeres*: 187—196.
 H. KARSTEN: geognostischer Bericht aus *Venezuela*: 197—200.
 EHRENBERG: schwarzer Regen in *Irland* am 14. April: 200—201.
 Preisaufgabe der Akademie: Untersuchung des Torfes mit besonderer Rücksicht auf die Anwendung desselben und seiner Asche als Düngmittel: 203—204.
 C. RITTER: räumliche Anordnungen auf der Aussenseite des Erdballs und Funktionen derselben im Entwicklungs-Gange der Geschichte: 204—206.
 WÖHLER: die Titan-Würfel der Hohöfen sind wesentlich Stickstoff-Titan (mit einer Cyan-Verbindung): 244—246.
 EHRENBERG: über die morpholithische Natur des *Luzerner Meteorsteins* und *Drachensteins* von 1421 und dessen Existenz in *Luzern*: 345—354.
 L. v. BUCH: Von *Aptychus*: 365—370.
 — — die *Anden* in *Venezuela*: 370—375.

4) Verhandlungen des naturhistorischen Vereins der Preussischen Rheinlande, hgg. [anfangs von L. CL. MARQUART, jetzt] von J. BUDGE, *Bonn*, 8° [vgl. Jb. 1846, 481].

1846, III, 98 SS., 1 Tfl.

- BURKART: Diorite an der *Nahe* und *Alseng*: 1—5.
 C. G. BARTELS: der Lava-Strom in der *Bomskaul* am *Katzenberg* unterhalb *Mayen*: 23—26.
 J. DUHR: merkwürdiges Gang-Gestein auf dem Gipfel der *Lurlei*: 28—30.
 PH. WIRTGEN: ein vulkanisches Vorkommen bei *Bassenheim*: 45—48.
 C. G. BARTELS: Zur vulkanischen Topographie der *Niedereifel*: 49—50.
 NOEGGERATH: Fundorte einiger Mineralien in der *Rhein-Provinz*: 63—64 [Jb. 1848, 627].

1847, IV, 140 SS., 2 Tfln.

- F. DELLMANN: Entstehung der Zeolithe im *Nahe*-Gebiet: 61—66.
 — — Baryt-Felsmasse bei *Kreutznach*: 66—68.
 H. JORDAN: fossile Krustazeen in *Saarbrückens* Steinkohle: 89—92, Tfl. 2
 [Jb. 1848, 125].
 G. SANDBERGER: Grauwacke-Versteinerungen um *Coblenz*: 101—103.
 PH. WIRTGEN: Zusatz: 103—104 [Jb. 1848, 737].
 Anzeigen geologischer Werke: 11, 72, 77, 81, 92, 93, 122, 124.

1848, V, 252 SS., 5 Tfln.

- J. MÜLLER (in *Aachen*), Notiz über *Ostrea armata*: 14, Tfl. 1, Fig. 2, 3.
 GOLDENBERG: Charakter der alten Steinkohlen-Flora im Allgemeinen, und
 Verwandtschaft von *Noeggerathia* im Besonderen: 17—26, Tfl. 2, 3.
 v. DECHEN: Spaltbarkeit schiefriger Gebirgsarten, die von der Schichtung
 abweicht: 27—33.
 J. NOEGGERATH: Basalt-Vorkommen zwischen *Honnef* und *Rheinbreitbach*:
 33—36, Tfl. 4 [Jb. 1849, 336].
 V. MONHEIM: krystallisirte Verbindungen des kohlen-sauren Zinkoxyds mit
 kohlen-saurem Eisenoxydul am *Altenberg* bei *Aachen*: 36—39 [Jahrb.
 1849, 98].
 — — grüne Eisenspath-Krystalle beim *Altenberg*: 39—40 [Jb. 1848, 585].
 — — Zusammensetzung des Dolomits vom *Altenberg*: 41 [Jb. 1848, 826].
 — — Halloysit vom *Altenberg*: 41—42 [Jb. 1848, 569].
 J. MÜLLER (zu *Söst*): Höhen-Angaben im Regierungs-Bezirk *Arensberg*:
 42—48.
 DEBEY: Übersicht der urweltlichen Pflanzen des Kreide-Gebirgs überhaupt
 und der *Aachener* Kreide insbesondere: 113—125 [Jb. 1850, 116].
 — — neue Coniferen-Gattung in der Kreide *Aachens*: 126—142 [Jahrb.
 1850, 117].
 J. MÜLLER (in *Aachen*): neues Vererzungs-Mittel der Petrefakte: 142—145.
 GOLDFUSS: ein Seestern aus der Grauwacke: 145—146, Tfl. 5.
 EHRENBERG: neues Infusorien-Vorkommen bei *Lissem*: 147—150.
 C. SCHNABEL: Analyse des Muschelkalks von *Saarbrücken*: 150—152.
 J. MÜLLER (in *Aachen*): paläontologische Notizen: 152—154.
 J. BOSQUET: *Entomostracés de la craie de Mastricht* (Anzeige): 156.
 V. MONHEIM: Zusammensetzung des Kiesel-Zinkerzes vom *Altenberge* und
 von *Rezbanya* in *Ungarn*: 157—162.
 — — krystallisirter und dichter Willemit bei *Stolberg*: 162—168.
 — — Zinkspath neuester Bildung in den Bezirken bei *Stolberg*: 168—170.
 — — über den Pyromorphit bei *Stolberg*: 170—171.
 — — am *Herrenberg* zu *Nirm* bei *Aachen* vorkommende Manganzinkspath-
 Krystalle: 171—188.

1849, VI, 512 SS., 14 Tfln.; Correspondenz-Blatt 20 SS.

- V. MONHEIM: Ablagerung der verschiedenen Galmey-Spezies und künst-
 liche Bildung der Kiesel-Zinkerze: 1—23.

- V. MONHEIM: Gyps-Bildungen und gleichzeitige Bildungen von Eisenzinkspath-Kryställchen und einer aus Schwefelzink und Schwefeleisen bestehenden Ablagerung: 24—31 [Jb. 1849, 700].
- C. SCHNABEL: Analyse des Strontianits von *Hamm* an der *Lippe*: 31—32.
- V. MONHEIM: Pseudomorphosen von Zinkspath nach Kalkspath zu *Nirm*: 49—54.
— — Quarz-Überzüge über Zinkspath und Umhüllungs Pseudomorphosen von Quarz nach Zinkspath und nach Kieselzink-Erz im *Herrenberg* bei *Nirm*: 54—60.
- FR. SANDBERGER: Mineralogische Notizen: 60—61.
- H. v. DECHEN: Kalkspath-Gänge zu *Niederkirchen* bei *Wolfstein* in *Rheinbayern*: 61—70.
- GÖPPERT: über Beobachtung aufrechter Stämme in der Steinkohlen-Formation: 71—75, Tfl. 3 [Jb. 1849, 499].
- H. JORDAN: Ergänzungen zu GOLDFUSS's Abhandlung über *Archegosaurus* 76—81, Tfl. 4 [das. 640].
- J. MÜLLER (in *Berlin*): Anmerkung dazu: 81, Tfl. 4, Fg. 3a.
- C. O. WEBER: Basalt-Säulen an der *Kasseler Ley* im *Siebengebirge*: 155—161, Tfl. 7 [Jb. 1849, 332].
- L. v. BUCH: Grenzen der Kreide-Formation: 212—242, Tfl. 9.
- NOEGGERATH: an HAIDINGER über Achat-Mandeln in Melaphyren: 243—260, Tfl. 10, 11.
- G. SANDBERGER: *Sycidium*, eine neue Gattung aus der *Eifel*: 264—265.
- VON DER MARK: Analyse des Grünsandsteins, Strontianits und Strontianit-führenden Kreide-Mergels bei *Hamm*: 269—277.
— — über versteinertes Holz: 278—280.
- Anzeigen: SCHMIDT's Basalt-Gänge: 83; — v. DECHEN's Quecksilbererze in *Saarbrücken*: 83; — v. DECHEN's Berg-Karte von der *Sieg*: 322; — DICKERT's Relief vom *Vesuv*: 269.
- Vorträge in der diessjährigen General-Versammlung: 509—512.

5) J. BERZELIUS: Jahres-Bericht über die Fortschritte der Chemie und Mineralogie, fortgesetzt von SVANBERG [Mineralogie], übers. *Tübingen*, 8° [Jb. 1848, 566].

XXVIIIr. Jahrg. 1847, eingereicht den 31. März 1848, übers. 1849, 1. Heft, S. 1—188. Unorganische Chemie.

6) *L'Institut, I. Sect.: Sciences mathématiques, physiques et naturelles. Paris*, 4° [Jb. 1849, 849].

XVIIe. année, 1849, Nov. 7. — Dec. 26; no. 827—834, p. 353—416.

WÖHLER: kubische Titan-Krystalle in Hohofen-Schlacken: 353.

A. BRONGNIART: über fossile Pflanzen, Schluss: 355—359.

R. MALLET: statistische u. dynamische Thatsachen bei Erdbeben: 359—360.

ACOSTA: über den Vulkan von *Zamba*: 362.

- DESPRETZ: Schmelzung und Verflüchtigung der Metalle: 369.
- ALLAIN und BARTENBACH: Gold aus den Kupfer-Erzen zu *Chessy* und *St. Bel*: 369—370.
- R. I. MURCHISON: }
 W. ROGERS: }
 SEDGWICK: } Vertheilung des Goldes auf der Erd-Oberfläche, be-
 DE LA BECHE: } sonders in Bezug auf *Californien* u. *Ural*: 372—376.
- LERAS: Erdbeben zu *Brest* am 17. Nov. 378.
- PETIT: Feuerkugel vom 19. Aug. 1847: 378.
- Verschiedene: Felsbohrendes Vermögen einiger See-Thiere: 383—384.
- DUVERNOY: über durchlöcherte Gesteine und ihre Bewohner: 385.
- BRAVAIS: krystallographische Untersuchungen: 386.
- H. KARSTEN: geologischer Brief von *Caraccas*: 388.
- EHRENBURG: Dinte-Regen: 388.
- PEACH: Leuchten des Meeres in *Cornwall*: 391.
- H. E. STRICKLAND: Subfossile Knochen des langbeinigen Dudu's oder Solitaire's von *Mauritius*: 391.
- MALAGUTTI und DUROCHER: Verbindung des Silbers mit metallischen Mineralien: 393, 394, 402.
- DAUBENY, HUNT, ROGERS: Einwirkung der Kohlensäure auf lebende Pflanzen: 399.
- W. und R. ROGERS: Zersetzung der Mineralien durch reines und kohlen-saures Wasser: 399—400.
- DESPRETZ: Behandlung der Kohle durch die voltaische Säule: 401—402.
- HOWARD: Gas-Ausbruch beim Dorfe *Charlemont* in *Staffordshire*: 406.
- PERCY: Phosphorhaltiges Kupfer; korrosive Wirkung des Seewassers auf Metalle: 407.
- FORCHHAMMER: über Dolomit-Bildung: 407—408.
- R. MALLET: Vorschlag, die Schnelligkeit der Undulationen bei Erdbeben zu messen: 408.
- MALAGUTTI, DUROCHER und SARZEAUD: Blei, Kupfer und Silber im Meer-Wasser: 409.
- EHRENBURG: mikroskopische Untersuchung von Wasser aus dem *Jordan* und *Rothen Meere*: 413.
- — ein Gyps mit Infusorien in *Klein-Asien*: 413.
- Englische Gelehrten-Versammlung 1849 zu Birmingham.*
- J. HOOG: Geologie und Geographie der Gegend des Berges *Sinai*: 414.
- STRICKLAND: Pflanzen-Reste aus Keuper in *Worcestershire*: 414.
- J. PLANT: *Gorgonia Keuperi* von *Leicester*: 414.
- STRICKLAND: Diese *Gorgonia* ist ein unorganischer Wulst: 414.
- W. SANDERS: über *Thecodontosaurus* und *Palaeosaurus*: 414—415.
- G. LLOYD: *Labyrinthodon Bucklandi n. sp.* von *Kenilworth*: 415.
- J. MORRIS: über *Siphonotreta* und eine neue Art davon: 415.
- R. A. C. AUSTEW: Geologie von *Guernsey* und *Jersey*: 415.
- W. ROGERS: Geologische Karte von *Virginien*: 415—416.

- 7) MILNE EDWARDS, AD. BRONGNIART et J. DECAISNE: *Annales des sciences naturelles, Zoologie, Paris*, 8^o [Jahrb. 1849, 695].
c, VI^e année, 1849, Janv. — Juin; c, XI, 1—6, p. 1—358, pl. 1—13.
- M. EDWARDS et J. HAIME: Untersuchungen über die Polyparien: IV., Asträiden: 234—312.
-
- 8) *Bulletin de la Société géologique de France, b, Paris*, 8^o [Jahrb. 1848, 802].
1848, b, V, 449—514 (Juin 19.), pl. 7.
- E. BAYLE: über Ammonites Calypso d'O.: 450—454.
- PISSIS: Abhandlung über die Beziehungen zwischen der Gestalt der Kontinente und der Gebirgs-Ketten: 454—513.
- Bulletin de la Société géologique de France, Paris*, 8^o [Jahrb. 1849, 693].
1849, b, VI, 545—678 (Juin 19.), pl. 4.
- N. BOUBÉE: geologische Bedingungen der Cholera: 546.
- A. DELESSE: Untersuchungen über den Euphotid: 547—559.
- E. HÉBERT: Crag-Fossilien vom *Bosc d'Aubigny, Manche*: 559—563.
- L. v. BUCH: über Goniatiten, Aptychen, Kreide im *Daghistan*: 564—568, mit 4 Holzschn.
- LEYMERIE: neuer Kreide-Typus in den *Pyrenäen*: 568—569.
- HÉBERT: dagegen: 569—571.
- J. MARCOU: Steinkohle der Grafschaft *Chesterfield* bei *Richmond, Va.*: 572—575.
- PAILLETTE u. BÉZARD: Lagerung und chemische Zusammensetzung einiger Eisen-Mineralien *Asturiens*: 575—599.
- D'HOMBRES FIRMAS: hydrogeologische Studien: 599—604.
- HÉBERT: Knochen-führende Spalten bei *Paris*: 604—606.
- VIRLET D'Aoust: neue Anschüttungen an der *Seine*-Mündung: 606—611.
— — Meersand-Formation: 612—616.
— — Theorie säkulärer Oszillationen der Erd-Oberfläche: 616—625.
- GRAFF u. FOURNET } Gebirge um *Neffes* und *Roujan, Hérault* { 625—627.
DE VERNEUIL } { 627—629.
- DELESSE: Untersuchungen über den Quarz-Porphyr: 629—644, 1 Holzschn.
- SCHAEFER: gegen DUCHOCHER'S Einwendungen über Granit-Bildung: 644—654.
- GRUNER: Eisenoxydul- u. Eisenbisilikat-Anhäufung in den Granit-führenden Schiefen von *Maures, Var.*: 654.
- COQUAND: faserig-strahlige Substanzen, welche die Eisen-, Kupfer-, Zink- und Blei-Erze im *Campigliese* und auf *Elba* begleiten: 671—678.
-

- 9) *Mémoires de la Société géologique de France, Paris, 4^o*
[Jb. 1849, 194].

1850; b, III, II, 287—502; pl. 7—18.

COQUAND: Beschreibung der Primär- und Feuer-Gesteine im *Var-Dpt.*:
289—395, Tfl. 7.

D'ARCHIAC: Beschreibung der fossilen Reste der nummulitischen Gruppe,
welche S. P. PRATT und J. DELBOS um *Bayonne* und *Dax* gesammelt
haben: 397—456, Tfl. 8—13.

A. ROUAULT: Beschreibung der eocänen Fossilien von *Pau*: 457—502,
Tfl. 14—18.

- 10) *The Philosophical Transactions of the royal Society
of London, London, 4^o* [Jb. 1849, 303].

Year 1849, parts I and II; p. 1—171—523, pl. 1—13—43.

G. A. MANTELL: Nachträge über die Osteologie von *Iguanodon* und *Hy-*
laeosaurus: 271—306.

W. C. WILLIAMSON: mikroskopische Struktur von Schuppen und Dermal-
Zähnen einiger Ganoiden- und Plakoiden-Fische: 435—519, Tfl. 40—43.

- 11) *The Quarterly Journal of the Geological Society, illu-*
strated etc., London, 8^o [Jb. 1849, 465].

1849, Aug.; no. 19; V, 3, p. 157—314, a. p. 31—38, pl. 7
a. ∞ woodc.

I. Verhandlungen der Gesellschaft (vom 13. Dec. bis 7. Jan.
1849).

R. I. MURCHISON: über den geologischen Bau der *Alpen*, *Apenninen* und
Karpathen und insbesondere den Übergang von den sekundären zu
den tertiären Gesteinen und die Entwicklung der eocänen Bildungen
in *Süd-Europa*: 157—312, mit 6 Holzschn. u. 1 Tfl.

Geschenke an die Gesellschaft: 313—314.

II. Miscellen, Bücher-Anzeigen, Auszüge u. dgl.

BRONN: *Index palaeontologicus*: 31; — BARRANDE über Trilobiten (aus
HAIDINGER): 34; — DUROCHER: Verhältniss zwischen Boden und Ve-
getation: 35; — LEYMERIE: neuer Kreide-Typus in den *Pyrenäen*: 38.

1849, Nov.; no. 20; V, 4, p. 315—386, a. 39—58; pll. 8—11,
∞ woodc.

I. Verhandlungen der Gesellschaft: 3. Jan. — 4. April 1849.

MOORE: eocäne Süßwasser-Konchylien in *Hampshire*: 315.

WESTON: geologische Beobachtungen über *Ridgway* bei *Weymouth*: 317.

BOWERBANK: *Alcyonites parasiticus*, ein Kiesel-Zoophyt: 319, Tfl. 8.

P. EGERTON: über *Platysomus*: 329, Fig. 1.

- MORRIS: Neritoma, ein neues Gasteropoden-Genus: 332, Fig. 1.
 DAWSON: über den Gyps von *Plaister-Cove*: 335, 3 Holzschn.
 DESOR u. CABOT: tertiäre und jüngere Bildungen zu *Nantucket*: 340,
 Fig. 1–2.
 CH. LYELL: neue Fährten in Schlamm: 344.
 PRESTWICH: Schichten über Crag zu *Chillesford*: 345, Fig. 1–4.
 RINGLER-THOMSON: Haltung der Konchylien im *Red-Crag*: 353.
 RICH. BROWN: aufrechte Sigillarien mit kegelförmiger Hauptwurzel: 354,
 Fig. 1–9.
 TCHIHATCHEFF'S Untersuchungen in *Klein-Asien*: 360.
 HAMILTON: über die Geologie *Klein-Asiens*: 362, Fig. 1–5.
 SHARPE: Tylostoma, ein neues Gasteropoden-Genus: 376, Tfl. 9.
 OWEN: fossile Reptilien aus Grünsand in *New-Jersey*: 380–383, Tfl. 10, 11.
 Geschenke für die Gesellschaft: 384.

II. Miscellen, Übersetzungen u. s. w.

BRONN: paläontologische Statik [= Jb. 1849, 130]: 39–58.

1851, Febr.; no. 21, VI, 1, p. 1–100, p. 1–32, 11 pll., ∞ woodc.

I. Verhandlungen der Gesellschaft vom 18. April – 13. Juni 1849.

P. EGERTON: Palichthologische Noten. 3 Heterocerke Ganoiden: 1–10,
 Tfl. 1–2.

J. G. CUMING: Tertiär-Bildungen des *Moray-Firths* u. grossen *Caledonischen*
 Thales, nebst einer kurzen Notiz über die älteren Formationen: 10–17.

E. W. BINNEY: über Sigillaria und einige in ihren Wurzeln gefundenen
 Sporen: 17–21, ∞ Holzschn.

W. B. CARPENTER: mikroskopische Struktur von Nummulina, Orbitoliten
 und Orbitoides: 21–39, Tfl. 3–8.

J. S. HENIKER: Tertiär-Schichten auf *St. Domingo* } 39–53,

J. CARRICK MOORE: Bemerkungen über deren fossile Reste } Tfl. 9–10.

J. NICOL: über die Silur-Schichten im S.O. *Schottland*: 53–64, Holzschn.

R. I. MURCHISON: Verbreitung des oberflächlichen Detritus der *Alpen* im
 Verhältniss zu dem in *Nord-Europa*: 65–69.

R. A. C. AUSTEN: über das Thal des *Englischen Kanals*: 69–97, Tfl. 1.
 Geschenke an die Gesellschaft: 98–100.

II. Miscellen, Übersetzungen u. s. w.

Tertiär-Formationen in *Spanien* (< *Annales de Minas, Madr. 1838*
 –1846): 1–13.

GÖPPERT: fossile Flora d. Kohlen-Formation besonders in *Schlesien* [\triangleright *Har-*
lem. Preisschrift]: 13–22.

L. v. BUCH: Geographische Grenzen der Kreide-Formation (\triangleright *Berlin.*
Monatsber.): 22–26.

B. COTTA: Leitfaden und Vademecum der Geognosie (*Dresden 1847, 8^o*):
 26–32.

GÖPPERT: Pflanzen-Reste im Salz-Stock von *Wieliczka*: 32.

A u s z ü g e.

A. Mineralogie, Krystallographie, Mineralchemie.

Haidinger: neues merkwürdiges Vorkommen von Kupferkies [Österreich. Blätter für Lit., Kunst etc. 1848, No. 119, S. 467 ff.). Im Salz-Thon von Hall in Tirol zeigen sich rothe Salz-Würfel eingewachsen, zusammengedrückt und die Kanten in Blätter ausgehend; nebstdem erscheint noch eine unvollkommene Schieferung, und in der Richtung dieser Linsen-förmige Partie'n von rothem körnigem Steinsalz. Löst man die Salz-Würfel in Wasser auf, so bleiben die Räume als Drusen mit kleinen Krystallen von schwefelsaurem Strontian besetzt übrig. In den Linsen-förmigen Räumen findet sich auch Anhydrit in theilbarer Masse. In eben solchen Räumen theils für sich und theils in der Mitte des von Steinsalz erfüllten kommt Kupferkies vor in den bekannten Zwillings-Krystallen; auch in einigen der Salz-Würfel sind kleine Krystalle des Erzes eingewachsen. An einigen Stellen setzt faseriges Steinsalz Platten-förmig durch die Thon-Massen. Aus diesen Thatsachen lassen sich manche Schlüsse ziehen über die Zustände, welchen die Stoffe ausgesetzt waren, aus denen die geschilderte Masse zusammengesetzt erscheint. In der ersten Periode bilden sich Salz-Würfel in einem thonigen Schlamm-Sediment aus einer sehr concentrirten Salz-Lösung. Da das Salz roth, Eisenhaltig ist, so kann man auf eine etwas höhere Temperatur schliessen, folgend auf eine noch höhere, bei welcher die Auflösung stattfand. Bei gegenwärtiger Temperatur und Druck krystallisirt weisses Salz. In die zweite Periode fortdauernder Ruhe und stetigen Druckes fällt das Zusammendrücken der Würfel, die Entstehung der unvollkommenen Schieferung, das theilweise Hinwegführen des Salzes mit der Gebirgs-Feuchtigkeit, der Absatz auf den Schieferungs-Flächen, auf welche sich die Gebirgs-Feuchtigkeit bewegt. Ferner das Krystallisiren des schwefelsauren Strontians, des Anhydrits und des Kupferkieses in den früher von Salz erfüllten Räumen. In einer dritten Periode wird das Ganze, bisher ein gleichförmiger Absatz, zerbrochen und Breccien-artig wieder durch weichere Theile verkittet. Im weiteren Verlaufe trocknet selbst hier die Thon-Masse weiter zusammen und es entstehen die weissen Salz-Gänge mit faseriger Textur. Die dritte Periode

ist offenbar anogen im Vergleich zur ersten und zweiten, die zusammen einen einzigen katogenen Fortschritt, aber mit mehren aufeinander folgenden Abschnitten bilden, während welcher die Zustände von Druck und Temperatur, so wie die Natur der Gebirgs-Feuchtigkeit verschieden waren. — Das Vorkommen von Schwefel-Metallen ist übrigens bereits öfter in Gesellschaft mit Salz wahrgenommen worden. So insbesondere der nicht seltene Eisenkies. Aber auch schon Kupferkies beschrieb HAIDINGER; er fand sich zu *Aussee* in einem Stück Salz, das Anhydrit-Krystalle eingewachsen enthielt. Der Absatz der Schwefel-Metalle beruht ohne Zweifel auf gegenseitigem Austausch des Gehaltes an festen Stoffen, die in zwei sich berührenden Strömen der Gebirgs-Feuchtigkeit an einander vorübergeführt werden. Eisen- und Kupfer-Salze, etwa Chlor-Verbindungen dieser Metalle, in der einen in ganz kleinen Mengen enthalten werden allmählich durch andere, die Schwefel-Natrium oder andere ähnliche Verbindungen mit sich führen, gelöst in Strömen, die Schwefel-Wasserstoff enthalten, wie Diess so häufig in Salz-Revieren vorkommt. Chlor-Verbindungen von Eisen und Kupfer und Schwefel-Natrium in dem erforderlichen Menge-Verhältnisse zerlegen sich einfach zu Kupferkies und Salz.

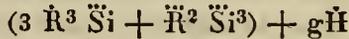
P. v. TCHIHATCHEFF: Lagerstätte von Smirgel in *Klein-Asien* (*Compt. rend.*, 20. Mars, 1848). Das Mineral kommt auf einer Strecke von 33 Kilometer Länge und wenigstens 4 Kilometer Breite in Blöcken in den Berg-Schluchten vor, welche vom Dorfe *Eskihissar* nach dem Flecken *Melassa* führen. Der Ursprung jener Blöcke erklärt sich durch Zersetzung und Zerfallen des aus Glimmerschiefer und körnigem Kalk bestehenden Gebirges; sie dürften nah an der Stelle ihrer ursprünglichen Bildung liegen. — Ähnliche Haufwerke von Smirgel-Blöcken sollen auf *Samos* gefunden worden seyn.

C. ZINCKEN und C. RAMMELBERG: Epichlorit vom *Harz* (*Poggend. Annal. d. Phys.* LXXVII, 237 ff.). Im *Riefensbeck*, welches beim Försterhause nahe über *Neustadt* in's *Radau-Thal* mündet, findet man in einem in Hornfels angelegten Steinbrache neben Gängen von dichtem rothem Granat, von Kalkspath, von Feldspath mit Epidot u. s. w. ein sehr geklüftetes, wahrscheinlich auch Gang-artig vorkommendes dunkel-lauchgrünes Serpentin-artiges Gestein mit Kupferkies, Kupfergrün und Kupferbraun und von Trümmern eines strahligen Fossils nach allen Richtungen durchsetzt. Letztes Mineral zeigt stängelige Absonderung und gerade- oder krumm-strahliges Gefüge; ist sehr fett anzufühlen, leicht und bis zur Dünne feiner Nadeln in stängelige Stücke theilbar. Dunkel-lauchgrün; in dünnen Stängelchen bouteillengrün durchscheinend. Ausgezeichneter Fettglanz. Strich weiss in's Grauliche. Härte zwischen Gypsspath und Steinsalz. Eigenschwere = 2,76 (R.). Vor dem Löthrohr sehr schwer

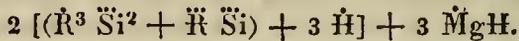
und nur in dünnen Stängeln schmelzbar. Mit Flüssen Kiesel- und Eisen-Reaktion zeigend. Im Kolben Wasser gebend. In Chlor-Wasserstoff-Säure nur sehr unvollkommen zersetzbar. Gehalt:

Kieselsäure	40,88
Thonerde	10,96
Eisenoxyd	8,72
Eisen-Oxydul	8,96
Talkerde	20,00
Kalkerde	0,68
Wasser	10,18
	<hr/>
	100,38

und darnach sind die Formeln entweder



oder



Der Epichlorit ist ein Chlorit mit $1\frac{1}{2}$ fachem Säure-Gehalt, und der Name soll die nahe Beziehung andeuten, in welcher er zu diesem Mineral steht. — Das Gestein, auf welchem der Epichlorit aufsitzt, ist ziemlich homogen, schwer zersprengbar und hat, wie schon erwähnt, entfernte Ähnlichkeit mit Serpentin. Von Säuren wird es theilweise zersetzt. Die Analyse gab:

Kieselsäure	41,85
Thonerde	6,19
Eisen-Oxydul	18,94
Talkerde	16,50
Kalkerde	7,87
Kali	3,17
Wasser	5,90
	<hr/>
	100,42.

Es ist also dieses Mineral von Epichlorit wesentlich verschieden, nähert sich aber, wenn man die Thonerde als Vertreter von Kieselsäure betrachtet, der Mischung des Serpentin und Schillerspathes.

DESCLOIZEAUX: Christianit, eine neue Mineral-Gattung (*Ann. des Min., d, XII, 373 etc.*). Vom Vf. auf seiner Reise in Island während der Jahre 1845 und 1846 aufgefunden. Vorkommen mit Chabsie-Krystalle in Blasen-Räumen eines „Trapp-Mandelsteins“, welcher die Bucht von *Dyrefjord* an der West-Küste der Insel bildet. Kleine, farblose, durchsichtige Krystalle, die sich auf ein gerades rhombisches Prisma von ungefähr $111^{\circ}15'$ zurückführen lassen, verschiedene Modifikationen zeigen und stets mit einander verwachsen erschienen, nach Art gewisser Prehnite. Obwohl sehr zerbrechlich, ritzen sie leicht Glas. — Gehört nach der von DAMOUR angestellten chemischen Zerlegung zum Harmatom mit Kalk-Basis,

und DESCLOIZEAUX schlägt für beide den Namen Christianit vor, womit man früher ein *Vesuvisches* Mineral bezeichnete, das später als Anorthit erkannt wurde.

A. BRAVAIS: Anwendung der Theorie der Zusammenfügungen auf die Krystallographie (*Compt. rend.* 1849, XXIX, 143 — 444). Der Verfasser theilt über seine Arbeit selbst mit: dass die Anwendung der Theorie der netzförmigen Zusammenfügungen (*assemblages réticulaires*) und die Inbetrachtung der Axen, Flächen und Mittelpunkte der Symmetrie in Bezug auf die Polyeder, welche in den krystallisirten Substanzen die konstituierenden Atome eines jeden Massen-Theilchens um den Mittelpunkt ihrer Schwere bilden, ihm folgende Resultate geboten habe:

Die Phänomene der Holoedrie oder Hemiedrie gestatten innerhalb gewisser Grenzen die Beurtheilung der innern Struktur des Massen-Theilchens des Körpers.

Wogegen man durch die Theorie der Zusammenfügungen zur Lösung des umgekehrten Problems gelangt: zu bestimmen, in welchem Krystall-Systeme die Krystallisation eines Molekül-Polyeders von gegebener Symmetrie stattfinden muss. Man kommt auf diesem Wege *a priori* zur vollständigen Aufzählung aller Fälle von Hemiedrie, die sich in der Natur darbieten können. Dieser Fälle sind 35, wovon man aber bis heute nur 11 beobachtet hat, so dass die Auffindung vieler andern noch in Aussicht steht. Untersucht man nach den nämlichen Grundsätzen die bis jetzt bekannt gewordenen Fälle von Hemitropie, so lernt man 2 Arten derselben unterscheiden, je nachdem die Hemitropie rein molekulär ist, oder die Halbumdrehungen, welche sie bewirkt, die Gesamtheit eines der 2 nebeneinanderliegenden Halbkristalle betreffen. Unter andern der Beachtung würdigen Resultaten erlangt man so auf die vollständigste Weise die Erklärung der von den Krystallographen nachgewiesenen verschiedenen Arten von Quarz-Kreuzungen (*macles du quartz*).

Das allgemeine Ergebniss dieser Arbeit ist, dass die Theorie der unzusammenhängenden, viel-atomigen und symmetrischen Moleküle eine genügende Rechenschaft gibt über weitaus die Mehrzahl der krystallographischen Erscheinungen, was die alte Theorie der zusammenhängenden und ein-atomigen Moleküle bei weitem nicht vermochte.

BRAVAIS: Anwendung der Theorie der Vereinigung materieller Punkte auf die Krystallographie; Kommissions-Bericht (*VInstit.* 1849, XVII, 274—275. Zu den Beobachtungen, worauf sich HAUV's Gesetze der Vereinigung materieller Punkte zu gewissen Krystall-Formen stützen, sind in neuerer Zeit noch andere gekommen, welche der Vf. so wie die Fortschritte der Physik zu Bereicherung jener Theorie benutzt.

Man nehme an 3 Reihen von Flächen so geordnet, dass die verschiedenen Flächen einer Reihe unter sich parallel und gleichweit entfernt sind,

ohne je zu denen einer andern Reihe parallel zu werden. Die Gesamtheit der Punkte, nach welchen sich alle diese Flächen schneiden, wird ein Netz-System bilden. und dieses System wird nach DELAFOSSE'S und Andrer Bemerkungen vorzüglich geeignet seyn, das System der Punkte darzustellen, mit denen, in irgend welchem Krystalle, die Mittelpunkte der verschiedenen Moleküle zusammentreffen. Ausserdem werden diese 3 Reihen von Flächen, deren jede von Br. den Namen Netz-Fläche erhält, den Raum in Elementar-Parallelepiped theilen, die alle unter sich gleich sind; und die verschiedenen Punkte des in einer Netz-Fläche begriffenen Systemes werden ein Netz bilden, dessen Maschen, Fäden und Knoten die Elementar-Parallelogramme, welche jenen Parallelepipeden zur Basis dienen, die Geraden, an welchen sich die Seiten der Parallelogramme messen, und die Kreuzungs-Punkte dieser Geraden oder die Spitzen der Parallelogramme seyn werden. Parameter heissen die Längen der 3 Kanten eines Elementar-Parallelogrammes, welche in einen Scheitel zusammenlaufen; Elementar-Tetraeder ein auf diese 3 Kanten gegründetes Tetraeder; Elementar-Dreieck ein Dreieck, welches 2 aneinander liegende Seiten eines Elementar-Parallelogramms zu Seiten hat.

Br. prüft nun auf geometrischem wie analytischem Wege die allgemeinen Eigenschaften der Netze und beweist im Besonderen, dass die Knoten eines gegebenen Netzes zugleich die Knoten einer endlosen Zahl anderer Netze sind, deren Fäden sich unter verschiedenen Winkeln schneiden, aber deren Maschen an Flächen immer den Maschen des ersten gleichwerthig sind. Er beweist auch, dass unter den diesen verschiedenen Netzen entsprechenden Elementar-Dreiecken eines, aber nur ein einziges existirt, welches drei spitze Winkel hat, und dass dieses Haupt-Dreieck die 3 kleinsten Parameter zu Seiten besitzt, welche man durch Verbindung der Knoten des gegebenen Netzes miteinander erhalten kann.

Von den Eigenschaften der Netze geht Br. zu denen der Netz-Systeme über. Die Knoten eines Netz-Systems können auf unzählige verschiedene Arten geliefert werden durch die Kreuzungen dreier Reihen von Parallel-Flächen, welchen Elementar-Parallelepipede von verschiedenen Formen aber gleichem Volumen entsprechen. Unter den einem Netz-Systeme, d. i. einem gegebenen Systeme von Knoten, entsprechenden Elementar-Tetraedern existirt auch ein Haupt-Tetraeder, wo jeder diedrische Winkel ein spitzer oder ein rechter Winkel ist und eine der Basen dieses Tetraeders die 2 kleinsten Parameter zu Seiten hat, welche man durch Verbindung der gegebenen Knoten miteinander erhalten kann. Symmetrie-Axe eines Netz-Systems nennt Br. „eine gerade Linie, welche so gewählt ist, dass es genügt, dem Systeme um diese Axe eine durch einen gewissen Winkel gemessene Rotation einzuprägen, um die verschiedenen Knoten einander zu substituiren“; dann zeigt er, dass der Winkel, welcher zum Maasse der Rotation dient, nothwendig gleich sey einem oder zwei rechten Winkeln, oder einem oder zwei Dritteln eines rechten Winkels. Daher kann das Verhältniss des ganzen Umfangs zum Bogen, welcher die Rotation misst, nur eine der Zahlen 2, 3, 4, 6 seyn, und die Symmetrie ist

nach BR.'s Terminologie nothwendig eine binäre, ternäre, quaternäre oder senäre. Andererseits ist es klar, dass, wenn ein System von Knoten sich um eine durch irgend welchen Punkt gehende Axe dreht, die wirkliche Rotations-Bewegung des ganzen Systems um diese Axe von der scheinbaren Rotations-Bewegung um eine durch irgend welchen Knoten gehende parallele Axe für das Auge eines Beobachters, dessen Stelle mit diesem Knoten zusammenfällt, nicht verschieden seyn wird. Daraus geht unmittelbar hervor, dass jeder Symmetrie-Axe, welche durch keinen Knoten des gegebenen Systemes geht, immer andere zu ihr parallele Symmetrie-Axen entsprechen, welche durch die verschiedenen Knoten des Systemes gehen. Auch ist leicht einzusehen, dass jede durch einen Knoten gehende Symmetrie-Axe nothwendig entweder mit einer der Kanten des Elementar-Parallelepipedes, welche dieser Knoten zum Scheitel hat, oder mit einer der Diagonalen eines solchen Parallelepipedes oder mit der Diagonale einer seiner Flächen zusammenfällt. Gibt man diese Grundlagen zu, so kann man mit Br. die verschiedenen Netz-Systeme oder vielmehr die verschiedenen Systeme der Knoten, die sie darbieten können, nach der Zahl und Natur der Symmetrie-Axen, die durch einen gegebenen Knoten gehen, klassifiziren. Der Vf. zählt wirklich 7 Klassen von Knoten-Vereinigungen oder -Systemen. Die

Systeme der I. Klasse, entsprechend dem I. Krystall-Systeme der Mineralogen, zeigen 4 ternäre, 3 quaternäre und 6 binäre Axen. Dahin gehören der Würfel, das quadratische Oktaeder (*ou cube centré, ou rhomboèdre de 120°*), das regelmässige Tetraeder oder regelmässige Oktaeder oder Rhomboeder von $70^{\circ}31'44''$.

II. Klasse: entspricht dem II. Krystall-System der Mineralogen, hat 1 quaternäre und 4 binäre Axen und begreift die gerade quadratische Säule, das quadratische Oktaeder (*ou prisme droit centré à base carrée*).

III. Klasse: hat nur 1 senäre und 6 binäre Axen und nur eine Form: das gerade Prisma mit gleichseitig-dreieckiger Basis.

IV. Klasse: mit 1 ternären und 3 binären Axen, enthält nur eine Form: ein Rhomboeder, worin 2 entgegengesetzte Scheitel die Enden einer ternären Symmetrie-Axe und die 6 anderen Ecken die zweier gleichseitigen Dreiecke sind, deren unter sich parallelen Flächen die Diagonale, um die es sich handelt, in 3 gleiche Theile theilen. — Diese und die III. Klasse entsprechen dem III. Krystall-System der Mineralogen.

V. Klasse: das IV. System der Mineralogen vertretend, hat 3 binäre Axen und 4 verschiedene Formen; das rechteckige Parallelepipedum centrirte oder nicht centrirte, und dasselbe mit 2 oder mit 6 centrirten Flächen.

VI. Klasse: entspricht dem V. System der Mineralogen und hat nur eine binäre Axe und 2 Formen: das gerade centrirte oder nicht centrirte Prisma, welches ein Parallelogramm zur Basis hat.

VII. Klasse: dem VI. Systeme der Mineralogen entsprechend, ist ganz ohne Symmetrie-Axe und hat nur eine Form, das schiefe Prisma, welches ein Parallelogramm zur Basis hat.

Stellt man alle Systeme in eine Tabelle zusammen, so erhält man:

Systeme	nach der Zahl der Symmetrie-Axen					im Ganzen
	binär	ternär	quaternär	senär		
ter-quaternär	6	4	3			13
senär	6			1		7
quaternär	4		1			5
ternär	3	1				4
ter-binär	3					3
binär	1					1
asymmetrisch	0					0.

Die Abhandlung wird ausführlich erscheinen im *Récueil des mémoires des savants étrangers*.

PLANER: neues Vorkommen des Vollbortits oder Vanadin-sauren Bleies (*Gorny Journal 1847*, Nro. 7, > ERMAN'S Archiv VIII, 135 ff.). Vollbortit, auch Knauffit genannt, ist der *Permischen* Formation eigenthümlich, findet sich jedoch innerhalb derselben keineswegs in geringer Menge. Nicht nur ein beträchtlicher Theil der Erze, die in *Permischen* Hütten vorkommen, enthalten Vanadin-saures Blei, sondern mit demselben Erze ist auch das taube Gestein im Hangenden und Liegenden der geförderten Kupfer-Sandsteine oft sehr stark durchzogen. Nicht selten kommt der Vollbortit innig gemengt mit Körnern des tauben Sandsteines vor, den er gelbgrün färbt; so namentlich in der *Nowo-Berschader* Grube im Distrikt *Jugowskoi*. Ferner erscheint das Mineral als Anflug oder Überzug auf kleinen, meist den Schieferungs-Flächen parallelen Klüften. Bisweilen sind auch, u. a. in der *Blagowjeschschensker* Grube des *Motowilicher* und in der *Kljutschewsker* Grube des Distriktes von *Jugowskoi*, mit Kupfer-Grün und Kupfer-Lasur durchzogene Thon-Kügelchen von dünnen Vollbortit-Blättern durchsetzt. Am häufigsten trifft man übrigens das Mineral derb, als Sublimat, oder als einen aus feinstem Staube bestehenden Anflug. Auf der *Alexandrower* Grube des *Motowilichiner* Distriktes hat man neuerdings in 112 Fuss Tiefe ein sehr merkwürdiges Lager von verkohlten Baum-Stämmen mit Vollbortit-Anflügen gefunden. Die Stämme sind im Innern so vollständig versteinert, dass sie oft unter dem Hammer Funken geben. Ausserdem findet man auf ihnen stellenweise höchst feine Überzüge von Kalkspath-Krystallen. Ihre äusserste Schicht, wahrscheinlich nicht zur Rinde gehörig, ist in Sammt-glänzende Kohle umgewandelt. Beim Zerschlagen eines solchen Stammes trifft man in seinem Innern verzweigte Höhlungen, bisweilen mit rhomboedrischem Kalkspath erfüllt. Der verkohlte Theil ist von einer Menge von Längs- und Quer-Zellen durchsetzt und dadurch sehr zerbrechlich. Auf diesen Stämmen kommen mit dem Vollbortit noch Malachit, Kupfer-Lasur, Kupfer-Glanz und Anflüge von Roth-Kupfererz vor. — Zwischen *Miask* und *Jekatrinburg* findet sich der Vollbortit nicht, wie von Manchen behauptet wurde. Eben so wenig wird derselbe auf einem dem Beresit verwandten Gestein getroffen. Die schönsten Exemplare des Minerals lieferten in neuester Zeit die *Knjas-Ale-*

xandrower, Kljutschewsker, Woskresensker und Berschedsker Gruben des *Jugowsker* Distriktes, ferner die *Nowa Syrjanower, Blagowjeschtschensker* und *Alexandrower* Gruben im Distrikte von *Motowilicha*, so wie die Privat-Eigenthümern zustehenden *Scojato-Troizker* und *Smolo-Rudnikower* Gruben.

B. Geologie und Geognosie.

B. STUDER: neue langsame Hebungen und Senkungen des Bodens in der Schweiz (Verhandl. d. Schweiz. Naturf. Gesellsch. 1848 zu Solothurn, S. 37—41). Die Molasse hat in der Nähe der Alpen 1000' — 1500' Mächtigkeit, welche mit der zunehmenden Entfernung von derselben immer mehr abnimmt; die meerischen Versteinerungen sind in allen Tiefen dieselben Arten, obwohl mehre Zwischenschichten aus Süswassern abgesetzt sind; was in Verbindung mit andern Kennzeichen auf eine Entstehung in gleichbleibender und zwar überall geringer Tiefe hinweist, wo es leicht geschehen kann, dass bald Süsw- und bald Seewasser eine und dieselbe Stelle einnimmt. Es hat sich also der Molasse-Boden zweifelsohne fortwährend langsam gesenkt, um der unausgesetzten Auffüllung ungeachtet diese geringe Tiefe zu unterhalten, was einen Riss zwischen ihm und dem sekundären Alpen-Gebirge (das sich nicht mitsenkte) voraussetzt, zweifelsohne in Folge vorangegangener Hebung des letzten.

2) Die *Aar* bei *Bern*, die *Sarine* bei *Freiburg* und andere Flüsse beschreiben Serpentinien, wie die Flüsse tiefergelegener Ebenen mit geringem Gefälle, obschon sie von 30^m — 40^m hohen Steilwänden eingeschlossen tief in den wellenförmigen Boden eingeschnitten sind; treppenförmige Absätze der Fluss-Betten deuten an, dass die Bewirkung jener Einschnitte mit Zeiten der Ruhe wechselte. Der durchschnittene Boden besteht grösstentheils aus „alten Alluvionen“, d. i. aus Kies und Sand mit undeutlicher Horizontal-Schichtung, im Grunde der Betten aber oft und bis zu 10^m Höhe noch aus senkrechten Molassen-Wänden. Ein Strom aber, der solche Einschnitte zu machen hinreichend Kraft und Gefälle hat, kann keine Serpentinien mehr beschreiben, woraus also hervorgeht, dass jene Ströme anfangs auf wenig geneigtem Boden geflossen seyn müssen, der sich erst nach Entstehung der Serpentinien stärker geneigt und jene Einschnitte so ermöglicht hat. Diess kann am einfachsten dadurch geschehen seyn, dass der obere Theil des Laufs jener Flüsse sich allmählich durch eine langsame kontinentale Hebung erhöht hat, wofür einerseits die Spuren einer ehemaligen Ausfüllung der Alpen-Thäler einige hundert Fuss hoch über die jetzigen Fluss-Spiegel, wie anderseits die Erhaltung der horizontalen Richtung der Schichten sprechen, — im Gegensatze mit der schon früher von den Alpen aus stattgefundenen Aufrichtung und Über-

stürzung der Molasse-Schichten durch ältere sekundäre Schichten. Die Hebung jener Alluvionen kann erst stattgefunden haben nach der Fortführung des erratischen Gebirgs, da die Serpentinien auch Kies und Lehm durchschneiden, welche grosse Alpen-Blöcke einhüllen, welche dagegen niemals, als wo sie etwa durch spätere Unterwäsung herabgefallen sind, auf den Terrassen im Grunde der Fluss-Betten wahrgenommen werden. Die Reihen-Folge der Bewegungen ist mithin folgende:

- 1) Emporhebung des Alpen-Landes vor der Molasse-Bildung.
- 2) Boden-Senkung am Rande der Alpen während der Molasse-Bildung.
- 3) Emporhebung der Molasse und Aufrichtung ihrer Schichten.
- 4) Absatz der alten Alluvionen in Alpen- und Molasse-Thälern.
- 5) Absatz des erratischen Gebirgs.
- 6) Kontinentale Hebung des Alpen-Landes und der Umgegend.

FR. V. HAUER: über die von RUSSEGGER aus *Ägypten* und *Syrien* mitgebrachten Versteinerungen (*Wien. Mittheil.* 1848, IV, 308 — 313). RUSSEGGER's geologische Sammlungen aus jenen Gegenden sind theils dem montanistischen Museum, die Doubleten dem Hof-Mineralien-Kabinet in *Wien* und dem Johanneum in *Gratz* übergeben worden. Die fossilen Fische sind von HECKEL untersucht und in RUSSEGGER's Reise-Werk beschrieben worden. Die fossilen Holz-Stämme aus der Wüste bei *Kairo* hat UNGER untersucht. Die übrigen Fossil-Reste hat jetzt erst HAUER bestimmt.

I. Zu *Mokattàm* bei *Kairo* (Jahrb. 1839, 174—175) sieht man nachgenannte Schichten-Reihe von oben nach unten:

- f) Sandstein mit wenigen Versteinerungen.
- e) Kalkstein, dicht, körnig, Kiesel-reich, voll organischen Resten.
- d) Thon, Salz-führend, ohne Fossilien, 3'.
- c) Kalkstein, dicht, gelbgrau, von Kiesel-Materie ganz durchdrungen, mit Nummuliten, 18'—20'.
- b) Kalkstein, schneeweiss, der obere Theil frei, der untere voll von Fossilien, insbesondere Nummuliten, 26' mächtig. Hat das Material zu den Pyramiden geliefert.
- a) Kalkstein in horizontalen Schichten, hie und da erdig, schmutzig gelb, mit Konkretionen von Feuerstein, Hornstein, Jaspis, Karniol, Gyps — mit Holz-Stämmen und mit Nummuliten.

Die meisten aus diesen Schichten stammenden Fossilien sind Steinkerne, z. Th. von ansehnlich grossen Gasteropoden, deren Sippen aber oft nicht einmal bestimmt werden können. Dagegen scheinen folgende Arten insbesondere die von Echinodermen richtig benannt zu seyn: *Nerita conoidea*; *Conus*; *Spondylus*, eine den *Sp. asperulus* Mü. ähnliche Art, die allenthalben in der cocänen Nummuliten-Formation vorkommt; *Nummulites* z. Th. sehr gross; *Echinolampas conoideus* Lk.; *E. sub-similis* D'A.; *E. ellipticus?* Gr.; *Spatangus n. sp.* ähnlich *Sp. la-*

unosus Gr. Also Alles auf die eocäne Nummuliten-Formation hinweisend. (Zwar tragen auch *Venericardia Jouanneti* und *Ranella marginata* den Namen des Fundorts *Mokattâm*, aber wie es scheint nur durch Verwechslung, wenn sie nicht etwa aus dem Sandsteine stammen.)

II. Zwischen *Suedie* im *Orontes*-Thale in *Nord-Syrien* und der Küste lagert eine Tertiär-Formation, deren Schichten von N. nach S. streichen und mit 5° — 6° nach O. fallen; nemlich von oben nach unten:

- i) Weisser zerreiblicher Kalkstein, mit wenigen Fossilien, 20'.
- h) Grober Gyps, 18' mächtig.
- g) Dichter Gyps von grauer Farbe, 3'.
- f) Plastischer Thon, 2'.
- e) Gyps, 30' mächtig.
- d) Grauer und gelb-brauner Sandstein.
- c) Grobkalk mit Versteinerungen.
- b) Mergel } nach AINSWORTH mit sub-
- a) Grobkalk } penninischen Versteinerung.

HAUER erkannte, wohl aus diesem Grobkalke stammend, viele grosse und schöne Exemplare des *Clypeaster conoideus*, ganz wie in der *Leitha*-Formation bei *Baden*, bei *Kemenze* in *Ungarn* etc.

III. Zu *Thor-Oglu* am *Taurus* in einem horizontal-gelagerten Sandsteine, der überall die untersten Schichten der Tertiär-Bildungen ausmacht, finden sich viele fossile Austern, z. Th. ähnlich der *Ostrea longirostris*.

IV. *Hüd* in *Karamannien* liegt im Hintergrunde des *Seeun*-Thales im Pesehalik *Adana*. An der Ost-Seite des Thales lehnen sich an den höheren Kalk-Bergen, welche R. zur Kreide-Formation rechnet, 2 Terrassen an, wovon die untere aus Auster-Sandsteinen und Nagelfluh-ähnlichen Kalk-Konglomeraten, wie zu *Thor-Oglu*, bis in 4000' Seehöhe hinaufreicht, die obere noch 400' — 500' mächtig ist und folgende Schichten-Reihe [in aufsteigender Ordnung?] zeigt?

- f) Thoniger blau-grauer Mergel mit wenigen Fossilien, aber eine 3' mächtige Schicht zerreiblichen Sandsteines voll *Konchylien* einschliessend.
- e) Kalk-Nagelfluh, unten aus sehr mächtigen, nach oben aus feineren Geschieben, 200'.
- d) Fester Sandstein, fein geschichtet, voll Versteinerungen, 36'.
- c) Blaue dichte Mergel voll organischer Reste, 18'.
- b) Sandsteine, 3'.
- a) Mergel, eine blaue Schicht von 8', und darüber eine gelbe Schicht von 4'.

Fast alle bestimmbaren Fossilien dieser Schichten stimmen mit Arten des *Wiener*-Beckens überein: *Trochus patulus*, *Ancillaria glandiformis*, *Conus acutangulus*, *C. antediluvianus*, *C. Russeggeri n. sp.*, *Mitra scrobiculata*, *Pleurotoma rotata*, *Pl. turricula*, *Terebra pertusa*, *Buccinum polygonum*, *B. prismaticum*, *Dentalium elephantinum*, *D. Bouei*, *Pecten* ähnlich *P. flabelliformis*, — und wahrscheinlich von hier auch *Ranella marginata* und *Venericardia Joanneti*.

Haidinger: über staudenförmige Struktur und Gestalt kalkiger Massen (*Wien, Mittheil.* 1848, IV, 442—446). Morlot hat kürzlich ganz reine und stark durchscheinende Kalkspathe in Stauden-Form vorgezeigt, welche bei Grabung eines Brunnens zu *Vöslau* in einer Höhlung in Dolomit- und Sandstein-Schutt angetroffen worden waren. H. machte dagegen aufmerksam auf kugelige Kalk-Massen mit staudenförmiger innerer Struktur, wie man sie an vielen Orten im Leitha-Kalke *Österreichs, Ungarns, Siebenbürgens* und, nach Boué, auch in den Faluns in *Frankreich* antrifft. Jene Form und diese Struktur hat oft an LAMARCK'S Korallen-Genus *Nullipora* und zumal die *Nullipora ramosissima* REUUS erinnert, an deren Oberfläche sich indessen keine kenntlichen Polypen-Zellen nachweisen lassen. Der Durchschnitt einer solchen Masse liess eine Verästelung und Wiedervereinigung der getrennten Äste in allen Richtungen erkennen. Mitten darin befand sich ein halbzölliges Gneiss-Stück, überzogen von einer dünnen Lage Kalk-Sinter, - auf welchem in manchfaltigen Verästelungen und Krümmungen, z. Th. wieder durch dünne Kalk-Schalen verbunden, die ungefähr 1''' dicken Kalk-Stengel gegen die Oberfläche zu sich anlegen. Die Stengel sind rundlich, grösstentheils etwas von einander abstehend, an vielen Orten wieder in Berührung; die Zwischenräume sind mit feinem Kalk-Sand, Foraminiferen, Korallen-Stücken u. s. w. ausgefüllt, und die Oberfläche der Kugeln ist zuweilen mit Bryozoen, Serpeln u. s. w. bedeckt. Auf den Längs-Schnitt erscheint eine dichte, aber an der Oberfläche parallel lagenförmige Struktur der Stengel, hin und wieder von einer konzentrischen Kalk-Schale umschlossen. Die Bildungs-Geschichte ist daher zweifelsohne folgende: ein fester fremdartiger Kern im Sande wird von Kalk-Sinter umgeben und würde den Erbsen-Steinen gleich durch neue Lagen dieses Sinters nach allen Richtungen fortwachsen, wenn nicht die Lage im Sande Solches nur stellenweise gestattete, wodurch also die Äste mit dazwischen befindlichen Lücken entstehen, die der Sand anfüllt. Haidinger gelangt zuletzt zum Schlusse, dass auch „wohl die meisten Varietäten der *Nullipora ramosissima* ausschliesslich unorganische Bildungen der bezeichneten Art seyen,“ die in Form, Struktur und Bildungs-Geschichte zwischen den aufgewachsenen Tropfstein-Gebilden und den lose-beweglichen Pisolithen ein Mittelglied bilden.

D. D. OWEN und J. G. NORWOOD: Untersuchungen über die protozoische Kohlen-Formation von *Central-Kentucky* (*SILLIM. Journ.* 1848, V, 268—269). Die „Cliff-Formation des Westens“ = Untersilur-Bildung, findet sich in den *Davidson-* und *Sumner-*Grafschaften. Die „Knobby-Region“ aber in *Indiana, Kentucky, Tennessee, Illinois* und *Ohio* über den blauen Schiefeln entspricht der Kohlen-Formation. Demnach scheinen die Schichten *Neu-Yorks* von *Genesee-Schiefer* an bis zum Ende des *Catskill-Reihe* ganz oder grösstentheils zu fehlen und die Kohlen-Gebilde unmittelbar auf den Schiefer-Gesteinen zu liegen, welche den

Genesee-Schiefer vertreten; — „während unsere schwarzen Schiefer und die darunter liegenden Schnecken-Schichten der Ohio-Fälle mit dem Goniatiten-Kalk von *Rockford, Jackson-Co., Indiana*, sowohl als die oberen „Glades“ von *Perry-Co., Tenn.*, mit *Calceola sandalina*, *Atrypa Wilsoni*, *A. prisca*, *Phacops macrophthalma*, *Pleurorhynchus*, *Pentremites Reinwardti*, *Spirifer* dem *Sp. ostiolatus* ähnlich, und mit *Pileopsis prisca*, das *Europäische Devon-System* vertreten.“ — In einem Durchschnitte, welcher von *Nashville, Tenn.*, zum *Salt-river* in *Kentucky* 150 Meil. weit reicht, sieht man einen untersilurischen blauen Kalkstein bis *Gallatin*; — welchem die obersilurische „Cliff-Formation“ mit den darauf ruhenden schwarzen Devon-Schiefern; — die unteren Kohlen-Gesteine, bei der *Kentuckischen* Linie beginnend; — die „Knobs-Formation“ (mit einer Antiklinal-Achse bei *Barren-river* und *Glasgow, Ky.*), von einer anderen meist kalkigen Kohlen-Formation, der „Barrens-Formation“ bedeckt, — und darauf die Kohlen-Lager selbst folgen. Diese Barrens-Formation erstreckt sich 45 Meil. weit bis zur Höhe von *Muldrow's-Hill, Ky.*, wo die untere Abtheilung der Kohlen-Gesteine zu Tage geht; bald nachher erscheinen die schwarzen Schiefer, — die Cliff-Formation, — und bei *Bardstown* wieder die untersilurische blaue Kalkstein-Formation.

EICHWALD: die Jura-Formation in *Russland* (dessen „Geognosie“ > ERMAN's Archiv, VI, 378 ff.). Sie findet sich in vielen Gouvernements, bildet jedoch, die *Krim* und den *Kaukasus* abgerechnet, nirgends Berg-Ketten. Schon 1830 beobachtete der Verf. die ersten Jura-Schichten bei *Popilani* an der *Windau* im *Wilna'schen* Gouvernement, und seitdem wurden sie auch im Innern *Russlands* nachgewiesen. Im *Sudeten-System* enthalten dieselben vielen Thon-Eisenstein und zeichnen sich im *Sandomir'schen* Formations-System durch weissen Sandstein aus. Die in ihnen vorhandenen Versteinerungen weichen sehr ab von denen im Jura bei *Popilani*. Zu ihnen gehören: *Serpula lineata*, *S. articulata*, *Asterias jurensis*, *Pentacrinus basaltiformis*, *Terebratula varians*, *T. Rogerana*, *Gryphaea dilatata*, *Gervillia aviculoides*, *Panopaea Murchisonae*, *Isocardia corculum*, *Astarte Voltzi*, *Lyriodon navis*, viele *Pleurotomarien*, *Belemniten* und *Ammoniten*. Diese Schichten sind von einem schwarzen und braunen, Glimmer-reichen, sehr weichen Lehm bedeckt, der stellenweise in Töpfer-Thon übergeht. Sehr entfernt von diesen kleinen Jura-Becken zeigt sich ostwärts, in der Mitte von *Russland*, ein anderes grosses Jura-Becken, in dessen Mittelpunkt *Moskau* liegt, und von hier ziehen sich die Jura-Schichten durchs *Rjasan'sche*, *Wladimir'sche*, *Nijneinowgorod'sche*, *Tambf-sche* und *Simbirsk'sche* Gouvernement. Diess Becken ist von einem andern geschieden, welches den nördlichen Abfall des *Obschtji Syrt* einnimmt und sich vorzüglich im *Orenburgischen* bei *Ileskaja* entwickelt und

hier die Ufer des *Itek's* und *Ural's* bildet. Ausserdem gibt es noch ein grosses nördliches Jura-Becken, das sich durchs *Kostroma'sche* und *Wologda'sche* Gouvernement nach dem *Archangel'schen* erstreckt, wo die Jura-Schichten die *Timan'sche* Bergkette einnehmen und am Ufer des *Eis-meeres* endigen. Parallel mit dieser Kette erstreckt sich eine andere im Osten des *Ural-Gebirges* längs den Flüssen *Soswa* und *Tolja*. Auf diese Art werden überall besondere Jura-Becken in *Russland* beobachtet und in ihnen mehr oder weniger abweichende Formen von See-Thieren. Sie bestehen meist aus dunkeln, Eisenkies-haltigen Schiefen, aus Sand [?] und Sandstein, aus Mergel und, jedoch weniger häufig, aus Kalkstein, in welchem sich, wie in *England*, oft grosse Kugeln von Mergel-Kalk finden. Überall entsprechen diese Jura-Schichten den mittlen oder Oxford-Schichten *Englands*; nur hin und wieder zeigen sich Lagen, die mit dem Lias zu vergleichen sind, so zumal im *Moskau'schen* und *Simbirskischen* Gouvernement, wo sie *Ichthyosaurus*- und *Plesiosaurus*-Knochen oft von ausgezeichneter Grösse einschliessen. Die obere Jura-Schichten sind zugleich mit den mittlen nur bei *Petrowsk* an der Grenze des *Char-kow'schen* Gouvernements entwickelt und bilden hier ein kleines abgesondertes Becken.

Am genauesten ist die Jura-Formation um *Moskau* untersucht. Sie nimmt hier ihre Stelle unmittelbar auf Bergkalk ein; das Liegende bildet ein Mergelkalk, der stellenweise in einen Eisen-haltigen mergeligen Lehm mit kleinen Körnern von „Linsenerz“ [?] übergeht, wie bei den Dörfern *Mjatschkowo* und *Grigorjew*. An andern Stellen enthält der dichte Jurakalk selbst jenes „Linsenerz“ und zugleich Eisenkies-Krystalle; zuweilen geht der Eisen-haltige Lehm dadurch in einen Eisen-haltigen Oolith über, der nur selten Versteinerungen führt, so z. B. *Belemnites Pandernus* D'ORB. Auf diesem Lehm liegt ein schwarzer oder grauer Glimmerreicher Kalk-haltiger Lehm, der dem Lias auffallend gleicht und ausser *Ammonites alternans* und *Belemnites absolutus* auch Wirbel von *Ichthyosaurus platyodon* und *Plesiosaurus Friarsii* unerschliesst. Am meisten gleicht der schieferige Thon von *Medjansk* dem Lias; er ist so schwarz und von Harz-Theilen so durchdrungen, dass man ihn früher für eine Steinkohlen-Bildung hielt; ein ähnlicher Lias-artiger Lehm findet sich bei *Simbirsk*. Dieser Lehm zeigt sich an vielen Stellen des *Moskau'schen* Gouvernements, und auf ihm liegt ein sandiger Mergel, der grobkörnig, schieferig, schwarz ist, Glimmer-Schüppchen und Gyps enthält; er wechselt mit einem schwarzen Lehm, der viele Thoneisenstein-Kugeln führt. Alle diese Schichten sind reich an fossilen Resten, wie: *Cidaris gemmifer*, *Dentalium gladiolus*, *Terebratulina Fischerana*, *T. aptycha*, *T. oxyoptycha*, *Avicula (Aucella) Fischerana*, *Pecten lens*, *P. demissus*, viele Astarten, Arken, *Lyriodon*, *Orbicula maeotis*, eine *Turriliten*-artige *Scyphia ventricosa*, viele Ammoniten und einige Haifisch-Zähne. Eben so genau bekannt sind die Jura-Schichten im Gouvernement *Simbirsk* durch *Jaszkow's* Beobachtungen, so wie jene des nördlichen *Ural's* an der

Lobesina und *Tolja*. In letztem zeichnen sich vorzüglich viele und zwar sehr grosse Ammoniten aus, wie der *Ammonites borealis*, über anderthalb Fuss im Durchmesser, *A. Königi*, *A. sagitta*, *A. polyplocus*, *A. septentrionalis*; ferner kommen vor *Belemnites curtus* (*Russiensis* D'ORB.) —, *B. mammillaris*, *Pleurotomaria septentrionalis*, *Pholadomya angustata*, *Ph. monticola* u. m. a., *Panopaea antiqua*, *Astarte Veneris*, *Cucullaea Vogulica*, viele Pinnen und andere Gattungen, vorzüglich aber Terebrateln in grosser Menge. — Auch die Jura-Schichten von *Ilexkaja* und von *Obschtschji Syrt* im südlichen *Ural* sind ausgezeichnet durch ihre Versteinerungen. — Der *grosse Balchan* an der Ost-Küste des *Kaspischen Meeres* besteht in seinem obern Theile aus Jura-Schichten. — Die Jura-Gebilde des *Kaukasus* und der *Krim* sind reich an Korallen und Krinoiden, welche in den nördlicher gelegenen Jura-Becken nicht beobachtet werden. — Weniger bekannt sind die Jura-Gebilde im nördlichen *Asien* an den Flüssen *Jenisei* und *Lena*. — Endlich finden sich nach dem Verf. auch Jura-Schichten in *Neu-Sibirien*.

LEPRIEUR (Pharmazeut in *Cayenne*): Geologie des Comté-Beckens (*Bullet. géol.*, V, 251 u. s. w.). Die Becken von *Comté* und des *Oyac*, nur Fortsetzung des ersten, zeigen sich scharf begrenzt. Die Hauptkette, welche den Becken ihr Wasser zusendet, ist jene vor *Kaw*. Die am tiefsten im ganzen Becken gelagerten Felsarten dürften Diorite seyn; sie dürften, indem sie an den Tag traten, die Aufrichtung der Thon-Schiefer und Glimmer-Schiefer in der *Kaw*-Kette bedingt haben. Man trifft diese Gesteine unter solchen Verhältnissen jedoch nur an einigen Stellen, wie unter andern am südlichen Gebänge. Diorite sind fast überall zu sehen. In der *Crique Totin* lassen sie Spalten wahrnehmen, die ohne Zweifel durch unterirdische Bewegungen entstanden und mit einem fast schwarzen Basalt-ähnlichen Gestein erfüllt wurden. Westwärts von diesem Orte treten an die Stelle der Diorite solche Felsarten, welche der Verf. den Syeniten beizählen zu dürfen glaubt. Quarz-Blöcke kommen fast in allen Schluchten und im angeschwemmten Boden vor. Die kleine Berg-Reihe, mit dem Namen *Montagnes Serpent* bezeichnet, besteht aus Glimmer-Schiefer, dessen Lage, wie es scheint, durch Granit-Ausbrüche emporgerichtet wurde. Zu den besonders häufig verbreiteten Gebilden gehören Raseneisen-Steine.

DALE OWEN (Geolog des *Indiana-Staates*): Forschungen im Gebiete des *Wisconsin* (ebendas. S. 294 etc.). Die wichtigste Entdeckung war das Auffinden von fossile Reste führenden Schichten nicht bloss unterhalb des blauen Kalkes*, sondern selbst unterhalb seiner Sandsteine

* Von gleichem Alter mit dem Orthoceratiten-Kalk von *Schweden* und von *St. Petersburg*.

und seiner untern Magnesia-Kalksteine. Jene Petrefakten finden sich in dem Thal 600 — 800' weiter abwärts als die tiefsten Schichten, in welchen bis jetzt im *Ohio-Staate* organische Überbleibsel nachgewiesen worden. Die meisten gehören zu *Lingula* und *Orbicula*; indessen finden sich auch *Trilobites*, *Euomphalus*, *Terebratula* und andere Reste, die bis jetzt keine genaue Bestimmung zuliessen. Von den Trilobiten dürften viele, vielleicht alle Arten neue seyn. Einige davon kommen so tief in der Reihe vor, wenn nicht tiefer, als im Sandstein mit *Lingula*, welche von den nämlichen Arten scheinen, wie jene im „Sandstein von *Potsdam*“, welche der Gattung *Obolus* sehr nahe stehen. Unterhalb dieses Sandsteins fand man noch andere Schichten mit *Lingula*, wahrscheinlich neuen Arten, und hier kommen sie in solcher Häufigkeit vor, wie Korallen und Muscheln in dem blauen Kalkstein. Die Lagen, welche dieselben enthalten, treten in unmittelbarer Nähe des Trapps am Wasserfalle von *Sainte-Croix* auf. Wie es das Ansehen hat, wurden diese Lagen von den Feuer-Gebilden durchsetzt, ohne dass sie grosse Störungen erlitten; denn einige hundert Schritte vom Trapp entfernt zeigt sich die Schichtung vollkommen wagrecht. Theile der Lagen mit *Lingula* sieht man als Einschlüsse in den Trapp-Massen; obwohl sehr umgewandelt und erhärtet, bewahren sie dennoch deutliche Spuren der fossilen Körper. — Der Verf. dehnt seine Untersuchungen auch westwärts vom *Mississipi* aus. Der zunächst angrenzende Theil wird von Felsarten gebildet, welche dem untern Magnesia-Kalkstein und den Bleiglanz-führenden Lagen von *Mineral-Point* und *Dubuque* entsprechen, welche O. früher geschildert und woran dargethan worden, dass solche der untern Abtheilung des silurischen Systemes angehören. Weiter westwärts, in der Richtung der Flüsse *Red-Cedar*, *Olter*, *Shell-Rock* und *Lime*, fängt ein Kalkstein an aufzutreten, der den Devonischen Schichten *Europa's* gleichzeitig scheint: er führt *Atrypa prisca*, *Lucina proavia* und einige *Stromatopora* zunächst stehenden Korallen. — Im rothen Sandstein und in den Mergeln des *obern See's* wollte es nicht gelingen, fossile Reste zu entdecken.

DEICHMANN: Privat-Goldwerke im *Uderei*-Gebiete (ERMAN'S Archiv, VI, 328 ff.). Die *Uderei*-Quellen liegen am Abhange des Gebirges, welches deren Wasser von jenen der *Muroschna* trennt. Die Gebirgs-Axe besteht aus Thon-Schiefer; am Gehänge findet man Thon-Schiefer, und dieser führt auf seinen Klüften Thon, welcher das Gold enthält. Offenbar ging der Thon aus dem Schiefer durch Zersetzung hervor. Man überzeugt sich davon, indem man denselben vom Bette der Seifen bis zu deren Oberfläche zuerst in die Schichten übergehen sieht und dann auch in den sogenannten Torf, der sie bedeckt. Einige Durchschnitte lassen auf's Deutlichste die Entstehung des Gold-Schuttes aus dem Thon-Schiefer wahrnehmen, von welchem dem Thone auch unabgeriebene Bruchstücke beigemischt sind. Weiter aufwärts gegen die „Torf-Decke“ ändert sich aber sowohl das Äussere, als der Gehalt des Schuttes; der Thon in

demselben enthält organische Beimengungen, welche wohl veranlasst haben, die ganze Decke der Seifen als Torf zu bezeichnen, obwohl höchstens die Oberfläche derselben und auch diese nur selten so genannt werden dürfte. Geschiebe eisenschüssigen Quarzes finden sich sowohl in dieser Decke, als im tiefer liegenden Gold-führenden Schutt. Es sind Bruchstücke von Gängen, welche den Thon-Schiefer durchsetzen. Bisweilen trifft man das Gold in diesen Geschieben. Gold-Reichthum und Mächtigkeit der Schutt-Lager nehmen gegen die Quellen zu; beide verringern sich in der Nähe der Mündung ansehnlich. Am Ursprung der Thäler ist das Vorkommen weniger Nester-artig: hier besass das Wasser grössere Geschwindigkeit und konnte die Unebenheiten seines Bettes ausgleichen. Ein Querschnitt des Thales zeigt manche Eigenthümlichkeiten und namentlich weder eine horizontale Begrenzung der Schutt-Schichten, noch einen überall gleichen Gold-Gehalt derselben. Meist ist der letzte unter dem Fluss-Bette gering und nimmt gegen die Thal-Wände zu. An diesem sind auch die sogenannten Torfe dünn und der Schutt verliert an Mächtigkeit, während sein Reichthum wächst. Man kann demnach mit grosser Wahrscheinlichkeit annehmen, dass sich der Schutt bei starkem Austritt des Wassers bildete, welches dann, als es in sein Bett zurückkehrte, einen grossen Theil der neu entstandenen Schichten wieder fortriss, um sie in untern Gegenden abzusetzen. [Dieser Umstand, wie die anderen erwähnten, erklären sich weit natürlicher, wenn man der Bewegung des Gold-Schutts durch Strömungen einen nur sehr untergeordneten Einfluss beilegt.]

Acosta: Beitrag zur Kenntniss der *Sierra-Nevada* (*Compt. rendus. 1849, XXIX, 580 et 581*). Auf einer Reise nach *Bogota* begriffen machte der Vf. von *Sta. Martha* aus einen Versuch zu Erforschung des genannten Gebirges. Man schiffte sich auf einem Canot ein, welches aus einem einzigen Baumstamm gefertigt war. Zu *Dibulla* gelandet, durften A. und seine Begleiter nicht weiter vordringen landeinwärts, weil sie aus einer von der Cholera heimgesuchten Gegend kamen und *Rio de Hacha* bis dahin verschont geblieben von der Seuche. Es wurde nun an einer fast wüsten Stelle gelandet und die Wanderung zu Fuss unternommen, um jeden Verdacht zu vermeiden. Die 35 Stunden betragende Strecke längs der Küste, welche A. sah, zeigte besonders schöne Beispiele metamorphischer Fels-Arten. Auflagerungs-Weise und Erstreckung der parallelen Schiefer- und Gneiss-Lager liessen nicht den geringsten Zweifel über ihren sedimentären Ursprung, während die sehr entschiedene krystallinische Struktur der meisten jener Bänke, so wie zahlreiche Erscheinungen am steilen Gestade wahrnehmbar Beweise späterer Wirkungen liefern. Einige Meilen ostwärts von *Sta. Martha* in der kleinen Bucht *Chengue* sieht man das untere schwarze krystallinische Gestein von zahlreichen Gängen eines darauf ruhenden, deutlich geschichteten grünen Schiefer-Gebildes durchsetzt. — Nachdem der Vf. die *Sierra-Mancha* näher gesehen und mehre Wander-Blöcke einer dunkelschwarzen augitischen Fels-

art untersucht — ganz von dem Ansehen, die man vermittelt guter Ferngläser an der Seite des Schnee's entdeckt —, neigt sich der Vf. dahin, an die vulkanische Natur der Zentral-Axe der genannten Kette zu glauben, deren mittleres Streichen parallel der Küste, das heisst beinahe West-Ost ist. — A. beabsichtigt das Gebirge von der Süd-Seite aus zu ersteigen und seinen Weg durch das *Upar-Thal* zu nehmen.

v. STROMBECK: über die Neocomien-Bildung in der Gegend um *Braunschweig* (Zeitschr. d. geolog. Gesellsch. I, 462 ff.). Sie besteht der Hauptsache nach in blaugrauem zum Theile schieferigem Thon, der bis zu mehren Hundert Fuss Mächtigkeit anwächst (ROEMER's Hilsthon). Nach oben finden sich an einzelnen Stellen, die horizontal keine grosse Verbreitung zu haben pflegen, kleine Gypsspath-Krystalle und Lagen von Thon-Eisenstein-Geoden, Sphärosiderit und von unreinem Kalkstein; Versteinerungen sind selten. In konstantem Horizont, nicht weit über seiner untern Grenze, treten fremdartige Gesteine in grosser Manchfaltigkeit von geringster bis zu etwa 40 F. Mächtigkeit, jedoch von keiner Ausdauer im Streichen auf; auf bedeutende Strecken scheinen sie ganz zu fehlen. Der Thon wird durch Aufnahme von Kalk zu Mergel und geht durch diesen in den festesten blaugrauen Kalkstein über. An andern Orten liegen in gelbgrauem thonigem Kalk von geringem Zusammenhalt eckige oder abgerundete Thoneisenstein-Stücke. Auch tritt das kalkige Bindemittel zurück, verschwindet selbst, und es erscheint sodann eine Ablagerung von Bohnerz, das zum Theil ein oolithisches Ansehen trägt. In allen diesen fremdartigen Gesteinen pflegen Petrefakte vieler Spezies wohl erhalten oder in Bruchstücken vorhanden zu seyn. An einigen Stellen liegen die Versteinerungen auch im reinen Thon. Diese Versteinerungs-reiche Massen an der untern Grenze sind ROEMER's Hils-Konglomerat. Die Bildung ruht auf oberem Jura (Coralrag und Portland) und, wo dieser wie etwas entfernt vom *Harz*-Rande vermisst wird, auf Belemniten-Lias und Opalinus-Thon. Bedeckt wird sie zunächst dem *Harz* von unterm Quader, der sich am weitesten bei *Hornburg* findet, und, wo letzter nicht vorhanden wie am *Elme*, an der *Asse* u. s. w., vom Flammen-Mergel. Gault, wenigstens wie solcher in *England*, *Frankreich* und *Savoyen* auftritt, fehlt. Schon ROEMER hat das Gebilde mit dem Neocomien der *Schweitz* und *Süd-Frankreichs* und mit dem untern Grünsande FITTON's (PHILLIPS' Speeton Clay) gleichgestellt; und dass Diess völlig begründet, beweist die Fauna. In der untern Versteinerungs-reichen Masse kommen nämlich von Radiarien und Mollusken am häufigsten vor: *Toxaster complanatus* Ag. (*Spatangus retusus* LAM.); *Pyrina pygaea* DESOR (Nucleol. truncatulus ROEM.); *Terebratula oblonga* Sow.; *T. multiformis* ROEM.; *T. buplicata* var. *sella* Sow.; *Ostrea macroptera* Sow.; *Exogyra spiralis* GOLDF.; *E. sinuata* Sow. (= *Couloni* DEFR., auch *aquila* und *falciformis* GOLDF.); *Pecten crassitesta* ROEM., *P. atavus* ROEM. (*Janira atava* D'ORB.); *Myopsis* (*Panopaea*) ar-

cuata Ag.; *Belemnites subquadratus* ROEM.; *Ammonites bidichotomus* und *Astieranus* D'ORB. — Die grösste Ähnlichkeit hat das *Braunschweiger* Hils-Konglomerat hinsichtlich der Versteinerungen mit dem *Neocomien inférieur* in der *Schweitz*, namentlich wie dieses am *Mont-Satève* bei *Genf* vorkommt. Es wird die Ähnlichkeit dadurch noch gesteigert, dass *Terebratula multiformis* ROEM. mit der *Schweitzer* *T. depressa* Sow. bei v. BUCH und die *T. sella* Sow. mit der *Schweitzer* *T. buplicata acuta* v. BUCH nur je eine Spezies bilden. Etwas Ähnliches zeigt sich mit den kleinen Korallen aus dem Genus *Scyphia*, *Ceriodora*, *Manon* u. s. w., die an einer Stelle sehr häufig sind, an andern fast gänzlich fehlen. — Im eigentlichen Thon, der die Versteinerungs-reichen Massen bedeckt, sind die fossilen Reste auf einige Spezies beschränkt, die auch im Hils-Konglomerat vorkommen. Am häufigsten findet man *Peeten crassitesta* und *Exogyra sinuata*, sodann einen *Belemniten*, der einige Ähnlichkeit mit *B. subfusiformis* RASP. aus dem untern *Neocomien* hat, und der in der untern Versteinerungs-reichen Masse nicht vorkommt. Da sich die Abweichung in der Fauna auf diese *Belemniten* beschränkt, so scheint kein hinreichender Grund vorhanden, jene unteren Versteinerungs-reichen Schichten von den obern Versteinerungs-armen Lagen zu trennen. Das Ganze dürfte als Abtheilung der Kreide mit gleicher Fauna zu betrachten seyn, im Wesentlichen aus einer mächtigen Thon-Ablagerung bestehend, an deren unterer Grenze stellenweise fremdartige Gesteine mit Anhäufung von Petrefakten auftreten.

Die Schichten des obern *Neocomiens* der *Schweitz* u. s. w. sowie D'ORBIGNY'S *Terrain aptien* sind darin nicht enthalten.

R. I. MURCHISON: über plutonische und vulkanische Gebilde in dem *Kirchenstaate* und in angrenzenden Gegenden *Italiens* (*Literary Gazette, London, 16. Febr. 1850, p. 128*). Fast sämtliche sogenannte vulkanische Gesteine des *Kirchenstaates*, jene zwischen *Radicofani* und *Rom* so wie in der *Campagna* inbegriffen, wurden unterhalb des Wassers gebildet und stammen nicht unmittelbar von Vulkanen. Die ältesten, der „*Tephrit-Basalte*“ und *Laven*, durchbrachen und bedeckten die tertiären Meeres-Mergel und Sand-Ablagerungen der *Subapenninen-Epoche*; die Gegenwart des *Leuzits* in denselben lässt sie allein von manchen *britischen* „*Trapp*“-Gebilden unterscheiden. Die *Tuffe*, *Peperine* und *Puzzolane*, welche darauf folgen, tragen nicht minder das Gepräge, dass sie unter Wasser entstanden sind; denn wahrscheinlich kommen nur *Konchylien* aus süßem oder Brack-Wasser, keine aus salzigem in denselben vor; überdiess zeugt der poröse Charakter der Gesteine von der geringen Tiefe, welche jenen Wassern eigen war. Hierher gehören also die sogenannten *Krater-Seen* von *Bolsena*, *Baccano*, *Bracciano* u. s. w. in und um die *Ciminischen Berge*. Während dieser Zeit setzten die aus *Apenninen-Kalkstein* (*Kreide*) bestehenden *Sabiner* und *Volsker* Hügel die Küste zusammen — *Sorache* war ein Eiland — und

das ausgeworfene vulkanische Material wurde durch die Wasser wieder verbunden.

Alter Travertin. Am oder gegen Schluss der grossen vulkanischen Epoche wurden ungeheure Massen von Travertin abgesetzt, welche — da sie nur Reste von Land-Pflanzen und -Thieren umschliessen und auf vulkanischem Tuff ruhen — offenbar eine Ablagerung aus damaligen See'n oder Sümpfen sind, deren es manche nach der theilweisen Hebung und Austrocknung der *Campagna* gab, so z. B. der ausgedehnte Distrikt um den *Tartarus*-See und um die *Solfutara*, welcher fast allein das Material zur Erbauung des alten Roms lieferte; ferner der Travertin gewisser hügeliger Regionen zwischen *Ferentino* und *Val Montone* an der Heerstrasse von *Neapel*. Das Travertin-Plateau, auf dem das alte *Tibur* (*Tivoli*) ruht, gehört nicht der neueren Ära an; denn Rollstücke von Apenninen-Kalkstein finden sich in ihm. Ein bedeutender Unterschied waltet daher ob zwischen jenen alten auf Kosten des Apenninen-Kalksteins gebildeten Travertinen, als die vulkanischen Kräfte in voller Thätigkeit waren oder ihr Ende erreichten, und den geringen Anhäufungen von Travertin, welche der *Anio* veranlasste, seit der Tempel der *SIBYLLE* auf dem alten und vorhistorischen Gestein erbaut ward.

Vulkane *Latiums*. Der einzige wahre, nicht submarine Vulkan, der vielleicht in der allerfrühesten Zeit der neueren Epoche sich wirksam zeigte, liegt in dem Mittelpunkt *Latiums*, in den *Albaner* Bergen, eine kreisförmige Krater-artige Vertiefung, Hannibals Lager genannt. Der Hauptkrater besitzt einen zentralen Kegel (*Monte di Vescovo*) und wird von einem Kranz umgeben aus schlackigem und anderem vulkanischem Material bestehend; auch sind Ströme basaltischer und anderer Laven (einer heisst *Sperone*) wahrnehmbar; auf dem höchsten Punkte (*Monte Cavi*) ungefähr 3500' über dem Meere stand der *Tempel des Jupiter Latialis*. Eine gewisse Ähnlichkeit mit den erloschenen Vulkanen der *Auvergne* ist an den zerfallenen Seiten dieses Kraters und seiner Parasiten (gegen *Latium* hin) nicht zu verkennen; indess bleibt es wahrscheinlich, dass der Ausbruch erst erfolgte, als die Hügel *Latiums* aus dem Wasser hervorragten, während noch die ganze *Campagna* davon bedeckt war; denn in der Mitte des Kraters, wo *HANNIBAL* sein Lager aufschlug, findet sich eine Sumpf-Ablagerung mit *Lymnaea* und *Planorbis*, und so muss dieser Vulkan lang nach seiner Thätigkeit ein See geworden seyn, der wieder austrocknete weit vor historischer Zeit. Indem *MURCHISON* die vielfachen Verdienste von *MEDICI-SPADA* und Prof. *PONZI* um die Geologie *Latiums* anerkennt, kann er deren Ansicht über die See'n von *Albano* und *Nemi* nicht theilen; denn er hält sie für submarine, weil der sie umgebende *Peperin* zu sehr das Gepräge eines unter dem Druck der Wasser gebildeten Gesteins trägt. So neu auch die Eruption des zentralen Vulkans in *Latium* geologisch betrachtet ist, so dass er gleichsam als ein verknüpfendes Band mit der historischen Ära angesehen werden darf, so alt ist er dennoch im Verhältniss zur Geschichte des Menschen. Als ein Beweis mag noch dienen, dass gewisse dem genannten Vulkan eigenthüm-

liche Mineralien, die in den älteren Gesteinen des *Kirchenstaates* nicht vorkommen, in den quarternären oder postpliocenen Meeres-Ablagerungen bei *Porto d'Anso* oder *Antium* (25 Meilen vom *Monte Cavi*) sich finden, die emporgehoben wurden, seit das Mittelmeer von seiner jetzigen Thier-Welt belebt ward.

Rocca Monfina. Die merkwürdige in dem Königreich *Neapel* zwischen *Sessa* und *Teano* gelegene Gegend, der Aufenthaltsort der alten *Auruncer*, ausgezeichnet durch den grossen Krater, welcher $2\frac{1}{2}$ Meilen im Durchmesser hat, hält MURCHISON gleichfalls für unter dem Meere gebildet und schreibt ihr also einen ähnlichen Ursprung zu, wie der *Graham-Insel* und anderen submarinen Vulkanen, wo das ausgeschleuderte vulkanische Material meist die Atmosphäre erreichte, aber wieder zurück in das Wasser fiel, und darin nun allmählich Bänke und Lager schlackiger Lava bildeten. Der Haupt-Unterschied zwischen diesem Krater und jenem in *Latium* beruht darin, dass dessen Mittelpunkt von einem Trachyt-Kegel eingenommen wird, der unverkennbar in hohem Alter unterhalb des Wassers entstand und dann emporgetrieben wurde.

MURCHISON theilt also nicht die Ansicht Mancher, dass feste Trachyte (die Dolomite der *Auvergne* inbegriffen) sich schon unter atmosphärischem Druck hätten bilden können; und wo sie sich, wie an der *Rocca Monfina* so erheben, um einen alten Krater, untermeerisch oder nicht, zu verstopfen, mussten sie auch eine beträchtliche Menge des darüberliegenden Materials emportreiben. So sind z. B. die Trachyte von *Ischia* alle offenbar submarinen Ursprungs: Ablagerungen mit Meeres-Muscheln wechseln mit ihnen bis zu einer Höhe von mehr denn 1600 engl. Fuss.

Schliesslich macht MURCHISON darauf aufmerksam, wie seine Beobachtungen einerseits die übertriebenen Anhänger der Theorie von Erhebungs-Kratern und andererseits solche, welche allem dereinst ausgeworfenen vulkanischen Material, das excentrisch von einem zentralen Dom oder einer Vertiefung abfällt, einen ähnlichen Ursprung zuschreiben, wie bei noch thätigen Vulkanen, beschränken. Er zeigt, dass auf den *britischen Inseln* in den sedimentären Gebilden die Vertiefungen und Erhebungs-Thäler darthun, wie die sogenannten Erhebungs-Krater entstanden, und erklärt, wie z. B. bei *Woolhope* und *Dudley* die plutonische Materie an den Enden der Ablagerungen eine Öffnung fand, während die dabei herrschende Hitze die Hebung der Mittelpunkte und auf solche Weise die fraglichen Wölbungen und Ellipsen bedingte.

H. G. BRONN: Geschichte der Natur (III. Bd., II. Thl., Forts., S. 641—1104, Lief. 28—30, Stuttgart. 1848—1849, 8^o). Vgl. Jb. 1849, 247. Das Buch ist endlich vollständig erschienen, und diese 3 letzten Lieferungen enthalten 1) die Zusammenstellung der wissenschaftlichen Resultate aus der schon früher vollendeten systematischen Aufzählung aller fossilen Arten, und als vierten Theil des Ganzen eine Betrachtung des

Einflusses intellektueller Naturkraft auf die allmähliche Gestaltung der unorganischen Erd-Oberfläche und des organischen Lebens auf ihr.

Jene wissenschaftlichen Resultate sind in folgende Abschnitte zusammengefasst: Geologische Dauer der Organismen-Arten, -Geschlechter und -Familien; — Zahlen-Verhältnisse im Allgemeinen (vgl. Jb. 1849, 130 ff.); — Gesetze, wornach die organische Welt in der geologischen Zeit sich allmählich zu ihrer jetzigen Beschaffenheit gestaltet hat: durch Zunahme der Zahlen, — durch Hinzukommen neuer vollkommenerer Organismen-Formen, — durch das Auseinandertreten der Ur-Typen gemischten Charakters in heterogene Formen-Reihen, — durch Änderung in der Körper-Grösse der Arten, — durch Umänderung des Schöpfungs-Typus' nach Maassgabe der geologischen Veränderung der äusseren Lebens-Bedingungen (Mischung und Masse der Atmosphäre, Abkühlung der Erde, Differenzirung der Klimate, Entwicklung der Kontinente, Wechselbeziehungen zwischen den Organismen selbst), allmähliche Annäherung an die Formen der jetzigen Schöpfung; — Geographie der fossilen Organismen nach Geschlechtern und Arten und mit Rücksicht auf Klima und Länder; — Chronologie im Allgemeinen und Besonderen; — Charakteristik verschiedener Formationen durch fossile Reste; — Rückschlüsse aus den organischen Erscheinungen auf die Erd-Geschichte; — Zusammenfassung.

Die vierte Lebens-Stufe, welche für die Erde als Natur-Ganzes auftrat, bildete der Mensch, nicht als organisches Wesen, sondern durch seine neue höhere Kraft der Intelligenz. Diesem Abschnitte war anfangs eine vollständige Entwicklung zudedacht; er ist aber, um das Werk nicht noch mehr auszudehnen und die Vollendung des Ganzen nicht noch länger zu verzögern, auf die wesentlichsten Grundzüge beschränkt worden. Er zerfällt in eine Charakteristik dieser Kraft gegenüber den anderen Natur-Kräften, eine tabellarische Übersicht der von dieser Kraft vorzugsweise benützten, ihre Existenz, Thätigkeit und Entwicklung bedingenden Pflanzen- und Thier-Arten, nach der Art und dem Maasse jener ihrer Wirkung klassifizirt; Einflüsse unorganischer Naturkräfte auf die intellektuelle; — Menschen-Rassen, ihre Verbreitung und Bedingungen?; — Wiege des Menschen-Geschlechts, Alter, Vervielfältigung, Ausbreitung über die Erde; — Geologische Thätigkeit des Menschen, sein Einfluss auf die Pflanzen- und Thier-Bildung wie auf die Verbreitung der zwei letzten; — Rückwirkung der geologischen Thätigkeit auf den Menschen selbst.

In der Vorrede zum *Index palaeontologicus* p. III—VI ist der Standpunkt zur richtigen Beurtheilung dieses Buches bereits näher bezeichnnet. Es ist dort erklärt, dass es nicht unsere Aufgabe gewesen seye, alle fossilen Genera und Arten, ihr geographisches und geologisches Vorkommen, ihre Synonyme kritisch zu prüfen und zu reinigen, sondern nur das, was die Literatur bis zum Abschlusse des Mspts. (1846) darüber geboten hat, zu sammeln, zu ordnen und so den künftigen Monographen der einzelnen Abschnitte darzubieten, indem die Lösung jener ersten Aufgabe die sechs-jährige Dauer unserer Arbeit wenigstens vervierfacht haben und, da sich das Material bisher alle 8 Jahre verdoppelt, selbst absolut unmöglich geworden

seyen würde; — es ist dort erwähnt, wie meine werthen Freunde und Mitarbeiter, Prof. GÖPPER und H. v. MEYER, in der glücklicheren Lage gewesen seyen sich der eine nur mit den Pflanzen, der andere mit den 3 höheren Wirbelthier-Klassen beschäftigen und somit im Kreise ihrer täglichen Arbeiten bleiben zu können, während (nach mehren misslungenen Versuchen, noch mehr Mitarbeiter zu gewinnen) mir allein der ganze übrige, 10mal umfangreichere Theil ohne Rücksicht und Auswahl zur Bearbeitung übrig blieb, daher ich in der Regel weniger als sie in der Lage gewesen bin, das gesammelte Material noch selbst kritisch zu behandeln; ich nahm nur das Verdienst in Anspruch, die mir zugängliche Literatur fleissig und treu ausgebeutet zu haben. Ich erklärte aber dabei auch, wie ich „ungeachtet dieser Festsstellung meiner Aufgabe voraussehe, dass diese trockene mühevoll Arbeit noch manchen Wünschen nicht genügen und weit öfter genannt werden würde, um darin enthaltene Unrichtigkeiten zu tadeln als um sie als Quelle daraus gezogener Belehrung zu bezeichnen (worauf sie übrigens auch ihrer Natur nach einen Anspruch nicht mache)“; jene Unrichtigkeiten könnten nicht dem Buche selbst oder seinen Bearbeitern, sondern dem augenblicklichen Stande unserer Kenntnisse und unserer paläontologischen Literatur zur Last fallen. Der Erfolg hat bereits gezeigt*, dass jene Vorhersehung eintreffe; daher man mir die

* Es kann nach dieser, dem Index vorausgesendeten Vorrede gewiss nur in einer lebhaften Sorge für das wissenschaftliche Publikum begründet seyn, wenn H. DE KONINCK in einem kleinen Aufsatz über *Spitzbergener Versteinerungen* im *Bulletin de l'Académie de Bruxelles* XVI es nochmals für nöthig erachtet, die Geologen und Paläontologen zu verwarnen, dass sie die im Index aufgenommenen manchfach irrthümlichen Synonyme der wirbellosen Thiere — gegenüber der von MEYER und GÖPPER mit mehr Fleiss und Kritik bearbeiteten der Wirbelthiere und Pflanzen — nicht „blind annehmen“ mögten. Man wird davon um so mehr überzeugt, wenn man sieht, wie Herr DE KONINCK a. a. O. um eines einzigen völlig gleichgültigen Synonymes willen den Index zitirt (welcher nach obiger Bemerkung hierauf keinen Anspruch zu machen hat), nur um ihm seine Verwarnung in Noten-Form beifügen zu können, und wenn man ferner erfährt, wie er nicht umhin konnte mir diese Aufmerksamkeit durch Zusendung unter Krentzband sofort zu insinuiren. Ich habe meinerseits kein Bedenken, soviel persönliches Wohlwollen hiermit ohne weitere Erläuterung öffentlich anzuerkennen, da der Leser des Jahrbuchs die Ursache desselben bereits in meiner lediglich mit Gründen ausgeführten Vertheidigung unserer Nomenclatur-Grundsätze so wie eines von mir aufgestellten Muschel-Geschlechts gegen die schlechthin absprechendem Angriffe DE KONINCK's kennt (Jb. 1847, S. 875—876). [Dass indessen auch die *Holländische Gesellschaft der Wissenschaft* die Ansicht DE KONINCK's nicht theile, erfahre ich im Augenblicke, wo mir diese Note der Korrektur wegen durch die Hände geht. Sie hat im Index die Beantwortung zweier von ihr aufgestellten Preisfragen zu finden geglaubt und ihm deshalb ihre goldene Medaille zuerkannt.] Nachträglich finde ich jedoch in demselben Aufsätze noch eine zweite mich betreffende Anmerkung, welche ich dem deutschen Publikum ebenfalls nicht vorenthalten will. Herr DE KON. sagt: „*Je n'ignore pas que, d'après les principes posés par certains puristes, je devais écrire Productus Robertanus* (statt Pr. Robertianus); *mais je n'hésite pas à préférer une terminaison moins dure à l'oreille, quoique moins correcte peut-être, à celle qui pourrait n'être imposée par une règle qui n'a pour base réelle, que le pedantisme d'un maître d'école et le desir immodéré de s'approprier un grand nombre d'espèces, au moyen d'un changement insignifiant apporté à leur denomination primitive.*“ Antwort: ich („der Schulmeister“) habe jene

nochmalige schliessliche Wiederholung der im Vorhergehenden enthaltenen Verwahrung gestatten wolle.

LERAS: Boden-Erschütterung zu *Brest* am 17. Nov. 1849 (*Compt. rend. 1849, XXIX*, 638). Um 4 Uhr 40 Minuten vernahm man ein Getöse, ähnlich jenem beim Abladen schwerer Pflastersteine. Gleichzeitig wurde eine leichte Bebung verspürt, die ungefähr 8 Sekunden anhielt; Betten, Küchen-Geräthe u. s. w. schwankten, wurden theils auch merkbar von ihren Stellen verrückt. Der Himmel zeigte sich mit Wolken beladen, der Wind wehte heftig. Die meisten Wachtposten in den verschiedenen Stadt-Theilen und im Hafen gewahrten das Phänomen; im Hafen waren die Stösse am stärksten.

H. SCHLAGINTWEIT: über die physikalischen Eigenschaften des Eises (aus dessen „Untersuchungen über die physikalische Geographie der *Alpen*“ *Leipzig, 1850*). Die Ergebnisse, zu welchen die Untersuchungen des Vfs. führten, sind:

Gletscher- und Wasser-Eis zerfällt unter wechselndem Einflusse von Wärme und Kälte in ganz identische Formen.

Die Luft-Blasen betheiligen sich sehr wesentlich beim Bilden der Körner und wirken auf die Gestalt aller freien Oberflächen ein.

Deutliche Körner-Bildung erreicht mit Ausnahme der blauen Bänder eine Tiefe von drei Metern im Maximum. Die Infiltration aber dringt in unregelmässig vertheilten Kanälen und einzelnen Haarspalten noch weit mehr abwärts ein.

Endigung der Namen nicht eingeführt, als bis meine beiden HH. Mitarbeiter sich über die Zweckmässigkeit einverstanden erklärt hatten;— dem Wunsche harte (ein sehr relativer Begriff) Endigungen zu vermeiden, haben wir nämlich die grosse Menge gänzlich entstellender Namen in der Wissenschaft zu danken (worunter auch „Goldius“ DE KON. nach dem Namen „GOLDFUSS“ gebildet); — für korrekteres Lateinisch in klassischem Sinne habe ich selbst sogar diese Schreibweise nie gehalten, aber wohl für eine mit den Fortschritten der Wissenschaft in allen Sprachen eintretende Forderung, der sich auch die Römische Sprache, wenn sie eine noch lebende wäre, würde fügen müssen „Eigennamen unverändert zu lassen“ (Nomenclator p. *LXIII*); — endlich habe ich nie und nirgends eine Spezies, weil ich die Endigung ihres Namens auf „ianum“ in „anum“ verwandelte „mir anzueignen“ geglaubt, sondern ihr im Index überall und tausendfältig den alten Autor-Namen belassen, wie Hr. DE KONINCK auf jeder Seite sehen und S. *LXIV* des Nomenclators ausdrücklich und grundsätzlich gewahrt finden konnte, wenn er nicht das Bedürfniss hätte persönlichem Hass durch Entstellung und Umkehrung der Wahrheit Nahrung zu geben. Nachdem ich so zum zweiten Male genöthigt gewesen bin, fast jedes Wort desselben in Bezug auf mich als unbegründeten Vorwurf und z. Thl. als grobe Lüge zu widerlegen, hoffe ich bei etwaigen neuen Anfällen desselben mich jeder Vertheidigung entheben zu dürfen. BR.

Die im weissen Eis eingeschlossene Luft beträgt im Durchschnitt 6 Proz. Volumen.

Schmelz-Wasser absorbirt Luft bis zur Sättigung, und die vom Wasser absorbirte Luft ist Sauerstoff-reicher, die beim Eis-Schmelzen austretende — der nicht absorbirte Rest — Sauerstoff-ärmer, als die Atmosphäre.

Die blaue Farbe der Vertiefungen im Schnee, Firn und Eis rührt nicht vom reflektirten Lichte des Firmaments her, sondern ist eigenthümliche Farbe des Wassers im festen Zustande. Sie ist im Mittel identisch der Farbe aus einem Gemenge von 74,9 Kremser-Weiss, 24,3 Kobalt und 0,8 gebranntem Ocker, daher stets heller als das Blau der Atmosphäre im Zenith für middle Breite.

Auch Eis hat eine Verschiebbarkeit seiner Theile, wie die meisten festen Körper, ohne dadurch halb-flüssig zu seyn. Diese Eigenschaft, vereint mit dessen ungeheuren Massen, dem Druck und der Reibung, bedingt die verschiedenen Gletscher-Phänomene.

ZERRENNER: über die Diamanten-Grube *Adolphsk* am *Ural* (Zeitschrift d. geol. Gesellschaft I, 482 ff.). Irrige Ansichten über die geognostischen Verhältnisse dieser Grube so wie die Zweifel, welche man in das Vorkommen der Diamanten am *Ural* setzte und theils hin und wieder noch setzt, bestimmten den Vf., der jene Grube mehre Jahre lang verwaltete, zu nachfolgenden Mittheilungen. Sie bildet die unmittelbare, westliche und südwestliche Nachbarschaft von *Krestowosdwischensk*, das weniger als Grube — obschon Gold da gewaschen wird und man früher auch einige Diamanten dasselbst fand — sondern mehr als Sitz der Direction bekannt ist und unter $58^{\circ} 45'$ Br. und $77^{\circ} 20'$ L. auf dem europäischen Abhange des *Urals*, ungefähr $2\frac{1}{2}$ Deutsche Meilen in geradliniger Entfernung vom Hauptücken liegt. Die Grube *Adolphsk* wird vorzugsweise als Diamanten-Grube bezeichnet, weil hier in Folge der HUMBOLDT'schen Expedition die ersten Diamanten *Russlands* entdeckt wurden, und weil man hier bei Gruben - Arbeiten und Wäschen diese Edelsteine hauptsächlich im Auge hatte. Im O. ist sie unmittelbar von grobkörnigem grauem Dolomit umgeben, welcher die niederen Ufer des Baches *Poludenka* zusammensetzend, auf welchem *Krestowosdwischensk* zwischen höheren Gebirgs-Theilen erbaut ist, an Bildung des Diamant-haltigen Seifen-Gebirges leicht erklärlich keinen Antheil genommen hat und theilweise mit 1—9 Fuss mächtigem Gold-Sand, theils mit Dammerde bedeckt ist, worin Kubikfuss grosse Quarz-Krystalle und eben so grosse Stücke von derbem Quarz und von Itakolumit (Talkschiefer) liegen. Im N. und NW. erhebt sich der Itakolumit zu hohen, weithin entblösten Felswänden, in SW. und S. bestehen die Berge aus Thonschiefer, der sehr oft in Talkschiefer übergeht. Das Seifen-Gebirge der Grube bildet zwischen diesen unter einer 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuss mächtigen Dammerde-Decke einen schmalen, aus S. nach N.

sich erstreckenden, und in dieser Richtung abfallenden Streifen von 2660 Fuss Länge, der an seinem nördlichen erweiterten Ende, am linken *Polutenka*-Ufer, die grösste Breite mit etwa 40' erreicht. Unter dem 1½ bis 2 F. mächtigen Seifen-Gebirge folgt, 2 bis 5 F. mächtig, aufgelöster Dolomit, in welchem zwar Quarz-Krystalle, aber nie Diamanten oder Gold gefunden werden; und unter diesem steht der aus HUMBOLDT's Reise bekannte schwarze Dolomit an, in welchem man seitdem *Cyathophyllum turbinatum* und *C. caespitosum*, *Turritella bilineata*, *Turbo canaliculatus* und *Lithodendron caespitosum* nachgewiesen hat. Er enthält sehr häufig Kalkspath in Adern und Drusen; neben Kalkspath-Rhomboedern sitzen gewöhnlich Bergkrystalle, welche deren oben erwähntes Vorkommen im aufgelösten Dolomit zur Genüge erklären. Die Fragmente, das Seifen-Gebirge bildend, sind ziemlich mannigfaltig. Dahin: Quarz-Stücke von ½ bis 1, sehr selten von 4 bis 6 Kubikzollen; Dolomit-, Itakolumit-, Talk- und Thonschiefer-Trümmer; Brauneisenstein, derbe Massen und Pseudomorphosen nach Eisenkies; Bergkrystalle; Eisenglanz; Anatas; Gold in Blättchen und Körnchen. — Die Zahl der seit 1830 bis Ende 1847 ausgewaschenen Diamanten, meist Ikositessaraëder mit dem durchschnittlichen Gewichte von ⅝ Karat, beläuft sich auf vierundsechzig.

C. Petrefakten - Kunde.

W. B. CARPENTER: mikroskopische Struktur von *Nummulina*, *Orbitulites* und *Orbitoides* (*Lond. geol. quartj.* 1850, VI, 21—39, pl. 3—8). Man muss alle Beobachtungen dieser kleinen Körper anstellen mit dünngeschliffenen Stückchen bei durchfallendem und mit Bruchstücken bei auffallendem Licht und beide durch einander ergänzen und verbessern. JOLY und LEYMERIE scheinen nur die zweite Art der Beobachtung angewendet zu haben (*Mém. Acad. Toulon*) und sind daher zu mitunter unrichtigen Ansichten gelangt. Bei solchen Körpern, die aus kalkigen Schichten stammen, pflegt die Struktur sehr verändert zu seyn durch Kalkspath, der sie durchdringt und ihre Zellen und Kanäle erfüllt; solche aus thonigen Schichten eignen sich besser zur Beobachtung.

I. *Nummulina* (*N. laevigata* Lk.). Die spirale Bildung und Zunahme zeigt nicht dieselbe Regelmässigkeit, wie bei den Cephalopoden-Schaalen; nur eine Zeit lang nehmen die Windungen an Stärke zu; dann bleiben sie gleichbreit und werden wohl auch streckenweise wieder kleiner, und eben so liegen oft kleine und abortive Zellen zwischen den grösseren. Sind diese mit Kalkspath erfüllt, so zeigen sie in ihrer Mitte nicht selten einen schwarzen organischen Rückstand. Die Kammer-Scheidewände sind doppelt und mit einem kleinen Zwischenraum zwischen bei-

den; eine Öffnung dicht anliegend an den Rücken des vorhergehenden Umgangs führt aus einer Kammer in die andere; aber mehrfache kleine Öffnungen von unbestimmter Zahl und Stellung, welche der Vf. zuerst beobachtet hat, gehen aus der Kammer nur durch je eine Lage der doppelten Kammer-Wände hindurch in deren Zwischenraum (*Interseptal-space*), und aus diesem setzen andere bis zur äussern Oberfläche des Umganges (und des ganzen Gehäuses) fort. Die grössere aus einer Kammer in die andere führende Öffnung ist aber nach aussen durch einen gekerbten Rand der Scheidewand begrenzt, und innen ist in entsprechender Weise der Rücken des vorhergehenden Umganges gefurcht, so dass es aussieht, als seyen die Theile des Thieres, welche die verschiedenen Kammern erfüllten, nicht durch einen grössern Kanal, sondern durch einen Bündel der kleineren Röhren miteinander in Verbindung gestanden, welche aus jeder Kammer in den Scheidewand-Raum gehen. Ausserdem aber ist die Textur der ganzen Schaale sehr abweichend von der der Konchylien, fast wie bei den Krebsen beschaffen, nämlich porös oder fistulös, von einer Oberfläche zur andern senkrecht von geraden parallelen $\frac{1}{7500}$ dicken und $\frac{1}{15000}$ von einander entfernt stehenden Röhrchen durchzogen, so dass die Schaale, wenn sie mit Kalkspath erfüllt ist, zuweilen eine prismatische Textur zu haben scheint. Nur von der schmalen äussern Seite der Kammer ziehen sich ausstrahlend zur entsprechenden grössern äussern Oberfläche des Schaalen-Randes eine geringere Anzahl Röhrchen von 2—3fachem Durchmesser der übrigen (sind aber an der Oberfläche oft durch eine Inkrustation verdeckt, welche durch eine verdünnte Säure entfernt werden muss, ehe man die Mündungen jener sehen kann). Da die äusseren Umgänge alle vorhergehenden inneren vollständig umhüllen, so bildet jeder neue Umgang eine vollständige Schicht um die frühern, und die am Rande mehr oder weniger Höhe gewinnenden Scheidewände setzen entweder in Form dünner, jedoch immer doppelter Fäden zwischen je zweien solcher Schichten in gerader oder in verbogener Richtung bis zum Mittel- (Nabel-) Punkt der Schaale fort; oder aber die Schichten legen sich, ausser am Rande, überall ganz dicht auf einander, so dass auch die Scheidewände keine Fortsetzungen vom Rande ab bilden können (*N. complanata*). Bei *N. laevigata* erscheinen sie mit manchfaltigen Biegungen, bald zwei zusammenfliessend und bald sich wieder trennend, ein unregelmässiges Netzwerk bildend. Die Verschiedenheiten in dieser Beziehung scheinen gute Art-Charaktere zu liefern. Endlich findet man auf der seitlichen Oberfläche der Schaale noch eine Art grösserer Öffnungen, welche sich etwas verengend überall in die Tiefe hinabsetzen, bis sie die Interseptal-Räume der randlichen Scheidewände (die alle nur in der Mittelfläche vorkommen können) erreichen und somit auf diese Weise die in den innersten Zellen eingeschlossenen Theile des Thieres in nächster Verbindung mit seinem Elemente erhalten. Wo die randlichen Scheidewände zwischen den Schichten successiver Umgänge hindurch bis zum Nabelpunkt fortsetzen, da gehen diese Kanäle von ihrem Ursprung bis zur Oberfläche immer

zwischen den Doppelblättern der Scheidewände hindurch, indem diese stellenweise auseinander weichen; wo aber diese Fortsetzungen fehlen und die Schichten unmittelbar aufeinander liegen, da erscheinen sie reihenweise aneinander geordnet zu schmalen durch Querwände getheilten Schlitzten, die den tiefliegenden Scheidewänden entsprechen. Sind aber diese Kanäle durch Kalkspath ausgefüllt, so erscheinen an der Stelle ihrer Mündungen warzenartige Erhöhungen. Durch sie sind während dem Leben des Thiers zweifelsohne die Pseudopodia von der Mittelebene zur Oberfläche der Schaale gelangt, um von aussen her geradewegs dem in jeder Kammer enthaltenen Körper-Theile Nahrung zuzuführen. Alle Kammern waren daher fortwährend und gleichzeitig erfüllt von belebten Theilen. Von dem randlichen Theile der Scheidewände aber in der Richtung der Mittelfläche gegen den Rand der Schaale hinaus haben die Pseudopodia doch wohl nur aus dem jedesmaligen letzten Umgange bis zur Oberfläche gelangen können, was diesem jederzeit ein Übergewicht verlieh, dessen er zur Bildung eines neuen Umgangs bedurfte, welche wieder nur durch die Pseudopodia vermittelt werden konnte, indem bei solchen Arten, wo die Kammern nicht bis zur Nabel-Gegend fortsetzen (*N. complanata*), alle an den Seiten der Schaale zu fehlen scheinen, welche dieses Geschäft übernehmen könnten. Alle diese Verhältnisse stimmen aber genau mit demjenigen überein, was WILLIAMSON kürzlich (*Transact. of the microsc. Soc. II*, 159 ff.) an *Polystomella crispa* beobachtet hat, dessen Thier er auch durch Auflösung der Schaale freilegte, ohne jedoch darin etwas Weiteres zu erkennen, als eine mit Gallerte erfüllte Haut: keinen Magen, keinen Darmkanal u. dgl. Jedes Segment nährt sich also durch sich allein, und die ältern bekommen nicht ihre Nahrung von den jüngern zugeführt; nur ist das jüngste jederzeit berufen durch Knospung ein noch jüngeres zu bilden, das sich dann selbstständig entwickelt. Die Foraminiferen stehen mithin auch in dieser Hinsicht den Polypen näher als den Mollusken, die Entwicklungs-Weise der einzelnen Kolonie'n ist wie bei jenen freier, weniger an feste Formen gebunden, daher denn auch manche Abweichungen in der Schaalen-Form, insbesondere das Verhältniss ihrer Dicke zur Breite, ohne Beihülfe anderer Merkmale zur Unterscheidung der Arten nicht taugt. Doch scheinen die Arten zunächst in 2 Subgenera getheilt werden zu können, je nachdem die Scheidewände zwischen den Schichten der Schaale vom Rande bis zum Nabel fortsetzen (*N. laevigata*) oder diese Schichten ausser dem Rande sich überall dicht aufeinander legen (*N. complanata*), und erstes Untergenue zerfällt dann weiter je nach der (geraden oder gebogenen etc.) Beschaffenheit jener Fortsetzungen. — *Lycophyrs* MONTF. begreift nur solche Arten in sich, deren Oberfläche durch die Mündungen der senkrechten Kanäle stark punktirt erscheint. *L. scabrosus* Sow. ist ein gewöhnlicher Nummulit; *L. dispansus* und *L. ehippium* Sow. sind Orbitoides-Arten.

II. *Orbitulites* (nach *O. complanatus* von *Paris*, und einer lebenden *Australischen* Art = *Marginipora* QUOX und GAIMARD, cfr.

FORB. i. *Quartj. IV*, 12. — Erste hat runde, letzte elliptische oder viereckige Zellen der Oberfläche, die aber in beiden, wenn sie nicht abgerieben, an den Seiten geschlossen und nur am Rande offen sind). Die Form ist bekanntlich rund, scheibenförmig, auch am senkrecht abgeschnittenen Rande noch dick. Auf einem wagrechten Durchschnitt in der Mittelfläche der lebenden Art sieht man im Innern runde Zellen in zahlreichen (50–60) konzentrischen Kreisen [nicht Spiralen?] liegen, aber näher der oberen oder unteren Oberfläche oval werden. Im senkrechten Durchschnitt sieht man an der oberen wie an der unteren Seite eine Schicht grösserer aufrecht-ovaler Zellen durch nur dünne Scheidewände von einander getrennt und nach aussen mit vollständigen Deckeln versehen; der innere Raum des Polyps zeigt viele kleine rundliche und durch breite Zwischenräume voll dichter Masse getrennte Öffnungen in unregelmässiger Anordnung [deren Zusammenhang mit der so regelmässigen konzentrischen und viel dichteren Anordnung des wagrechten Schnittes uns nicht recht klar wird]. Nimmt man aber diesen senkrechten Schnitt mehr in der Peripherie, so erscheinen in der oberflächlichen Schicht jederseits auch nur kleine rundliche mehr von einander entfernte Öffnungen (die, im wagrechten Schnitt, senkrecht zu jenem, länglich gestreckt erschienen waren). [Es ist uns nicht deutlich, ob die ganze Dicke des Polypariums nur von einer oder von mehren Schichten-Zellen übereinander eingenommen seyn soll, die im ersten Falle kanalartig lang und gewunden seyn müssten, was der regelmässigen konzentrischen Anordnung im wagrechten Schnitt widerstrebt.] Der Vf. sagt zuletzt, nachdem er selbst einige Unsicherheit zu erkennen gegeben: Wenn diese Scheiben wirklich von Bryozoen gebildet worden, so scheinen die runden Öffnungen am Rande, welche schief in's Innere eindringen, so dass man sie auf dem queren wie auf dem wagrechten Schnitte trifft, die Wohnzellen zu bilden, und die Schicht ovaler Zellen an beiden Oberflächen ein späteres Erzeugniss vielleicht zur Aufnahme der Eier zu seyn; sie scheinen mit den cylindrischen Gängen darunter durch 2 kleine Öffnungen an jeder Zelle in Verbindung zu stehen.

III. *Orbitoides* hat D'ORBIGNY *Nummulites Mantelli* von *Alabama* (*Quartj. IV*, 12) genannt; der Vf. kennt aber die Definition des Genus nicht und weiss nicht, in welcher Ausdehnung d'O. dasselbe annimmt. Jedenfalls begreift es Dinge in sich, die von beiden vorigen sehr verschieden sind. Auch *Orbitolites Pratti* von *Biaritz* und eine noch unbeschriebene Art gehören dazu. *O. Mantelli* findet sich identisch im Nummuliten-Kalke von *Cutch* in *Ostindien* wieder. Sie ist scheibenförmig, wird über 1''' gross, in der Mitte $\frac{1}{10}$ ''' dick, gegen den Rand allmählich dünner. An der Oberfläche ohne Zellen. In der Mittelfläche gespalten erscheint sie der Oberfläche von *Orbitolites* sehr ähnlich: zahlreiche Zellen mit rundlichen Mündungen erscheinen in konzentrische Reihen geordnet. Nimmt man einen senkrechten Durchschnitt, so erscheint zwar in der Mittelfläche eine einfache Lage von Zellen (von fast viereckiger Form) oben und unten bedeckt von mehren Schalen-Schichten, zwischen welchen sich dünne Zwischenräume befinden — so weit etwa

wie bei *Nummulina* — aber diese Schichten stehen in keinem genaueren Zahlen-Verhältniss weder zur Zahl der Kammern, auf denen sie liegen, obwohl ihrer in der Mitte der Scheibe mehr als am Rande sind, — noch zur Dicke jeder Scheibe; die Schichten werden eine jede gebildet aus mehreren unzusammenhängenden und unregelmässig umschriebenen flachen Stücken, welche durch ihre nach unten umgeschlagenen Ränder in einer kleinen Entfernung über den Stücken der vorhergehenden Schicht gehalten werden. Die verschiedenen Kammern in der Mitte scheinen durch vier und mehr Öffnungen ihrer aus doppelten Lamellen bestehenden Zwischenwände mit einander in Verbindung zu stehen. Wodurch aber ihre Verbindung nach aussen vermittelt werde, wird an dieser Art nicht klar. — Im Wesentlichen stimmt damit die kleinere *O. Pratti* überein. Die Oberfläche ist rauh. Im Innern findet man auf dem wagrechten Schnitte konzentrische Kreise radial verlängerter Zellen; auf dem senkrechten Durchschnitte sieht man wie diese nur eine mittlere Lage bilden, welche oben und unten wie bei voriger Art von schaligen Schichten überlagert wird. Da die Scheibe sehr dünn und niemals in regelmässiger Ebene ausgedehnt ist, so erhält man nicht leicht eine deutliche Ansicht des wagrechten Schnittes und erscheint der Bau noch unregelmässiger als er ist. An sehr dünn geschliffenen Stücken von sehr guter Erhaltung sieht man, dass die Platten, woraus die Schalen-Schichten zusammengesetzt werden, eben so wie die Schale von *Nummulina*, von feinen Röhrchen senkrecht durchsetzt werden, wodurch also die zwischen den Platten befindlichen Lücken unter sich, mit den Kammern und diese mit den äussern Elementen in Verbindung treten konnten. Zwischen Exemplaren von regelmässiger Scheiben-Form und verbogener Sattel-Gestalt findet man Übergänge, welche eine Trennung beider Extreme in 2 Arten nicht gestatten. Ein sehr unregelmässig gestaltetes, wie es scheint, nach der Oberfläche eines Felsen, worauf es angewachsen war, gemodeltes Exemplar zeigte im senkrechten Schnitt einige Verschiedenheiten, die vielleicht eine andere Art andeuten. — GRANT und VICKARY haben aus dem nördlichen Theile *Westindiens* Exemplare mitgebracht, welche von *O. Mantelli* nicht verschieden scheinen. Der Vf. glaubt aber noch 4—5 andere Arten zu besitzen, die noch nicht beschrieben sind. An einem derselben ist die zentrale Lagen der Kammern gegen die Gesamtmasse nur sehr dünne; aber grössere senkrechte Kanäle, von schwarzer Gestein-Masse ausgefüllt, dringen von beiden Oberflächen aus gegen dieselbe ein. Fast eben so ist *Lycophrys expansus* und *L. ephippium* SOWERBY's [vom *Cutch*?] beschaffen, welcher die schwarze Ausfüllung jener Kanäle als „pillars“ beschreibt (*Geol. Transact. b, V, t. 24, f. 15*). Eine fernere unbeschriebene Art aus den *Sind-Ländern* stellt der Vf. Fig. 13 und 14 dar; die Bildung ist etwas abweichend und ohne Abbildung nicht ganz verständlich; doch bemerken wir, dass die Kammer-Lagen dünner, die Scheibe sehr dick, die die Kammern beiderseits überlagernden Schichten am Rande über das Lager hinübergewachsen (vielleicht Alters-Zustand?) sind; auch die senkrechten Röhrchen erscheinen wieder, bald büschelweise bei einander, bald auch diese Büschel kleiner Röhrchen

regelmässig durch weitere Öffnungen ersetzt. Diese Körper mögen mehr den Foraminiferen als den Bryozoen angehören, näher mit Nummulina als Orbitolites verwandt seyn. Dafür spricht auch die grösse Zentralzelle mitten in der Kammer-Lage, wie sie als Anfang des Ganzen auch bei Nummulina, Polystomella u. s. w. vorkommt.

G. FISCHER v. WALDHEIM: Notiz über einige fossile Arten des Gouvts. Orel (Bull. Mosc. 1848, iv, 454—469, pl. 9). Ein Feldmesser FELDMANN hat im Gouvts. Orel bei Yeletz, Livny, Maloarkhangelsk u. s. w. folgende fossile Arten gesammelt:

Ammonites <i>sp.</i>	Terebratula Blödeana D'O.
Orthoceras ovale PHILL.	„ prisca SCHLTH.
„ d'Orbigny's MURCH.	Leptaena spinulosa N'O.
„ giganteum Sow.	Orthis Hardensis PHILL.
„ aequiseptum PHILL.	Chonetes sarcinulatus (SCHLTH.)
„ annulatum Sow.	„ globosa <i>n. sp.</i> 462, f. 5.
„ platymerum <i>n. sp.</i>	Siphonotreta unguiculata EICHW.
457, f. 2.	Cardinia Goldfussana KON.
„ macromerum <i>n. sp.</i>	Ptychodes Feldmanni <i>n. g. sp.</i>
457, f. 3.	„ globosa <i>n. sp.</i>
Thoracoceras ibicinum <i>n. sp.</i>	Pecten laminosus GF.
458, f. 1.	Cyathocrinus quinquangularis PHILL.
Apioceras recurvum FISCH.	Apiocrinus obconicus GF.
Conularia inclinata <i>n. sp.</i>	Turbinolia Celtica LAMX.
459, f. 4.	Scyphia procumbens GF.
Loxonema sinuosa PHILL.	Cyathophyllum caespitosum GF.
Pleurotomaria strialis PHILL.	Sarcinula astroides GF.
Spirifer rostratus SCHLTH.	Harmodites parallela FISCH.
„ Archiaci MURCH.	Aulopora <i>sp.</i>
„ disjunctus Sow.	Ceripora <i>sp.</i>
„ Mosquensis FISCH.	Chaunopora (Favosites) ramosa BROSS.
Terebratula concentrica PHILL.	„ annulata <i>n. sp.</i>
„ Meyendorffi D'O.	Coscinopora macropora GF.
„ variabilis SCHLTH.	Saurichthys <i>sp.</i>
„ fissuracuta D'O.	Pterichthys <i>sp.</i>
	Megalichthys <i>sp.</i>

Wir erfahren nicht, ob alle diese Arten aus einer oder aus verschiedenen Formationen stammen sollen. Die Fundorte einer jeden werden näher bezeichnet; die neuen Arten etwas ausführlicher beschrieben. Aber das neue Genus Ptychode scheint uns der Abbildung einer Klappe zufolge nichts anderes als eine Auster zu seyn, deren Mantel-Rand vom Schloss an durch runzelige Eindrücke in der Schaafe bezeichnet und deren Schlossband-Grube in der Mitte wieder etwas erhaben ist, wie man das nicht eben selten bei Auster-Arten (und Erstes allein auch bei Exogyren, Gry-

phäen u. s. w.) findet. Ob alle Arten richtig bestimmt sind, dürfte, nach manchen Synonymen zu schliessen, zweifelhaft seyn.

TH. DAVIDSON: über einige neue oder wenig bekannte Brachiopoden (*Bull. géol. 1849, b, VII, 62—74, pl. 1*). Zuerst erhebt der Vf. die lebende sehr dickschaalige *Terebratula rosea* HUMPHREY, Sow., Dsh. zum Genus *Bouchardia*, das nur mit *Magas* einige Ähnlichkeit des inneren Baues besitzt. Schnabel perforirt, mit Area, ohne Deltidium. Von den 2 Schloss-Zähnen der kleinen Klappe, welche sich wie gewöhnlich zwischen zweien der grösseren einklemmen, laufen in jener 2 lange leistenförmige Erhöhungen bis auf $\frac{1}{3}$ der Länge der kleinen Klappe innen herab. Zwischen ihnen liegen innen vom Buckel ausgehend in V-Form zwei andere hohe und auf ihrem Rücken ausgehölte Leisten zur Aufnahme zweier Muskeln; ihnen gegenüber in der Schnabel-Klappe liegen 2 ebenfalls linienförmige von wulstigen Rändern eingefasste Muskel-Eindrücke, etwas breiter auseinander. Etwa in der Mitte des ersten liegen noch 2 andere kleine und gegen $\frac{2}{3}$ der Länge der zweiten Klappe zwei grosse rundliche Muskel-Eindrücke, zwischen denen sich jedesmal eine dicke breite Leiste erhebt, welche in der kleinen Klappe auf ihrem Rücken ein halbmondförmiges von innen konkaves Blatt trägt, dessen beiden Hörner sich gegen das Schloss kehren.

E. DESLONGCHAMPS bildet aus der lebenden *Terebratula detruncata* BLV. (*Anomia* d. GMEL.) des *Mittelmeeres* ein Genus *Argyope*, welches an den Charakteren von *Spirifer*, *Thecidea* und *Terebratula* theilnimmt. Es gehört in die Familie der *Thecideen* D'O.

KÖNIG's Genus *Trigonosemus* begreift D'ORBIGNY's *Fissirostra* und *Terebrirostra* in sich und wird daher wohl Vorrechte vor einem dieser Namen haben.

Terebratula Eugenii DE BUCH, S. 72, Fg. 16—20 aus dem Lias von *Caen*, und

Terebratula Moorei Ds. S. 73, Fg. 21—23 aus dem Marlstone von *Ilminster* sind noch unbeschriebene Arten.

L. v. BUCH: über *Aptychus* (*Berl. Monats-Ber. 1849, 365—370*). EWALD hat in einem wenig bekannt gewordenen Vortrage bei den naturforschenden Freunden in *Berlin* 1849 dargethan, dass in den *Scaphites binodosus* ROE. in der Kreide von *Haldem* in *Westphalen* ein *Aptychus* in ganz bestimmter Lage vorzukommen pflege: nämlich in den Wohnkammern so, dass seine Mittellinie gleichmässig unter der Dorsallinie des *Scaphiten* (und somit unter dem bei den *Ammonoecen* gewöhnlich eine Strecke in die Wohnkammer herein verlängerten Siphon), sein breites Ende gegen die Mündung und seine konvexe Seite nach dem Rücken des *Scaphiten* gerichtet erscheint. Nach der Versammlung der Naturforscher in *Regensburg* begab sich ein Theil der Geognosten nach *Pappenheim* und *Aichstedt*, wo sie in den Sammlungen von HÄBERLEIN und RETTENBACHER

und des Herzogs von LEUCHTENBERG einige Hunderte von Ammoniten mit eingeschlossenen Aptychen fanden, die nur ausnahmsweise eine andere Lage als die obige besaßen. Sie lagen an vollständig erhaltenen Exemplaren etwas näher an der letzten Kammerwand als an der Mündung. QUENSTEDT hat in seiner Petrefakten-Kunde *Deutschlands* (I, 306, 318 u. a.) jene regelmässige Lage am Rücken mehrerer Ammoniten ebenfalls bemerkt, aber die beständige Richtung der beiden Enden nicht erkannt. Er hat aber auseinander gesetzt, dass Aptychus mehr eine Knochen- als eine Schaalentextur besitze, aus Röhren zusammengesetzt seye, nur auf der inwendigen konkavere Seite einen Schalen-Überzug und auf diesem wirkliche Anwachs-Streifen besitze, wofür die Falten, welche gewisse Aptychus-Gruppen auf der äussern Seite haben, nicht genommen werden dürfen. Die gefalteten Arten sind an ihrem hintern Ende spitz; die glatten aber rund und vorzüglich den Macrocephalen des oberen Jura's eigen.

BURMEISTER hat dem Vf. folgende Ansicht über die Bestimmung des Aptychus als Theiles der Ammoniten mitgetheilt. Die meisten sogenannten Cephalopoden enthalten am Rücken eine Schulpe, welche bei den Sepien gross, elliptisch, kalkig, porös ist und auf derselben Fläche noch einen festeren hornig-kalkigen, der Epidermis der Schnecken vergleichbaren Überzug hat, — bei den Lorigineen hornartig, lang und schmal, keilförmig und aus zwei symmetrischen Hälften zusammengesetzt ist. Diesen zwei Gruppen von Schulpen scheinen jene zwei Gruppen von Aptychen zu entsprechen. Beim lebenden Nautilus entspricht die äussere (gewöhnlich Dorsal-Seite der Umgänge genannte) Seite der Schale dem Bauche, die innere, an den früheren Umgängen anliegende und durch sie geschützte Seite den Rücken des Thieres. So war es zweifelsohne auch beim Ammoniten, dessen Bauch-Seite mithin schutzlos jeder Verletzung preisgegeben war, wenn er aus der Wohnkammer hervortrat. An dieser Bauch-Seite lagen aber unmittelbar unter dem Mantel die Kiemen. Wurde der Mantel zerrissen, so lagen die Kiemen frei und wurde nicht nur die Respiration gefährdet, sondern auch die Bewegung gehemmt (denn die Ammoniten schwammen durch Ausstossung des respirirten Wasser-Stroms), indem das Thier bei aufgerissenem Kiemen-Sack jenes Wasser nicht mehr in bestimmter Richtung austossen konnte, sondern nach allen Richtungen abfliessen lassen musste. Nimmt man aber an, dass die zusammenklappbaren Aptychus-Schalen im Mantel an der Bauchseite auf den Kiemen lagen, so waren diese geschützt; die Fähigkeit des Aptychus sich auf- und zu-klappen zu lassen, gestattete die beim Athmen sich öffnende und schliessende Bewegung des Mantels und unterstützte sie sogar; sie gestattete endlich dem Thiere, sich in die Schale zurückzuziehen. Fiel dieses beim Tode aus der Schale heraus, so ging auch der Aptychus aus der Schale. Jede Ammoniten-Art wird daher ihren besonderen Aptychus haben müssen. [Es gibt auch eine dritte Gruppe nackter Cephalopoden, ohne Schulpe; und so wäre etwa auch eine dritte Bildung von Ammoniten ohne Schulpe möglich? da bei so vielen Ammoniten man noch keine Spur von Aptychen gefunden.]

H. v. MEYER: Fossile Fische aus dem Muschelkalk von *Jena*, *Querfurt* und *Esperstädt* (DUNK. u. MEY. Paläontogr. 1849, I, 195—208, Tf. 31—33; vgl. Jb. 1848, 465 ff.). Die Fisch-Reste der Gegend finden sich hauptsächlich im oberen Muschelkalk mit häufiger *Terebratula vulgaris*, sind aber auch dem Wellenkalke und dem damit verbundenen Gebiete der Zölestin-Schichten nicht fremd, wo sie mit *Pecten tenuistriatus* zusammenliegen. SCHMID und SCHLEIDEN haben in ihrem Werke über die „geognostischen Verhältnisse des *Saal-Thales* bei *Jena*“ 1846 schon eine Aufzählung der dort vorkommenden Fische gegeben. Was der Vf. nun hier beschreibt, besteht in:

1. *Placodus gigas* Ag., S. 197, Tf. 33, Fg. 1—9: Zähne aus dem Terebrateln-Kalke von *Zwätzen*.

2. *Placodus* sp.: 198, Tf. 33, Fg. 10—12: Schneidezähne.

3. *Tholodus Schmidii* MYR. 199, Tf. 31, Fg. 27—28: ein Unterkiefer-Stück mit Zähnen aus dem Terebrateln-Kalk des *Tatzendes*. SCHMID hatte sie bei der Naturforscher-Versammlung in *Aachen* dem *Placodus rostratus* Mü. zugeschrieben. M. bildet daraus ein neues Genus, auf die Dom- oder Kuppel-förmige Beschaffenheit der Zahn-Kronen (*Δόλος*, Dom) gegründet (Jb. 1848, 467).

Eigenthümliche Schuppen unbestimmten Geschlechts: 200, Tf. 31, Fg. 35—41: aus den Saurier-Schichten im oberen Muschelkalk bei *Jena*.

4. *Saurichthys tenuirostris* Mü. (schon von BÜTTNER gekannt), 201, Tf. 31, Fg. 29—32: Schädel- und Unterkiefer-Theile, ebenfalls aus der Saurier-Schicht bei *Jena*.

5. *Saurichthys Mougeoti* Ag., 203: Zähne aus dem glauconitischen Kalke von *Mattstädt* bei *Apolda*.

7. Kiefer-Fragment eines kleinen Fisches von da: S. 204.

Vergleichung der Liste der Fische aus dem Muschelkalk von *Querfurt* und *Esperstädt* nach GIEBEL (Jb. 1848, 149; 1849, 77), wobei GIEBEL's Meinung, dass *Omphalodus Charzowensis* MYR. zu *Colobodus varius* gehöre, widersprochen wird. M. selbst hat aus diesen Gegenden nur untersucht:

1. *Charitodon Tschudii* MYR., 205, Tf. 31, Fg. 22, 23: zwei Unterkiefer-Hälften in den öffentlichen Sammlungen zu *Jena* und *Dresden*, eines Genus, welches M. anfangs als *Charitosaurus* unter die Saurier stellte und auch GIEBEL neulich noch dabei aufführte. Reste dieses Geschlechts sind schon abgebildet von BÜTTNER Tf. 10, Fg. 6 und von WALCH und KNORR, III, Tf. 8, Fg. 2.

2. ? *Pygopterus* sp. 207, Tf. 31, Fg. 24: ein Kiefer-Fragment in der Sammlung zu *Dresden*. Unsicherer Rest eines Geschlechts, das bisher nur in der Kohlen- und Zechstein-Formation vorgekommen ist.

M. DE SERRES: Alter der Menschen-Rassen (*VInstit.* 1850, XVIII, 51). SERRES hat in einer in der *Revue des deux mondes* abgedruckten Abhandlung die Ansicht aufgestellt, dass nach dem allgemeinen

Naturgesetze fortschreitender Vervollkommnung die *Äthiopier* die älteste, die Stamm-Rasse bildeten, aus der sich die übrigen vollkommeneren entwickelt hätten. *SERRES* dagegen hält die *Kaukasier* für die aus Gottes Hand hervorgegangene Rasse, welcher die übrigen durch körperliche und moralische Entartung entsprossen seyen, und zu der sie auch wieder zurückgeführt werden könnten. Er beruft sich auf die fossilen Menschenknochen, die Tradition und die direkte Beobachtung.

DE VERNEUIL: über *Pradoerinus Baylei* im Anthrazit-führenden obern Devon-Gebirge von *Sabrero*, Provinz *Leon* (*Bull. géol.* 1850, *b*, VII, 184, t. 4, f. 11). Eine sphenoide Krinoideen-Form mit herrschender Sechszahl. Kelch etwas zusammengedrückt, elliptisch. Arme zwar in 5 Gruppen, aber zwei davon weiter von einander getrennt als die übrigen. In diesem grössern Zwischenraume und etwa 6^{mm} unterhalb der Spitze (die etwas beschädigt ist), steht die ?Mundöffnung, von welcher eine Art Kiel herabläuft. Eine senkrechte Linie von diesem Munde nach der Basis gezogen, schneidet eine der grossen Täfelchen des ersten Kreises mitten durch, wie die von den 5 Armen herabgezogenen Linien auf die 5 übrigen treffen. Jene erste Linie entspräche also der Mittellinie, die das Thier in 2 gleiche Hälften theilt. Was die Zahl der Täfelchen betrifft, so ist sie wie folgt:

7) Viele kleine Täfelchen, welche den Kegel innerhalb der Arme bedecken, der den Mund trägt; auf der Mund-Seite reichen sie weiter herab und drücken die übrigen Reihen tiefer hinunter und verkleinern sie an dieser Seite bis zum zweiten Kreise.

6) 34 Täfelchen des fünften Ranges, die theils die Arme tragen und theils zwischen ihnen stehen.

5) 24 Täfelchen des vierten Kreises.

4) 18 Täfelchen dritten Kreises, 5-6- und 7eckig.

3) 12 Täfelchen des zweiten Kreises, alle sechseckig, eines auf der Mund-Seite ausgenommen.

2) 6 Täfelchen des ersten Kreises, sechseckig und gleichgross.

1) 3 Grund-Täfelchen, sechseckig und unter sich gleich, mit der Basis auf der Säule aufsitzend.

Die Arme scheinen zu 4, d. h. zu je zwei Paaren beisammengestanden zu seyn, so nämlich, dass ein Täfelchen des fünften Kreises jedesmal zwischen ein Arm-Paar sich einschob. Ein Täfelchen dritten Kreises gerade unter jeder Arm-Gruppe scheint verziert zu seyn mit sehr vorragenden Nerven, welche gegen die 2 Arm-Paare auseinander laufen. Auch alle anderen Täfelchen ausserhalb der Arme sind durch Linien gestreift, welche auf deren Rändern senkrecht stehen und für jede Seite unter sich parallel sind. Scheint am meisten mit *Actinoerinus* verwandt zu seyn, der auch 3 Grund-Täfelchen und 6 Täfelchen ersten Rangs hat, die aber nicht gleichgross sind, indem das auf der Mund-Seite kleiner bleibt. Zu *Colle* bei *Sabrero*.

J. MORRIS: *Neritoma*, ein neues Gasteropoden-Geschlecht (*Lond. Geol. Quartj.* 1849, 332—335, fg. 1). Ist *Nerita* oder *Natica* ähnlich, doch in der Form der Mündung und durch einen [dem bei *Janthina* ähnlichen, aber] doppelten Ausschnitt der äussern Lippe verschieden. Testa ventricosa, crassiuscula, laeviuscula epidermide inducta, non umbilicata; spira brevi retusa; anfractibus, subcarinatis, ultimo ventricoso; apertura subovali obliqua; labro acuto bisinuato; labio incrassato, planulato, superne canalifero, non denticulato neque crenulato; impressione musculari elongato-ovata. Das Genus ergänzt die Reihe derjenigen, welche einen Sinus in der äussern Lippe haben, wie folgende Übersicht zeigt:

(meist fossil)	mit Sinus	ohne Sinus (lebend und fossil)
(secundär) . . .	<i>Neritoma</i>	<i>Nerita</i>
(lebend)	<i>Amphibola</i> SCHUM.	<i>Ampullaria</i>
(lebend und fossil)	<i>Clithon</i>	<i>Neritina</i>
(paläozoisch)	<i>Platychisma</i>	<i>Trochus</i>
(secundär)	<i>Pleurotomaria</i>	<i>Trochus</i>
(paläozoisch)	<i>Acroculia</i>	<i>Pileopsis</i>
(lebend und fossil)	<i>Pleurotoma</i>	<i>Fusus</i>
(paläozoisch)	<i>Murchisonia</i>	<i>Cerithium</i>
(lebend und fossil)	<i>Emarginula</i>	<i>Patella</i>
[tertiär]	[<i>Brocchia</i>]	[<i>Capulus</i>].

Die 2 bekannten Arten gehören den Oolithen an:

1) *Neritoma sinuosa* M. p. 334, fg. 1.

Nerita sinuosa Sow. 1821, *min. conch.* t. 217, f. 2 aus den obern Portland-Schichten zu *Swindon* in *Wiltshire*.

Nerita angulata Sow. 1836, in *Geol. Transact.* IV, t. 23, f. 2, Kerne, eben daher, auch zu *Tisbury*.

2) *Neritoma bisinuata* M. p. 334.

Nerita bisinuata BUVIGNIER (*statistique minéralogique et géologique du dépt. des Ardennes* 535, t. 5, f. 12, 13) in obern Schichten des Oxford-Thones zu *Launois* und *Vieil-St.-Remy*.

EHRENBERG: neue Beobachtungen über das gewöhnlich in der Atmosphäre unsichtbar getragene formenreiche Leben (*Berlin. Monatsber.* 1848, 325—345). Ein solches Leben hat man zwar schon sehr frühe hypothetisch angenommen und selbst als Ursache von Seuchen betrachtet. LEEUWENHOEK entdeckte 1701 und später zuerst wirklich einige Thierchen im Sande der Dach-Rinnen, die wohl nur aus der Atmosphäre dahin gekommen seyn können, GLEICHEN 1778 einige im Schneewasser u. s. f.; dann lieferten O. FR. MÜLLER 1778, BORY DE ST. VINCENT 1824, DOYÈRE 1842, SIGM. SCHULTZE 1828—1840 u. A. einige Beiträge, wovon der letzte den Luft-Staub wohl zuerst unmittelbar untersucht hat. Im Jahre 1842 kannte man 7 Thierchen des Dachrinnen-Sandes (*Tardigraden*, *Xenomorphiden*) und 18 mikroskopische

Organismen - Spezies in der Atmosphäre. Seit 1844 hat sich EHRENBURG der Sache mit der ihm eigenen Beharrlichkeit und Umsicht bemächtigt und neulich 15 Proben von Niederschlägen der unteren Atmosphäre von *Berlin* auf Bäumen, Dächern und in Zimmern untersucht, und folgende Ergebnisse erhalten. Er fand:

	im Ganzen	auf Dächern	auf Bäumen	in Zimmern	zerfallen ihrer Natur nach in		
					Anzahl	Gewichts-Prozente.	
Polygastrica meist kieselig	24	14	15	7	kieselerdige .	56	37—50
Phytolitharia, kieselig	37	30	27	4	kalkerdige .	2	10?
Rotatoria, weich . .	5	5	3	0	thierisch- gallertige } Pflanzen- zellige }	21	1
Polythalamia kalkig .	2	—	—	2			
Nematoidea	1	1	0	0	unorganische	4	—
Acaroidea	1	0	1	0			
Xenomorphidae	2	2	1	0	Kiesel	—	37—24
Insecta, Fragm. . . .	3	0	1	2	Thon (organ. u. unorg.)		
Vögel - Theilchen . .	1	0	0	1	Eisen u. Man- gan (dsgl.)	—	37—24
Säugthier-Theilchen .	1	0	0	1			
Künstlich gefärbte Wolle	1	0	0	1	Talkerde, Kali, Natron	—	37—24
Pflanzen-Theilchen . .	26	13	15	17			
Unorganische Körperchen	5	4	5	4		109	100.
	109	69	55	39			

Staub-Proben aus dem Jahre 1838 beweisen, dass 36 dieser Formen damals in der Luft um *Berlin* enthalten gewesen sind. Passat- und Scirocco-Staub haben bis 1847 im Ganzen 141 Arten geliefert, worunter 42 mit jenen gleichnamig, also 99 abweichend von denselben sind und deren Gesamtzahl auf 106 [108?] ansteigt; bringt man aber auch die seit 1848 weiter entdeckten Arten des Luft-Staubes und die in der Moos-Erde auf den Bäumen von *Venezuela* gefundenen hinzu, so beläuft sich die Summe auf weit über 200. In allen untersuchten Staub-Proben [von *Berlin*?] sind *Eunotia amphioxys*, unförmige organische und unförmige unorganische Körperchen gefunden worden; in $\frac{2}{3}$ derselben waren noch vorhanden *Arcella vulgaris* und von Pflanzen-Resten *Lithodontium furcatum*, *L. rostratum*, *Lithostylidium rude*, — dann *Spongiolithis avicularis*, *Pinus*-Pollen und Pflanzen-Haar. Fast alle jene (109) Arten sind Süßwasser- und Land-Gebilde; nur die kalkschaalige *Textilaria globulosa* und *Rotalia globulosa*, sowie *Spongiolithis trianchora*, *Sp. fustis* und *Sp. robusta* stammen aus dem Meere, erste zwei ohne Zweifel herrührend von den kreidigen Anstreich-Materialien, womit die Zimmer geweißet werden; der Ursprung dieser ist nicht so leicht zu verfolgen; entschieden fremdländische Arten sind nicht darunter. Als Lebens-fähig oder wirklich lebend haben sich ergeben:

Infusorien.

Arcella globulus.
 „ *hyalina.*
 „ *vulgaris.*
Diffugia areolata.
 „ *seminulum.*
Eunotia amphioxys.
Navicula semen.
Pinnularia borealis.
Stephanosira Europaea.
Callidina rediviva.
 „ *hexodon.*
 „ *octodon.*
 „ *tetraodon.*

Anguillula fluviatilis.

Xenomorphiden.

Echiniscus testudo.
Macrobotus Hufelandi.

Pflanzen.

Oscillatoria.
Filix-Saamen.
 Andere nierenförmige Saamen.
Fungus-Sporangium 2-fächerig,
 „ „ 4-fächerig.
 „ „ viel-fächerig.

Eunotia amphioxys und *Pinnularia borealis* wurden öfters in Selbsttheilung, Fortpflanzung betroffen. Dieselben zwei Arten sind im *Berliner*-Staub die vorherrschenden und waren auch unter 63 kiesel-schaaligen Magen-Thierchen des Scirocco-Staubes von 1847 wie [neben der Amerikanischen *Synedra entomon*] im Winter-Meteorstaub vom 31. Januar 1848 allein noch lebensfähig gefunden worden, obschon sie in den Gewässern um *Berlin* nur selten und einzeln vorkommen und dagegen unter fast 400 Arten dieser Gegend manche sehr häufig in den Gewässern sind. Es wäre daher wichtig zu ermitteln, ob der Sturm vom 13. Januar seinen Staub (dessen Masse nach seiner Verbreitung von EHRENBURG auf 100,000 Centn. berechnet wird) von den gefrorenen Dächern und Bäumen abgeweht, oder ihn von Ferne durch die höhere Atmosphäre herbeigeführt habe, oder ob Diess schon durch frühere Staub-Fälle in der Art geschehen, dass jetzt der *Berliner* Dach-Staub etc. schon eine gemischte Beschaffenheit besitzt. Der Genuss der von rothem Staub-Fall nicht wohl gereinigten Gemüse hat 1689 zu *Venedig* Durchfall und Übelkeiten verursacht. Von welchem der genannten Bestandtheile aber diese Wirkung herrühren soll, ist schwer abzusehen, da die kieselig-organischen Theile als Bergmehl, die unorganischen in jeder Nahrung genossen werden, die Pflanzen-zelligen ebenfalls wohl unschädlich seyn müssen und die thierischen Mischungen zu unbedeutend sind.

FR. V. HAUER: über neue Cephalopoden aus den Marmor-Schichten von *Hallstatt* und *Aussee* (HABD. Naturw. Abhandl. 1849, III, 1, 1–26, Tf. 1–6). Eine Ergänzung der früheren Arbeiten des Vf's. über denselben Gegenstand, hauptsächlich veranlasst durch Materialien, welche SIMONY an einem neuen Fundorte am *Sandling* gesammelt hat. Es werden beschrieben und abgebildet:

	S. Tf.	Fg.		S. Tf.	Fg.
<i>Orthoceras pulchellum</i> n.	1,	1,	1-3	(Heterophylli) Morloti n.	15, 2, 12-14
<i>O. striatulum salinum</i> Qu.				reticulatus n.	16, 5, 1-3
<i>Nautilus Barrandei</i> n.	2,	1,	4-5	(Globosi) Gaytani KLI.	17, 4, 13-14
heterophyllus n.	3,	1,	6-8	subumbilicatus Br.	17, 4, 15
Goniatites n.	4,	1,	9-11	<i>A. Gaytani</i> Qu. f.	14
Simonyi n.	5,	1,	12-14	bicarinatus Mü.	17,
Quenstedti n.	6,	2,	1-3	<i>A. Gaytani</i> Qu. f.	18.
Salisburgensis n.	7,	2,	4-8	galeiformis HAU.	18
Ammonites (Ceratit.) modestus BU.	7,	3,	1-3	<i>A. galeatus</i> HAU.	
<i>A. Aon</i> Mü.	9			Auseanus HAU.	18.
<i>A. noduloso-costatus</i> KLI.	4,		8-12	Johannis-Austriae KLI.	19.
<i>A. Credneri</i> KLI.	5,		4-6	<i>A. bicarinoides</i> Qu.	
<i>A. striato-falcatum</i> HAU.				globus Qu.	
Ammonites Sandlingensis n.	10,	3,	10-12	<i>A. angustilobatus</i> HAU.	19.
rare-striatus n.	11,		5, 10	subbullatus n.	19, 4, 1-7
<i>?A. bipunctatus</i> Qu.			6, 4-6	semiplicatus n.	20, 6, 6-8
Hörnesi n.	12,	3,	4-6	imperator n.	21, 6, 1-3
pseudo-aries n.	13,	2,	9-11	Breuneri n.	23, 5, 7-9.
Pöschli n.	14,	6,	9-11		
RüPELLI KLI.	14,	3,	7-9		

Den Schluss macht eine tabellarische Zusammenstellung aller bereits zu *Hallstatt* und *Aussee* aufgefundenen Cephalopoden-Arten nach ihren Familien, mit ihren Synonymen und mit Anführung ihrer anderweitigen Fundorte. Es sind deren bereits 55 Arten; die fremden Fundorte sind *Hallein* (am häufigsten), *Hörnstein*, *Wochein*, *Bleißberg*, *Raibl*, *St. Cassian*, (*A. Aon*, *A. Gaytani*, *A. RüPELLI*, *A. JOHANNIS-AUSTRIAE*), *Sasso della Margherita* in den *Venetischen Alpen*, — *Roviglianaz*, *Balm-Tobel* und *Sulzbach* (*A. modestus*).

J. LEA hat fossile Fährten eines vierfüssigen Reptils in grösserer Tiefe gefunden, als bis jetzt bekannt gewesen (*SILLIM. Journ. 1849, VIII, 160* und *IX, 124-126 m. Fg.*); nämlich 6 deutliche Paare in 2 Reihen und regelmässigen Abständen von einander im *Old red sandstone* des südl. Kohlen-Reviere *Pennsylvaniens* beim *Sharp-Berge* unfern *Pottsville*. Sie waren begleitet von zahlreichen Wellen (*ripple marks*) und „Regentropfen-Löchern“ [nach einer alten Fabel!] über die ganze freiliegende Gesteins-Fläche hin. Die Vorderfüsse haben 5 Zehen, wovon 3 mit Krallen versehen gewesen zu seyn scheinen; die Länge jedes Doppelpedacels, Vorder- und Hinter-Füsse übereinanderreichend, = $4\frac{1}{4}$ “, dessen Breite 4“; Breite des Raums mit und zwischen den zwei Reihen 8“; Schritt-Länge 13“. Der Eindruck des nachschleifenden Schwanzes ist deutlich und verwischt manchmal den der Füsse. Diese Fährten gleichen sehr denen des jetzigen Alligator *Mississippiensis*, haben jedoch auch mit denen des *Chirotherium* im neuen rothen Sandstein Verwandtschaft, stammen aber wahrscheinlich von einem eigenthümlichen Thiere her. Die tiefsten, welche dem Vf. bisher bekannt geworden, sind die von KING beschriebenen *Chirotherien-Fährten* in 800' Tiefe unter der Oberfläche der Kohlen-Formation bei *Greensburg, Pa.* und die von LOGAN beschriebenen Fährten in derselben Formation *Neu-Schottlands*. Die obigen Fährten fanden sich noch 8500' unter jener Oberfläche und 700' unter der

Oberfläche des Old red sandstone, dessen Schichten jedoch hier steil aufgerichtet und selbst etwas übergeneigt sind. — Der Vf. nennt seine Entdeckung *Sauropus primaevus*.

DAUBENY: Bericht über die Wirkung der Kohlensäure auf das Wachsthum der Pflanzen von solchen Familien, die in der Steinkohle vorkommen (*VInstitut. 1849, XVII, 319*). Der Bericht wurde erstattet an die *britische* Wissenschafts-Gesellschaft bei ihrer Versammlung 1849 in *Birmingham*. Man hatte zu den Versuchen einen Apparat angewendet, welcher erlaubte die Luft-Mischung immer gleich zu erhalten. Ein Gehalt der Luft von 0,05 Kohlensäure schadete Farnen und Pelargonien nicht wesentlich. Ein Gehalt von 0,20 wird den Pflanzen nachtheilig. Die Sauerstoff-Menge, welche solche Pflanzen entwickeln, wächst nicht im Verhältnisse mit dem Kohlensäure-Gehalt der Luft, worin sie sich befinden. Kröten und viele Fische konnten in einem Luft-Gemenge leben, welches 0,05 Kohlensäure enthielt. Aus diesen Erfahrungen scheint also zu folgen, dass man gegen die Theorie, welche einen grösseren Kohlensäure-Gehalt in der anfänglichen Atmosphäre annimmt, von dieser Seite her nichts einwenden könne.

AUSTIN hält aber diese Theorie (BRONGNIART'S) weder für haltbar noch für nothwendig; und die Temperatur *Britanniens* scheint ihm seit der Kohlen-Zeit sich nicht viel geändert zu haben. Farnen tropischer Klimate fruktifiziren nämlich nicht bei niedriger Temperatur, und da die fossilen Farnen der Steinkohlen in nördlichen Gegenden nur geringentheils Fruktifikationen zeigen, die man doch in jetzt wärmeren Gegenden antrifft, so scheint ihm DICSS ein weiterer Beweiss, dass *England* nie ein wärmeres Klima gehabt haben müsse. [Farnen, die in heissen Gegenden fruktifiziren, in kühleren aber nicht, kommen doch wohl schwerlich ohne künstliche Verflanzung in diesen kühleren vor.]

MILNE EDWARDS erinnert, dass Zoophyten in einem mit Kohlensäure geschwängerten Wassergewöhnlich zu Grunde gehen; daher diese Erfahrung der Annahme einer einst grösseren Anhäufung von Kohlensäure im Wasser nicht günstig sey.

W. SANDERS: über das Alter des *Thecodontosaurus* und *Palaeosaurus* (< *VInstitut. 1849, XVII, 414—415*). Bekanntlich hatte man diese Thiere aus einem Dolomit-Konglomerat erhalten, welches bei *Bristol* auf Kohlen-Kalkstein liegt und von BUCKLAND und CONYBEARE dem untern Theile des Neu-rothen-Sandsteine zugeschrieben worden ist. DE LA BECHE hat aber wahrscheinlich gemacht, dass die dortigen Konglomerate von verschiedenem Alter sind und bis zur Lias-Zeit sich fortgebildet haben. Man kann nun auf das Alter dieser Konglomerate schliessen, wenn man diejenigen Schichten bekannten Alters beachtet, welche bei ungestörter horizontaler Lagerung, wie sie selbst behaupten, ihnen am nächsten kommen; und da sich in der That zunächst bei ihnen in fast gleicher Höhe Lias zeigt, so scheint das Reptilien-führende

Konglomerat dem jüngsten Theile des Neu-rothen-Sandsteins zugezählt werden zu müssen, wofür auch die sehr nahe Verwandtschaft mit *Rhynchosaurus* spricht, und das *Permische* System um *Bristol* ganz zu fehlen. [Hier scheint der Ausdruck *New-red-Sandstone* in einer Ausdehnung genommen zu seyn, welche den deutschen bunten Sandstein und Keuper mit einschliesst, und diesem würden dann jene Reptilien angehören? in solcher Ausdehnung brauchten auch R. OWEN u. A. das Wort]. — MURCHISON und LYELL wollen jedoch von der früheren Ansicht nicht abgehen, weil erster in *Russland* *Thecodontosaurier*-Reste in der *Permischen* Formation gefunden, wogegen SANDERS einwendet, dass diese letzten zu anderen Geschlechtern zu gehören scheinen und dann nichts beweisen. Auch STUTCHBURY erklärt sich für ihn nach genauer Prüfung der örtlichen Verhältnisse.

C. G. STENZEL: *de trunco palmarum fossilium, dissert. inaug.*, 18 pp., 2 tbb. 4 (*Vratislav. 1850*). Der Vf. nimmt die Palmen - Stämme in das Genus *Fasciculites* COTTA *ex emend.* UNG. mit Inbegriff von *Perfossus* COTTA und *Palmacites* CORDA (nicht BRONGNIART) auf, unterscheidet die Arten in solche mit und solche ohne Faser-Bündel zwischen den Gefäss-Bündeln und rechnet zu jenen:

a. mit Faser-Bündeln:

1) *F. geanthracis* GÖ. et ST. p. 5, 6, t. 1, f. 1, 3 — in Braunkohle *Thüringens (Artern)*.

2) *F. didymosolen* COTTA, ST. p. 8 in Braunkohlen *Süd-Frankreichs* und verkieselt.

Endogenites d. SPRENG.

Palmacites microxylon CORDA.

3) *F. Cottae* UNG., ST. p. 9, Fundort unbekannt.

4) *F. anomalus* UNG., ST. p. 9, desgl.

5) *F. lacunosus* UNG., ST. p. 10, desgl.

6) *F. Antiguensis* UNG., ST. p. 10; tertiär, von der Insel *Antigoa*.

7) *F. Withami* UNG. ST. p. 11, desgl.

b. ohne Faser-Bündel.

8) *F. Hartigi* GÖ. ST. p. 5, 11, t. 1, f. 4, 5, t. 2, in Braunkohle von *Artern, Muskau, Bonn*.

9) *F. palmacites* COTTA, ST. p. 12; Fundort unbekannt.

Endogenites p. SPRENG.

10) *F. Perfossus* UNG., ST. p. 13, in Braunkohle von *Altsattel*.

Perfossus angularis COTTA.

11) *F. carbonigenus* ST. p. 13 im Sphärosiderit der Kohlen-Formation von *Radniz*.

Palmacites c. CORDA.

12) *F. leptoxylon* ST. p. 14; desgl.

Palmacites l. CORDA.

13) *F. Partschi* UNG., ST. p. 15, Fundort unbekannt.

14) *F. Fladungi* UNG., St. p. 15; desgl.

Palmacites Partschii CORDA.

15) *F. Sardus* UNG., St. p. 16, tertiär? bei *Bonarvo* auf *Sardinien*.

C. Zweifelhafte Arten.

16) *F. dubius*, H. p. 17; in *Opal*.

Palmacites dubius CORDA.

17) *F. fragilis* G., St. 17, t. 1, f. 6; von . . . ?

CH. ROULLIER: über *Rhynchonella Fischeri* (*Bull. Mosc.* 1849, I, 1—17, Tf. 7). Dieser interessante Aufsatz bildet die dritte der progressiven Studien des Vf's. über die Geologie *Moskaus*.

Rhynchonella FISCH. 1809, 1847 = *Hypothyris* PHILL., KING, MORRIS (*Rh. loxiae* und *Rh. triplicata* hat der Vf. schon früher beschrieben).

Rh. Fischeri ROUIL. i. *Bull. Mosc.* 1847, 394, 1848, 280 c. fig. (non D'ORB.).

Terebratula Fischeri ROUIL. i. *Bull. Mosc.* 1843, 808, v. BUCH.

„ *tetraedra* (SOW.) BR. i. *Collectan.* 108.

„ *intermedia* (LX.) FAHRENK. i. *Bull.* 1844, IV. 789, 809.

Gehört in die 2. dortige Jura-Abtheilung (wie *Rh. oxyptycha* in die erste) und unterscheidet sich von allen verwandten Arten [ob auch von *T. quadriplicata* und *T. quinqueplicata* ZIET. wäre noch zu untersuchen] durch die grosse und tiefe Einsenkung des Ohrs und der Area; — und im reiferen Zustande hauptsächlich noch durch die breite Form [?]; die Beschaffenheit der Falten und die Entwicklungs-Phasen. Systematische Stelle zwischen *T. (Rh.) trilobata* MÜNST. und *T. (Rh.) quinqueplicata* ZIET. Die ganz junge mehr kugelige Muschel trägt nämlich zahlreiche schmale abgerundete Schloss-Falten, welche aber, wenn die Schaaale 6^{mm} Länge erreicht hat, sich zu je dreien in eine breite und scharfrückige Rand-Falte vereinigen, was zuweilen ganz plötzlich und gleichzeitig geschieht. Da auch die Form sich fortwährend umgestaltet, so kann man 5 Alters-Varietäten dieser Art so zusammenstellen :

Alters-Varietäten u. Fig.		Falten.	Trennung in 3 Lappen.	lang . breit . hoch.
<i>var. pulla</i>	57	Schloss-F.	ungelappt	1 : 1 : —
„ <i>junior</i>	53	Schloss- u. Rand-F.	—	+ : 1 : —
„ <i>juvenilis</i>	60	— —	dreilappig	+ : 1 : —
„ <i>adulta</i>	64	— —	—	1 : + : 1
„ <i>senior</i>	(*)	— —	—	desgl., Seiten senkrecht.

Zuweilen hängt die Jugend-Form noch gleichsam an der alten ausgewachsenen; meistens ist nichts mehr davon zu erkennen [der Abbildung zufolge]. Ausserdem lassen sich hinsichtlich der Maase eine kugelige, eine

* *Bullet.* 1836. Tf. B., Fig. 15.

flache und eine breite Varietät unterscheiden, und der Mittel-Lappen trägt 2,3,4, oder Seiten-Lappen gewöhnlich 3 Falten mit 1—2 undeutlichen. Der Schlosskanten-Winkel ist anfangs unter einem rechten, dann von 90° — 97° und zuletzt bis von 115° . Der Mittel-Lappen sowohl als die Seiten-Lappen können unsymmetrisch verbogen seyn. Während ihrer Entwicklung geht mithin diese Art aus einer *Pugnacea* in eine *Concinnea*, wie *Rh. loxia*, und aus einer *Concinnea inflata* in eine *C. alata* über.

R. OWEN: über die von H. ROGERS in der Grünsand-Formation von *New-Jersey* entdeckten Reptilien-Reste (*Lond. geol. quartj.* 1849, V, 380—383, pl. 10, 11). Die Hauptarbeit des Vfs. über diese Reste ist verloren gegangen. Die gegenwärtige Notiz erstreckt sich nur über einige ausgewählte Knochen, welche ROGERS in *England* zurückgelassen hat.

1) *Crocodylus basifissus* O., 380, t. 10, f. 1, 2.

2) *Crocodylus basitruncatus* O., f. 3, 4.

Zwei Reihen Wirbel aus allen Theilen der Wirbel-Säule, beide vorn konkav, hinten konvex, wie bei den lebenden Krokodilen und Alligatoren. Die Hypapophyse (unterer Fortsatz) in der ersten Reihe an allen Wirbeln durch einen Längen-Spalt getheilt, wie bei keiner lebenden Art; in der zweiten einfach, breit, glatt und unten platt. Auf diese Verschiedenheit beziehen sich die zwei Art-Namen. Ausserdem sind die Wirbel der zweiten Reihe im Verhältniss zu ihrer Breite länger als die der ersten; — die Parapophyse (Querfortsatz) der ersten Reihe entspringt aus der Mitte des Wirbel-Körpers, in der zweiten reicht seine Basis bis zur vordern Gelenk-Fläche. Derselbe Unterschied, der sich in den Hypapophysen der Körper-Wirbel beider Arten ausspricht, lässt sich sogar auch in der Hypapophyse des letzten Schädel-Wirbels wieder erkennen. In den Proportionen stehen die Wirbel der ersten Art mehr denen der Alligatoren, die längeren der zweiten Art denen der eigentlichen Krokodile nahe; bei beiden sind sie aber nicht so schlank als beim Gavial.

3) *Macrosaurus* sp. O. 381, pl. 11, f. 1—6. Andere ebenfalls prozöle (vorn hohle) Wirbel entsprechen in dem Grade der Vertiefung und Wölbung ihrer Gelenk-Flächen am meisten dem *Mosasaurus*, sind aber länger und schlanker und mit einem anchylosirten Hämal-Bogen wie an den Schwanz-Wirbeln des *Mosasaurus* versehen, obschon der gewöhnliche Mangel der Hypapophysen und Hämapophysen an der Unterseite des Körpers, aus dessen Nebeneite jedoch ein grosser Querfortsatz (wohl Parapophyse) entspringt, den Beweis liefert, dass es keine Schwanz-Wirbel gewesen sind. Auch waren es keine Hals- noch Abdominal-Wirbel von *Mosasaurus*, wie die Vergleichung mit wirklichen solchen Wirbeln des *M. Maximiliani* von gleichem Fundorte ergibt. Ungeachtet jener Ähnlichkeiten mit gewissen *Mosasaurus*-Wirbeln ist aber die Verschiedenheit in Grösse und Proportionen so beträchtlich, dass man sie wohl nicht zu diesem Genus bringen darf. Eher möchten sie der *Mosasaurier*-Sippe *Leiodon* entsprechen (wie

sie gewiss in diese Gruppe und nicht zu den Krokodilen gehören); so lange man aber die Zähne nicht kennt, wird es besser seyn, sie als besonderes Genus aufzustellen. Der Name bezieht sich auf die Länge des Körpers, angedeutet durch die der Wirbel.

4) *Mosasaurus Maximiliani* Gr.: Zähne, viele Wirbel, Bein-Knochen und ein charakteristischer Theil des Schädels (p. 382, pl. 10, f. 5); die zwei ersten beweisen die Übereinstimmung mit der von Goldfuss aufgestellten Art. Dass der riesige *Mosasaurus* zu den Lacertiern gehört habe, geht klar aus dem bis jetzt noch unbekannt gewesenen Basioccipital-Bein des Schädels hervor, welches wie bei anderen Sauriern gegen den Atlas konvex ist und von seiner Unterseite zwei divergirende Hypapophysen abwärts sendet, wie es nur bei Lacertiern und nie bei Krokodiliern vorkommt, wo der Fortsatz einfach, breit und dick ist (wie durch die Vergleichung der mitabgebildeten entsprechenden Theile bei *Iguana* und *Alligator*, Fg. 6 und 7 deutlich wird).

Die Mittelfuss-Knochen, welche ROGERS wieder mit fortgenommen, beweisen, dass die Füße der *Mosasaurier* wie bei unseren lebenden Eidechsen und nicht wie bei den *Enaliosauriern* gebildet waren.

5) *Hyposaurus*: zwei bikonkave Wirbel (S. 382, pl. 11, f. 7—10) aus der vordern Brust-Gegend, woran die Parapophyse bis zum oberen Rand der Seite des Wirbel-Körpers hinaufsteigt, während die Hypapophyse sich wie gewöhnlich aus dessen Unterseite entwickelt. Der unterscheidende Charakter dieser Wirbel liegt in ihrer beträchtlichen Grösse und insbesondere in der grossen Längen-Erstreckung der Leisten-artigen Hypapophyse vom Vorder- bis zum Hinter-Rand des Körpers, wie sie auch sehr hoch gewesen zu seyn scheint. Der Grad der Vertiefung der zwei Gelenk-Flächen des Körpers stimmt mit dem der *Teleosaurier*-Familie überein, deren letzter Repräsentant in der Schichten-Reihe dieses eigene Genus zu seyn scheint.

Geologische Preis-Aufgabe der *Französischen*-Akademie.

Die Akademie hat am 4. März 1850 den grossen Preis der physikalischen Wissenschaften, eine goldene Medaille von 3000 Francs Werth, für folgende Arbeit ausgesetzt:

Étudier les lois de la distribution des corps organisés fossiles dans les différents terrains sédimentaires suivant leur ordre de superposition. Discuter la question de leur apparition et de leur disparition successive ou simultanée. Rechercher la nature des rapports qui existent entre l'état actuel du règne organique et ses états antérieurs (l'Inst. 1850, 75).

Die Arbeit ist vor dem 1. Januar 1853 an die Akademie einzuliefern.

Verbesserungen.

		Im Jahrgang 1847.		
Seite	Zeile	statt		lies.
806,	11 v. o.	Die dritte		Diese
	16 v. o.	dritte [?]		dritte
		Im Jahrgang 1850.		
79,	13 v. u.	Endladung		Entladung
80,	11 v. u.	Strand		Strand ist
82,	21 v. o.	GRESSLEY		GRESSLY
82,	9 v. u.	Meer-Inseln		Meer-Algen
110,	6 v. u.	gleich		gleich
111,	7 v. u.	Gymnospermen und		Gymnospermen:
113,	3 v. o.	Pläner		Pläner,
113,	9 v. o.	in		in's
113,	3 v. u.	beigesellt,		beigesellt)
114,	1 v. o.	Sandstein		Sandsteine
123,	13 v. u.	5)		3)
147,	6 v. o.	Brokii		Brookei
163,	10 v. o.	Unter		Über
206,	7 v. u.	1849, . . .		1849, 846
257,	1 v. o.	Über		Über
269,	5 v. o.	SANDBERGER		FR. SANDBERGER
327,	6 v. u.	ein		einen
333,	14 v. u.	238		239
442,	16 v. u.	364		464
444,	13 v. o.	edenfalls		ebenfalls
464,	15 v. o.	BEINART		BEINERT
479,	7 v. u.	KARTEN		KARSTEN
480,	17 v. u.	Chii		Chili
587,	15 v. u.	Planuten		Planaten
608,	16 v. o.	June;		June; no. 240—246
638,	15 v. u.	Sillimannia		Sillimania
686,	18 v. o.	150		1850
108,	9 v. o.	ist das Wort „Dikotyledonen“ so weit als „Phanerogamen“ herauszurücken.		
111,	7 v. o.	ebenso.		
305,	15—16 v. o.	rechts sollte die Klammer, welche die Glieder der „Kreide“ umfasst, nicht auch über die „Nummuliten-Gesteine“ reichen.		

