
Die
Versteinerungen des *Salza*-Thales,
in Beziehung auf
LILL VON LILIENBACH's Beschreibung dortiger
Gebirgs-Formationen,
untersucht von
H E I N R. G. B R O N N.

Der Gefälligkeit des, mitten in seinem nützlichen Wirken vom Tode überraschten, Bergdirektors Herrn LILL VON LILIENBACH zu *Hallein* verdanke ich bei Übersendung der Beschreibung der Gebirgsbildungen längs des *Salza*-Thales, welche in diesem Jahrbuche enthalten ist, eine Reihe von Versteinerungen aus jenen Formationen, die er als Belege zu seiner Beschreibung von mir untersucht wünschte. Durch einige Nachsendungen in Begleitung unterweisender Bemerkungen wurde diese erste Mittheilung noch mit einigen besser erhaltenen Exemplaren bereichert, und andre waren versprochen und zur Abschickung bereit, als der Tod den trefflichen Gelehrten ereilte. Ich verzögere daher die Mittheilung der Resultate meiner Untersuchungen nicht länger, indem ich bemerke, daß ich einige andre Versteinerungen derselben Gebirgsmasse schon im Herbst

1827 bei Herrn Oberbergrath von KLEINSCHROD in München zu sehen Gelegenheit gehabt, und seitdem wieder eine große Suite von Hippuriten und Sphäroliten des *Untersberges* auf hiesigem Comptoire untersucht habe. Wem ich auf diese Untersuchungen etwa zu einseitige Schlüsse über das Alter der Formationen zu stützen scheinen sollte, der möge bedenken, daß ich theils zur Zeit des Vortheils eigener Lokal-Anschauung mich nicht erfreuen kann, theils aber von denjenigen, welchen dieser Vortheil geworden, recht gerne jede berichtigende Nachweisung entgegen nehme. Ich werde bei diesen Untersuchungen der Ordnung und den Bezeichnungen nach Buchstaben in obigem Aufsätze und nach Ziffern in der dazu gehörigen Profilzeichnung folgen*.

a. Schiefer von *Werfen*, Nr. 1, 2, 3.
Jahrb. 1830 S. 169. u. 1831 S. 76.

LILL zählt ihn der Übergangszeit zu, SEDGWICK und MURCHISON theils den Übergangsgebilden, theils dem rothen und bunten Sandstein.

Die Felsart ist problematisch nach Bestand, Lagerung, untergeordneten Schichten und Versteinerungen, im Allgemeinen schieferig, meist mit Glimmerschuppen. Bald fällt sie unter die ältere Gruppe des

* Vgl. über diese Gebilde:

KEFERSTEIN in seinem „*Deutschland geognostisch dargestellt.*“

LILL, im „*Jahrbuch*“ 1830. S. 153 — 220. Tf. III.; 1831. S. 74 — 79 u. 188.

SEDGWICK u. MURCHISON im *Jahrbuche* 1831. S. 92 — 101 u. 109 — 113.

BOUÉ ebendas. 1831. S. 197 — 207. u. *Bullet. de la soc. d. géologie* I.

v. MÜNSTER in KEFERSTEIN's *Zeitung für Geognosie* n. s. w. Stück VIII. (*Gosau*) 1829. S. 98.

ders. in KEFERSTEIN: *Deutschland* u. s. w. VI. 1. (*Kressenberg*) — v. LEONH. *Zeitschrift*. 1829. S. 543 ff.

ZEUSCHNER im *Jahrbuch*. 1832. S. 7. ff.

Alpenkalkes ein, bald verfließt sie unmerklich in Thon- und Glimmer-Schiefer, unter welchen gar wieder rother Sandstein mit Kalkstein einschließt. Von Versteinerungen erwähnt Herr LILL nur unkenntliche Bivalven, Pflanzen-ähnliche Formen, Schlangen-förmige Gestalten und Fukus-Abdrücke. Zur Untersuchung erhielt ich die mit folgenden Nummern bezeichneten Exemplare.

1. einen grauen, beinahe ganz aus Glimmerschüppchen bestehenden Schiefer, auf welchem sich konvex eine etwa 1,5'' breite und an 1' lange, der ganzen Länge nach in der Mitte mit einer vertieften Linie versehene, nach Art der Schlangen in verschiedenen Bogen und Kreisen gewundene Figur erhebt. Sie näher zu klassifiziren bin ich durchaus nicht im Stande. Auf dem Rücken des Schieferstückes ist ein sehr verwaschener äüßrer Eindruck einer gerundet dreieckigen Muschel-Klappe mit groben dem untern Rande parallelen Runzeln. Von *Oettenberg* in *Berchtesgaden*. [wo auf diesem Schiefer der obere Kalkstein — des *Untersberges* — unmittelbar ruht. S. 178.]
2. Ein konvex aufliegender eyförmiger Körper von über 1'' Länge und $\frac{3}{4}$ '' Höhe, anscheinend der innre Abdruck einer Muschel, woran die Buckeln genau in die Mitte des obern Randes fallen würden, und von der Form der sogenannten *Myaciten*. Auf einem schieferigen, sehr Glimmerschuppenreichen Mergel, wie es scheint ohne Quarz-Gehalt. Von *Strubberg* in der *Abtenau*.
3. Ein Geschiebe aus äußerst feinen ockerfarbenen Eisen-Oolithen mit Kalkspath-Zäment, voll in Kalkspath verwandelter Muschel-Schaalen und Crinoideen-Glieder, welche auf der ringsum verwitterten Oberfläche vorstehen. Es stammt vom „*Bachman-Graben* in *Berchtesgaden*, allem An-

scheine nach aus einer Wechsellagerung mit dem dortigen rothen Schiefer." Die Muscheln sind eyförmig, mit mehr am stumpfen Ende gelegenen Buckeln, etwa $\frac{3}{4}$ " lang und $\frac{1}{2}$ " hoch, konvex, mit glatter Oberfläche, folglich ebenfalls von der Form der Myaciten, indem sich vom Schlosse nirgend etwas unterscheiden läßt. Doch dürften auch andre Formen darunter seyn.

Die Crinoideen-Glieder sind von verschiedenen Arten: doch alle klein, vielleicht nur von Seiten-Armen, und daher schwer näher bestimmbar. Drei darunter sind sternförmig-fünfsäckig oder fünfeckig, 15''' breit, mit sonst nicht deutlichen Gelenkflächen. Die andern sind rund, mit feinem rundem Nahrungskanal, $\frac{1}{2}$ ''' — 2''' breit, einige größere mit der die Pentacriniten charakterisierenden fünfblättrigen Zeichnung der Gelenkflächen, die kleinsten, wie es scheint, nur am Rande grob gekerbt. Die Arten wage ich nicht näher zu bezeichnen.

4. Ebendaher, doch das Gestein wie bei 2. — Innre, ziemlich flache Abdrücke kreisrunder Muscheln von 5''' Durchmesser, mit etwas vorstehenden Bukkeln: Form von *Lucina* oder *Pleuronectites*.
39. Bruchstücke eines Ammoniten, in gelbli-chem Kalksteine, welcher zu *Trauenreit* in *Berchtesgaden* den rothen Schiefer überlagert. Die Umgänge sind breit, halbumschließend, die Lappen der Nähte klein, wenigstens mit einem Hüfslappen aufserhalb, Rücken flach gerundet, Oberfläche . . .

Diese organischen Überreste sind zu undeutlich erhalten, um daraus eine Formation folgern zu können. Doch schliessen sie die Tertiär-Bildungen aus, und da offenbar nichts von ausgezeichneten Übergangs-Versteinerungen darunter ist, die Pentacriniten aber in der Übergangszeit nur sehr selten, in der

Flötzzeit vor der Kreide häufig waren, so wird man hier, wenigstens theilweise, Glieder der Flötzperiode vermuthen dürfen. Keine darunter sind von *Werfen* selbst, sondern von andern Fundorten, deren Gebilde zufolge LILL'S nachträchlichen Bemerkungen nicht alle mehr als unzweifelhaft identisch mit jenen von *Werfen* angesehen werden dürfen!

b. Untre Gruppe des Alpenkalkes.
Nr. 4. S. 177. ff.

LILL glaubt in dieser Gruppe ein Glied der Jurafornation, SEDGWICK und MURCHISON eines des Liasgebildes zu erkennen.

a. Grauer Kalk von *Schrambach*.
S. 179. u. 1831. S. 74. 76.

Herr LILL hat diesen Kalk auf grösre Erstreckung hin vom folgenden bunten Kalke überlagert gefunden, obschon ein dem grauen ganz ähnlicher, bei *Aussee* auch über demselben liege. Meiner bestimmten Anfrage deshalb ungeachtet kann ich aber nirgend ersehen, daß der bunte Kalkstein über dem grauen Kalke mit den unten folgenden Versteinerungen zu *Schrambach* etwas von den für letztern charakteristischen Versteinerungen enthalte, noch daß der bunte zu *Dürrenberg* den grauen wirklich mit Versteinerungen über sich habe, so daß also noch immer ein leiser Zweifel übrig bleiben könnte, ob man jede von beiden Schichten an beiden Orten identisch vor sich habe, wenn auch ihre Farbe solches anzudeuten scheint. Auch bemerkt LILL, daß der rothe und weisse Monoten-Kalk sowohl über dem Salzgebirge von *Aussee*, als unter dem von *Dürrenberg* erscheine, und daß das Salzgebirge von *Aussee* in der untern Gruppe des Alpenkalkes eingeschlossen scheine. Weiterhin führt er an, daß bei *Dürrenberg* der Kalk unter dem Salzstocke reich, der über ihm aber leer

von Versteinerungen seye, was jedoch für die übrigen Salzstöcke nicht gilt. Im tiefern grauen Kalke von *Königs-See* glaubte er Ammoniten, Encriniten, Madreporen und ?Cardien [die ich nicht gesehen habe], in dem von *Schrambach* aber *Terebratula vulgaris*, *Plagiostoma striata* und *Gryphites cymbium* beobachtet zu haben, und sandte mir die letztern nachträglich zur Bestimmung. Es ergab sich:

† *Terebratula*, etwas größer als *T. vulgaris*, auch in der Form damit übereinkommend, doch manchen länglichen glatten indifferenten Formen des Übergangs-, Lias-, Kreide- und Tertiär-Gebirges eben so nahe stehend, indem wegen einiger Zerdrückung eine ganz genaue Vergleichung der Gestalt nicht möglich ist. Die Oberfläche besitzt nur eine unbedeutende Zuwachsstreifung, der untre Rand ist einfach gerundet, Höhe etwa $1\frac{3}{4}$ " auf mehr als $1\frac{1}{4}$ " Breite.

†† Undeutlicher äußerer Muschelabdruck, wahrscheinlich von einer kleinen *Terebratula* der vorigen Art.

††† Ein verwaschener Kern irgend eines Konchylys, der sich durchaus nicht näher bestimmen läßt, und die äußere Form eben so wohl von einem *Diceras*, als einem *Cyrtoceratiten* hat, aber viel weniger von *Gryphaea cymbium* herrühren könnte, jedoch zu keinem auch von beiden erstern ganz paßt. Dies ist es, was *LILL* in seinem Briefe *Gryphaea cymbium* nennt.

†††† *Plagiostoma*, der jungen *Pl. gigantea* *Sow.* = *Chamites laevis* var. *donacinus* *SCHLOTH.* sehr ähnlich, doch die vertieften Streifen von gleicher Größe und gleichen Abständen über die ganze Schale, etwas weiter auseinander stehend, etwas wellenförmig und in der Tiefe noch

fein punktirt. Sie stimmt daher noch besser mit *Pl. punctata* Sow. II. 25. tf. 113. fig. 1. 2. nach Beschreibung und Abbildung überein, nur daß in der Zeichnung die aneinander gereihten Punkte mehr die Linien zu bilden scheinen, hier aber die Punkte in den ohnehin vorhandenen sehr seichten Linien liegen. Beide Arten würden dem Liaskalke zustehen. LILL hatte sie unter dem Namen *Chamites* oder *Plagiostoma striata* eingesendet.

++++ Ein Stück Kalkstein, worauf mehrere Muscheln einer Art zu sehen sind. Vier davon sitzen dicht an- und theilweise über-einander auf einer konkaven Stelle des Steines fest, die stellenweise geglättet erscheint, einem andern größern Muschelstück entsprochen haben mag, so daß ich glaube, diese Muscheln saßen eigentlich an einem Muschelstücke fest, welches sich aber weniger deutlich erhalten hat. Sie sind etwas zusammengedrückt, unregelmäßig gerundet, etwa $\frac{1}{2}$ " hoch und breit, nach Länge und Queere theils konvex, theils konkav, je nach ihrer Lage im Verhältnisse zur Konkavität der vorhandenen Gesteinsfläche, was ich ebenfalls lieber dem ursprünglichen Festsitzen an dieser Fläche, als einer spätern mechanischen Andrückung an dieselbe zuschreiben möchte. Man kann daher nur noch zweifelhaft bleiben, ob sie zum Geschlecht *Ostrea* oder *Anomia* zu rechnen seyen, welche Frage ich selbst nicht genauer zu beantworten wage.

In so weit es daher gestattet ist, auf die Ähnlichkeit einer einzigen Muschel hin einen Schluss auf eine ganze Gebirgsformation zu wagen, so müßte ich in der obigen *Plagiostoma* eine Andeutung der Lias-Formation erkennen. Die übrigen Arten sind zu weiteren Folgerungen nicht geeignet.

β. **Bunter Kalk von Dürrenberg.**
S. 177. ff. u. 1831. S. 74. ff.

Dieser Kalk zeichnet sich petrographisch durch seine bald schön rothe, bald weisse Farbe und ein gewöhnlich Dolomit-artiges Gefüge aus; allein ich habe schon vorhin erinnert, daß ich nach diesen Merkmalen allein, wenn Petrefakten nicht vorhanden sind, die Identität der Schichten auf entlegeneren Fundstätten nicht zu behaupten wagen mögte. LILL führt in diesem Kalke auf: Ammoniten, Orthoceratiten, Belemniten, Euomphalen, Turritellen?, Terebrateln, Pecten salinarius, Avicula, Alcyonien, Madreporen, Encriniten. v. SCHLOTHEIM zitiert darin mit einigem Zweifel in Beziehung auf die Arten: Orthoceratites vaginatus, O. regularis, O. flexuosus und Pectinites salinarius*. Bei Herrn Oberberg-rath v. KLEINSCHROD zu München sah ich im Herbste 1827 aus diesen Schichten Pecten salinarius v. SCHLOTH., ein Cyathophyllum, welches, dem C. pentagonum, C. hexagonum, C. ananas GOLDF. ähnlich, damals ohne Hülfsmittel nicht näher bestimmt werden konnte, — viele Bruchstücke von kugelförmigen eigentlichen Ammoniten mit stellenweise deutlichen Suturen, und mit fast völlig glatter Oberfläche, — endlich runde Stielstücke von Crinoiden mit fünfeckigem Nahrungskanale und gestrahlter Gelenkfläche, wie sie nur bei Rhodocrinites verus und Cyathocrinites rugosus MÜLL. vorkommen, welche beide aber ich damals noch nicht genauer zu unterscheiden wufste. — Erst später hatte ich aus den, auf hiesigem Comptoir vorfindlichen Materialien erkannt, daß jener Pectinites salinarius drei Arten aus zwei ausgestorbenen Ge-

* Petrefaktenkunde S. 58 und 230.

schlechtern in sich schliesse*. Herr LILL schickte mir nun aus diesen Schichten folgende Gegenstände, alle am *Dürrenberg* unter der Salzmulde gefunden, nur Nr. 5 und 7 von *Hallstadt*, Nr. 17 von *Aussee* stammend, an welchem letzteren Orte der Kalk über der Salzmulde liegt. Indessen erkennt man an Nr. 16 und 17 nicht mehr die charakteristische weisse und rothe, sondern eine hellgraue Farbe.

5. „scheinbar aus der untern Gruppe des Alpenkalke und dem Liegenden des Salzgebirgstockes von *Hallstadt*,“ in weissem Kalke, ist *Halobia salinarum nob.*, welche als ein ausgestorbenes und scheinbar mit *Productus*, *Leptaena* und *Orthis* verwandtes Geschlecht für eine alte Formation und namentlich für Übergangskalk sprechen würde. Findet sich aber auch zu *Aussee*. Da *Monotis salinarius* und *M. inaequalis* in der von LILL eingesandten Sammlung sich nicht vorfinden, so bringe ich sie hier als Belege eben dieser Ansicht in Erinnerung. Sie stammen aus dem rothen *Dürrenberger Kalke*, am *Wallbrunn*.
6. Ein Geschiebe „scheinbar aus dem Liegenden des Salzgebirges von *Hallstadt*,“ ist ein Bruchstück von *Orthoceras regularis* v. SCHLOTTH., über 2" lang und 1" u. $\frac{3}{4}$ " dick, aussen völlig glatt, mit centralem kleinem Siphon und sehr convexen Scheidewänden. In rothem Kalke.

* Jahrb. f. Min. 1830. S. 279 — 285. Tf. IV. Endlich führt Boué* am *Ramsauköpft* kleine Orthoceren, Ammoniten, Encriniten, Terebrateln u. a. Bivalven in röhlichem Kalke, an der *Dürrenberger Kirche* eine ganze Anhäufung von Ammoniten (weiterhin einen sehr kleinen längsgestreiften Orthocerasiten mit centraler Nervenröhre von *Alt-Aussee* in *Steuermark*) an, und zeigt, dass jene Ammoniten theils = *A. Conybeari*, theils mit *Ceratites Henslowi* nahe verwandt sind.

* *Bullet. d. l. Soc. géolog. Franc. I. 129. 137. 177.*

8 — 16 und 18 sind aus „der untern Gruppe des Alpenkalkes vom *Dürrenberg*, im Liegenden der Salzmulde.“

8. Stielstück eines Crinoideen in rothem Kalkstein und selbst in Kalkspath verwandelt, rund, Nervenröhre sehr fein, rund?, von einem glatten, der Form nach, wie es scheint, gerundet fünfblättrigen Felde umgeben, das zuerst von gröberem auf den Umriss dieses Feldes senkrechten Linien eingefasst ist, welche sich gegen die Peripherie hin in feine Linien auflösen. Dies deutet auf eine Pentacriniten-artige Bildung, weicht aber von der aller mir bekannten Pentacriniten ab. Durchmesser $\frac{1}{2}$ “, Höhe der einzelnen Glieder über 2“.

9. Ein verwittertes Stielstück, vielleicht derselben Art, nur etwa 4“ dick mit $1\frac{1}{4}$ “ hohen Stielgliedern, in rothem Kalke.

18. Eben so, aber noch dicker als 8.

10. Ammonites, im engeren Sinne des Wortes, doch eine völlig ausgezeichnete Art, von der Form der Globiten DE HAAN's. Exemplar ringsum frei. Nabel ganz außerordentlich enge, die Seiten fast ganz flach und parallel, der Rücken fast völlig flach durch zwei abgerundete Kanten an die Seiten anschließend. Oberfläche vollkommen glänzend glatt, selbst nicht einmal mit deutlicher Zuwachstreifung; man erkennt nur, daß sie wenig convex, fast ganz quer über den Rücken ziehen. Die sogenannten Nähte sind alle sehr complizirt. Der Rückenlappen, den ich jedoch nur undeutlich durch die Schale durchscheinen sehe, scheint mir der kürzeste, aber sehr tief gabelförmig zu seyn?. Alle folgenden sind länger als dieser, schmal, parallel, wieder mit vielen langen und schmalen Läppchen besetzt. Der nächste Lappen liegt noch auf der Rückenfläche; der untre Seitenlappen zu-

nächst jenseits der Kante, darunter zähle ich noch wenigstens vier allmählich etwas kürzer werdende Lappen auferhalb des Nabels, wovon mithin drei als Hüflslappen anzusehen wären. Höhe und Breite der Umgänge: 0,010:0,020; übrige Dimensionen nicht meßbar. So bildet also diese Art wegen der vielen Lappen vielleicht eine ganz neue Gruppe nach L. v. Buch's Eintheilung, die übrigens mit den Macrocephalen wohl übereinstimmt. Ich nenne sie *A. multilobatus*.

11. Ammonites, ebenfalls ein Globit vom Habitus des vorigen, hin und wieder mit Spuren zusammengesetzter Nähte, Nabel eben so enge, Seiten und Rücken ebenfalls flach, nur scheinen die Umgänge im Verhältniß der Breite etwas höher zu seyn, die Oberfläche ist ganz eben, nur mit vielen um $\frac{1}{2}$ ''' von einander entfernt stehenden haarförmig feinen, scharf konvexen Längelinien versehen, vielleicht nur in Folge von Verwitterung. Größter Durchmesser der ganzen Schaale 0.075 auf wenigstens 0.030 Dicke. Genaueres Detail läßt sich wegen Unvollständigkeit des Exemplars nicht angeben. Vielleicht gehört er zu vorigem. Einsweilen lege ich ihm den Namen *A. tornatus* bei.

12. Ammonites, jedoch vom Habitus der Planeten. Ein ganz freies, aber von allen Seiten durch Verwitterung ausgefressenes Exemplar von 0.08 größtem Durchmesser auf etwa 0.02 größter Dicke. Der letzte Umgang hat etwa 0.025 Höhe. Im Ganzen findet man 4 — 6 Umgänge, die gar nicht von einander eingeschlossen werden. Die Seiten sind flacher und breiter als der Rücken und verlieren sich allmählich in diesen. Durch die Ausfressung werden die zackigen Suturen deutlich, sind jedoch nicht genau zu verfolgen. Wenn ich nicht irre, so war die Oberfläche mit seichten strahlenförmig-verlaufenden Rippen versehen, doch wage ich

nicht es zu behaupten, kann daher auch die Art nicht bestimmen. Vielleicht stimmt sie mit folgender überein.

- 13. Ammonites:** die Suturen sind zwar unkenntlich, aber der ganze Habitus ist der eines gewöhnlichen Ammoniten. Größter Durchmesser der ganzen Schale = 0.075; Dicke etwa 0.015 — 0.020. Umgänge nicht einschließend, wohl 5 — 6. Rücken in einen, wie es scheint, von ganz seichten Seitenrinnen eingefassten Kiel zusammenlaufend, Seiten flach, mit vielen starken, einfachen, strahlenartig gerichteten, auf jedem Umgange vom innren Rande bis gegen den Kiel hin fortsetzenden Rippen versehen, deren etwa 42 auf dem letzten Umgange sind. Oberfläche zerfressen. Er kommt mithin *SOWERBY'S A. Turneri* ff. 452. völlig nahe, ob er aber identisch seye, läßt sich wegen Unvollkommenheit des Exemplars, und da er mehr Rippen hat, nicht bestimmen. Es ist ohne Zweifel die von *BOUÉ* unter dem Namen *A. Conybeari* zitierte Art.
- 14. Ammonites? an Nautilus?,** ein gespaltenes, dabei aber so völlig verwittertes Exemplar, das nur die Ränder der Schale und ihrer Scheidewände etwas über die Fläche vorstehen, sonst aber nichts sichtbar ist.
- 15. Terebratula?** Die Schale ganz in faserigen Kalkspath verwandelt, nach allen Richtungen außerordentlich konvex, fast kugelförmig, mit etwa 25 sehr großen Längenrippen auf jeder Klappe.
- 16. Terebratula?** Voriger ähnlich, doch breiter und flacher im Verhältnisse der Höhe, auch kleiner mit nur 14 solchen Rippen, untrer Rand zackig, doch im Ganzen fast gerade, etwas unsymmetrisch.

Eine grösere Anzahl beim *Comptoire* vorgefundener Exemplare derselben Art von derselben Stelle
J. 1832.

am *Dürrenberge* stammend, zeigt gänzliche Übergänge zwischen diesen beiden Formen und dafs sie einerlei Art seyen. Ihre mittleren Verhältnisse der Höhe, Breite und Dicke sind = 0^m030 : 0^m036 : 0^m015., doch kommen sie gröfser (bis zu 0.050 Breite u. s. w.) und kleiner, auch dicker und mit mancherlei Abänderung aller Charactere vor. Die Anzahl der Rippen wechselt von 14 bis 26, die am Rücken scharf, wie die zwischen ihnen liegenden Furchen selbst und von gleicher Gröfse mit diesen sind; demungeachtet liegt der ganze untre Rand ziemlich in einer Fläche, nur ist zuweilen eine Hälfte der Klappen kleiner, mehr deprimirt als die andre und dergl. Zwischen dem Schlossrande und dem gröfseren Buckel zeigt sich ein niedrig dreieckiges Feld, dessen beide Schenkel die scharfen Kanten der gröfseren Schaafe sind, und auf diesem tritt wieder eine dreieckige Zeichnung deutlicher hervor, in welcher die runde Perforation des Schnabels zu liegen scheint; so dafs die Muschel in allen diesen Stücken einen gewissen Grad von Ähnlichkeit mit *T. gallina* AL. BRONGN. und *T. difformis* LMK. besitzt. Aber eben so stimmt sie auch mit einer aus Polnischem Übergangskalkstein erhaltenen Art überein, die nur etwas gröfser, mit niedrigeren abgerundeten Rippen versehen ist und nach der, zuerst von Herrn v. BUCH gemachten Beobachtung darin einen eigenthümlichen Charakter besitzt, dafs beide Klappen in der Mitte der Länge nach flach eingedrückt sind: ein Charakter der sich auch in vielen Exemplaren jener Art wieder erkennen läfst. Ich nenne die Art von *Kielze* daher *T. amphitoma*, und sehe die Salzburger als eine Varietät derselben an.

17. *Terebratula*. Diese Art würde mit SCHLOTHEIM'S *T. lacunosus* wohl übereinstimmen: mit jenen Formen dieses Namens sowohl, welche dem

Übergangskalke (SCHLOTH. Nachtr. I. tf. xx. fig. 6. u. *T. plicatella* DALM., *non* SCHLOTH., Sow.), als welche im Lias- und Jura-Kalke vorkommen, weil sie nämlich wieder mit keiner derselben ganz zusammenstimmt. Auch hiervon habe ich noch mehr Exemplare auf dem Comptoir vergleichen können. Sie ist gerundet dreieckig, die grösste Klappe wenig, die andre sehr konvex. Höhe: Breite: Dicke = 0,025:0,027:0,015. Längenfalten dick und scharf, 9 bis 12; die Schloßsgegend scheint in allem Wesentlichen wie bei voriger gebildet (was bei *T. lacunosus* SCHLOTH. nicht der Fall), nur daß sie viel spitzer zuläuft; der untre Rand ist wenig konvex, sonst fast in einer Ebne liegend (nicht bei *T. lacunosus*), zuweilen etwas unsymmetrisch. Sie ist vom *Aussee'r* Salzberge, und ich nenne sie jetzt *T. pedata*.

107. Ein Stück röthlichen Kalkes mit eingeschlossener glatter Muschel, anscheinend einer *Terebratula*.

108. *Ammonites* (*Globites*), doch von viel zusammengedrückterer Gestalt als die obigen. Das Exemplar ist theilweise noch in der Gebirgsart eingeschlossen, theilweise auch durchgebrochen, so daß man sieht, wie im Innern alle Wände mit Kalkspath-Krystallen überzogen sind. Der Nabel ist etwas weiter als an den früheren, trichterförmig, die Schale um denselben herum am breitesten, die Seiten fallen mithin gegen den Rücken flach ab, doch so, daß dieser noch gerundet bleibt, und ohne Kiel. Die Oberfläche ist glatt, ungestreift, nur bemerkt man undeutliche, sehr flache, breite, strahlenförmig verlaufende Erhöhungen, die gegen die Peripherie hin breiter werden, und den Scheidewänden im Innern zu entsprechen scheinen. Ihrer sind etwa 20 auf dem letzten Umgange, dessen Durchmesser nächst dem Nabel sich

zu seiner Höhe über dem Nabelrande und über dem vorletzten Umfange = $0,033 : 0,043 : 0,023$ verhält. Der halbe Durchmesser des Nabels an seiner Öffnung ist $0,010$. Der ganze Höhen Durchmesser der Schaale, $\frac{1}{4}$ Umgang von ihrer gegenwärtigen zufälligen Mundöffnung entfernt, ist $0,085$. Die Scheidewände befinden sich noch ganz nahe an letzterer, und es scheint, als ob an ihr noch mindest $\frac{3}{4}$ Umgänge weggebrochen seyen, wo jedoch die Gebirgsmasse eingedrungen und keine Krystallisation im Innern mehr bemerkbar ist. Wo die Schaale weggebrochen, bemerkt man Spuren zusammengesetzter zackiger Nähte, deren Verlauf aber nicht weiter zu verfolgen ist. Doch ist der Rückenlappen kurz, zweitheilig und nimmt die ganze Breite des gerundeten Rückens ein, und ausser dem Nabel sind beiderseits 4 Lappen sichtbar. Auch diese Art scheint mir durchaus neu zu seyn, und in eine eigne Abtheilung zu gehören: ich nenne sie *A. angustatus*.

108^b Ein vom vorigen losgeschlagenes Stück enthält den Hohlabdruck von einem Theile desselben Ammoniten und ein $1\frac{1}{2}''$ langes und $3'''$ dickes Bruchstück eines Orthoceratiten, woran aber weiter nichts bemerkt werden kann, als daß die Scheidewände sehr konvex sind, sich in dem ganzen Stücke vorfinden und nur $1\frac{1}{2}'''$ — $2'''$ von einander entfernt sind.

109. Bruchstück eines gespaltenen, aber geringentheils übrig gebliebenen Ammoniten, von innen sichtbar. Auch hier sind alle Wände mit Kalk-Krystallisationen besetzt, und die Art dürfte = 108 seyn. Nabel trichterförmig. Scheidewände etwa 24 im letzten Umgang.

† Nachgesendetes Bruchstück eines Cephalopoden aus dem Liegenden der *Dürrenberger* Salzmulde,

wovon die ganze äufsre Schaale und wohl auch wenigstens der ganze letzte Umgang fehlt, so dafs man ringsum die Scheidewände wie die Schaufeln eines Wasserrades stehen sieht, aber von der Oberfläche nirgendwo etwas bemerkt. Diese Versteinerung stimmt so sehr mit CATULLO's Nautilus Bonellii überein, selbst in seiner jetzigen zufälligen Gestalt, dafs ich sie damit für identisch halten mögte *. Indessen schien sie mir anfänglich ** von einem kugelförmigen Goniatiten herzustammen, dessen Scheidewände an ihrer Peripherie bis zum Nabel wohl 11 nach diesem hin an Gröfse immer mehr abnehmende zackige Biegungen und eben so viele an ihrem innern untern Rande haben, so dafs je zwei von beiderlei Einbiegungen nur durch eine minder tiefe vertikale Rinne mit einander verbunden sind. Alle Wände sind mit Kalk-Krystallisationen überzogen. Die Umgänge sind ganz einschliessend, doch der Nabel noch trichterförmig. Die ganze Schaale mußte etwa $1\frac{3}{4}$ " Queerdurchmesser auf $2\frac{1}{2}$ " Höhe gehabt haben. Sollte, wie einige Spuren andeuten, dieses Konchyl von einem wirklichen Ammoniten herkommen, so würde er wohl in die Familie der Macrocephali gehören, und etwa mit *A. multilobatus* identisch seyn.

Die Euomphalen, Turritellen, die Avicula, die Alcyonien dieser Gruppe habe ich nirgendwo zu sehen Gelegenheit gehabt, und diese Geschlechter an und für sich allein, wenn sie auch richtig bestimmt sind, können keine Entscheidung für das Alter der Formation herbeiführen. Was die Belemniten angeht, so erwiderte Herr LILL auf mein ausdrückliches Nachsuchen deshalb, dafs ihm ganz kenntliche Exemplare nicht zu Gebote stünden, und Herr BOUÉ hat an einem

* Jahrbuch 1830, S. 489. Note.

** Ebendaselbst, und 1831, S. 370. Note.

andern Orte erklärt, daß er dergleichen nicht gesehen habe. Indessen hat Herr von BUCH zufolge einer mündlichen Mittheilung wirkliche Belemniten aus dem rothen Kalke dieser Gegend in seiner Sammlung.

Übersehen wir nun noch einmal unbefangen alle hier aufgezählten Versteinerungen, so würden

- A.* *Orthoceratites regularis*, nro. 7. 108^b, *O. vaginatus*, *O. flexuosus* u. a. A.; — ferner das *Cyathophyllum* und der Crinoideen-Stiel mit fünfeckigem Nahrungskanale bei Hrn. v. KLEINSCHROD, der *Ceratit BOUÉ's* zufolge von MÜNSTER'S Beobachtungen*, so wie die Terebrateln, erstre bestimmt, letztre mit Wahrscheinlichkeit und zufolge der Analogie für Übergangskalk sprechen;
- B.* die Monoten und Halobien wohl eine zweifelhafte Stimme geben, doch sicher an Übergangskalk erinnern.
- C.* die Ammoniten im Allgemeinen und wohl auch die Pentacriniten für Flötzgebirge überhaupt, der *Ammonites Turneri* aber insbesondre für Lias sprechen, wenn anders die Bestimmung des letztern so weit schon als zuverlässig zu betrachten ist. Übrigens ist immer auffallend, diese Art in einer großen Gesellschaft neuer Arten von neuer Form zu finden.
- D.* Endlich bemerkt von MÜNSTER**, daß er *Monotis salinaria* an mehrern Stellen am rechten [soll wohl heißen „linken“] Ufer der *Donau* stets zwischen dichtem Jurakalke und Grünsande beobachtet habe. Die Nachsuchungen des Hrn. Oberberggrath von VOITH sowohl als des Hrn. von BUCH nach dieser Schichte sind bisher noch ohne Erfolg

* Jahrbuch 1831. S. 368 ff.

** Ebendaa. — - 404.

gewesen; da aber außerdem die überlagernden Gebirgs-Schichten in *Salzburg* durchaus wenigstens dagegen zu sprechen scheinen, daß dieser hunte Kalk die unmittelbare Unterlage der Kreide bilden könne, so scheint man von obiger Beobachtung abstrahiren zu müssen, wenn das Gebirgs-Alter nach den Versteinerungen bestimmt werden soll, und die Frage nur zwischen Übergangs- und Lias-Kalk zu schweben, die wir jedoch nach den Versteinerungen hier kaum weiter unterscheiden können.

a. Mittlere Gruppe des Alpenkalks.
S. 184, u. 1831, S. 77. ff. Nr. 5. 6. 7.

Auch diese Gruppe bringt LILL zur Juraformation, SEDGWICK und MURCHISON diese nebst dem obern Theil der vorigen zu den ältesten Jura-Oolithen.

Sie ist schieferig, mehr thonig, von dunkler Farbe, reich an Gyps, schließt den *Dürrenberger* u. a. Salzstöcke ein, und hat ein mehr beschränktes Vorkommen. Die Versteinerungen sind minder deutlich. LILL führt Ammoniten, Tellinites sole-noides SCHLOTH., Fucoiden und grösre Pflanzenstengel darin an, und zwar noch in den Lagen unter dem *Dürrenberger* Salze. Ich erhielt daraus:

6. *Plicatula*, ein sehr schönes Exemplar, „wahrscheinlich aus der schieferigen Gruppe des Alpenkalkes am [?] *Leisling*-Bache nächst *Ischel*.“ Beide unversehrte Klappen sind fast völlig und gleich flach, dick, fast zirkelförmig, nur in die Buckeln spitz auslaufend, 0.037 breit, 0.041 hoch und 0.006 dick. Beide Oberflächen sind mit gerundeten, schuppigen Strahlen dicht bedeckt, deren man 10 nahe an der Spitze, 21 — 23 nächst dem untern Rande zählt, indem sich immer wieder andre zwischen ihnen einschalten. Die Oberfläche ist etwas mit grauem Thon überzogen. Es ist die

größte Art, die ich kenne, und scheint mir neu zu seyn. Lias und Kreide sind bis jetzt die Heimath fossiler Plicateln. Boué scheint diese Art unter dem Namen der „Placuna von *Calvados*“ anzuführen.

19. Ein stielrunder, in Kalkspath verwandelter Körper von 1" Länge und 2''' Dicke, doch an beiden Enden abgebrochen. Er scheint innen hohl oder markig gewesen zu seyn. Ich würde ihn gerne für den Stiel eines Cidariten-Stachels halten, wenn nicht über dem untern Ende eine immer tiefer und breiter werdende Rinne entspränge, die der Länge nach hinzieht, wie an manchen Belemniten; aber die Textur ist nicht ganz deutlich. „Aus der mittleren Gruppe des Alpenkalkes vom *Ischeler Salzberge*, welcher dort auch kalkige Trümmergesteine führt.“ Sitzt einem Geschiebe auf.

21. Ein *Aptychus* v. MEYER'S, aus der schieferigen Gruppe des Alpenkalkes im *Abtswalde* zwischen *Dürrenberg* und *Rosfeld*. Eine freie, dicke Klappe von 0.065 Länge und 0.031 Höhe mit etwa 45 quergebenden und aufwärts übereinandergeneigten Leisten auf der äußern Seite, welche aber nächst den Buckeln abgerieben sind, und daher tief in ihren Achseln eine Reihe eingedrückter Punkte wahrnehmen lassen, wie sie in zerstreuter Weise auf SCHLOTHEIM'S *Tellinites problematicus* vorkommen. Sonach stimmt diese Art wohl mit *Tellinites solenoides*? SCHLOTH., *Trigonellites lamellosa* PARKINS., *A. imbricatus* v. MEY. sowohl im Umriss, wie in den übrigen Merkmalen überein; und da alle vier Arten von MEYER'S im Liaskalke, und nur dessen *A. imbricatus* und *A. laevis* auch noch im Jurakalke vorkommen, so würde diese Art für die Liasformation sowohl als für Jurakalk zeugen. Auch dieses Exemplar indessen ist mit jenem blauen Thone

überzogen. Dieselbe Versteinerung glaubt LILL auch noch unter dem *Schrambacher* Kalke gefunden zu haben.

- 22.** ebendaher; ein sternförmiger Abdruck von **0.060** Breite, mit etwa **16**, am Anfange aufeinanderliegenden Radien von unregelmässiger Form, in der ich weder etwas Vegetabilisches noch Animalisches mit Sicherheit zu erkennen im Stande bin.
- 23.** ebendaher; ein undeutlicher Ammonit, der mit Nr. **26**, **27**, **36**, **37** übereinzustimmen scheint.
- 24.** ebendaher; ein Ammonites oder Nautilus mit glatter Oberfläche, aber gänzlich zerdrückt.
- 25.** ebendaher: scheint der Abdruck des Stückes eines gekielten Ammoniten.
- 26. 27. 36. 37** und † ebendaher: Abdrücke eines sehr gedrückten und dadurch ovalen Ammoniten, dessen letzten Umgänge an Gröfse sehr gegen die vorigen zunehmen, doch sie nur geringentheils umschliessen. Die Oberfläche ist mit gegen den Rücken laufenden, etwas ∞ förmigen Rippen versehen, wovon ein Theil am innern Rande, ein anderer erst auf der Seite in der Mitte oder dem obren Drittheil der Umgänge durch gabelförmige Theilung aus den vorigen entspringen. Er scheint verwandt mit *A. plicatilis* DE HAAN'S aus den *Boller* Schieferen, *SOWERBY'S A. communis* aus dem Lias und mit *A. planulatus* SCHLOTH. aus dem Jurakalke; nur sind die Rippen etwas mehr gebogen und unregelmässiger getheilt, als an diesen Arten. Ob ein Kiel dagewesen, ist nicht gut bestimmbar. Das Gestein ist ein blaugrauer, mergeliger Kalk. Für *A. serpentinus* sind die Rippen etwas zu dick und zu entfernt stehend. Von der Form des Querdurchschnittes läfst sich nichts erkennen. Wäre er gekielt, so würde er mit *A. elegans* Sow. I. 213. tf. 94. aus dem Inferior-

Oolite ziemlich übereinstimmen. Nach Hrn. von BUCH'S Ansicht gehört er in die Familie der Amaltheen.

28. ebendaher; ein Ammonit oder Nautilit im Querbruche gesehen.

38. ebendaher; noch ein Trigonellit oder Aptychus, der aber nur von der innern Seite sichtbar ist, und daher mit vorigem nicht genau verglichen werden kann. Die Form ist ungefähr dieselbe, die Gröfse etwa nur die Hälfte.

Das Alter dieser Gruppe könnte daher nur dem des Lias oder der Jura-Formation entsprechen, mit gröfserer Wahrscheinlichkeit aber dem des ersteren.

d. Obre Gruppe des Alpenkalks S. 189. Nr. 8.

Daraus habe ich nichts erhalten; doch werden Encriniten, Madreporen, Eschariten, Nautiliten u. s. w. darin angeführt, was freilich nicht genügt, eine Vermuthung über die Gebirgsformation zu wagen.

a. Hippuritenkalk S. 192. Nr. 9.

Er ist nach seinen versteinerten Einschlüssen schon von L. VON BUCH, dann nebst den folgenden Mergeln von LILL, von SEDGWICK und MURCHISON der Kreide zugezählt worden. Was ich daraus erhalten habe, ist Folgendes:

104. 105. 106. vom *Untersberg*. Diese Versteinerungen sind ohne allen Zweifel Spaeruliten in DES MOULINS'S Sinne. Die ganze Form, die eigenthümliche Textur der Schaale, die Gestalt des eingeschlossenen Kernes an den Stellen, wo diese zerstört ist, zeigen es. Aber eben diese Zerstörung ist so sehr über die ganze Oberfläche aller dieser

Exemplare hingegangen, als ob sie lange Zeit an der Luft gelegen, verwittert, fortgerollt wären, so daß es schwer hält, die Art näher zu bezeichnen. Doch scheinen vollständig erhaltene Exemplare 3" — 4" Höhe und 1½" — 2" — 2¼" Breite zu besitzen, und die obre Schaafe von derselben kegelförmigen Gestalt wie die untre, nur etwas kleiner zu seyn. Beide sind mit ihren Spitzen wenig nach einer Seite umgebogen. Die Form des Birosters entspricht ihrer eignen. Von Queerscheidewänden vermag ich keine Spur daran zu entdecken. Auch scheinen die bekannten Kiele mit zwischenliegender Rinne längs der innern Oberfläche der Schaafe zu fehlen; wenigstens vermag ich weder an dieser noch an fünf andern eben so verwitterten Exemplaren mit mehr oder minder sichtbarem Kerne von ebendaher etwas davon zu entdecken. Die Oberfläche der Schaafe ist stark in die Queere gerunzelt, und mit ungefähr 60 eben so starken strahlenförmig verlaufenden Rippen auf beiden Klappen versehen. Die Zellen sind groß und sehr regelmäsig. Wegen der mangelnden Kiele würde diese Art von neuern Systematikern jedoch nicht zu *Sphaerulites* gerechnet werden. Ich schlage vor, diese Art, welche mir neu zu seyn scheint, *Sph. Lillii* zu nennen.

† Von den eigentlichen Hippuriten des *Untersberges* aber, „den versteinten Kuhhörnern,“ wie sie die Einwohner nennen, findet sich in dieser Sammlung nichts vor. Doch habe ich auf andrem Wege allmählich über fünfzig Exemplare zu vergleichen Gelegenheit gehabt. L. VON BUCH, KEFERSTEIN, LILL, v. KLEINSCHROD haben seit 1827 der Reihe nach die Aufmerksamkeit der Geognosten auf sie gelenkt. Ich habe sie schon in der ERSCH' und GRUBER'schen Encyclopädie als eine eigne Art beschrieben, bin seither jedoch durch Vergleichung

einer weit größeren Individuen-Zahl zu einer noch genaueren Kenntniss derselben gelangt. Ich nenne sie *Hippurites cornu vaccinum n. sp. testa elongato-turbinata, curva basi attenuata, inflexa, longitudinaliter dense et aequaliter sulcato-striata, striis incrementitiis transversis dissepimentisque internis (destructis?) destituta, carinis longitudinalibus tribus. Operculum planum, radiis elevatis grossis circiter 60 rotundatis. Birostrum rostro inferiore longissimo, superiore subnullo. Länge 10'' auf 3'' — 4'' Dicke. Der Deckel ist durchaus stets mit der Gebirgsart verwachsen, so daß ich ihn nur einmal stückweise zu Gesicht bekam. Die auf ihm befindlichen Strahlen sind viel dicker, als die weit zahlreicheren der Unterschaale. Der Kern oder Biroster füllt die innre Höhle stets vollständig aus und ist daher in der bereits völlig leeren Schaale erst entstanden, während der Kern sonst gewöhnlich mehr lose in der Schaale liegt, und nicht überall genau anpaßt, so daß DES MOULINS annimmt, er seye in diesem Falle eine Ausfüllung einer Höhle im Thiere selbst gewesen, DEFRANCE aber nur glaubt, nach Entstehung des Kernes seye oft noch ein innerer Theil der Schaale von besondrer Textur und Zusammensetzung zerstört und so die Verschiedenheit zwischen seiner Form und der ihn umschließenden Höhle veranlaßt worden. Die innern Kiele stehen in keinerlei Beziehung zur Biegung der Schaale, sondern liegen bald auf deren konvexen, bald deren konkaven Seite. Endlich ist die Biegung und Form der Schaale bei verschiedenen Individuen äußerst vielartigem Wechsel unterworfen, da sich dieselbe, gleich andern angewachsenen Muscheln, in ihrer Ausbildung nach den Zufälligkeiten des Raumes richten mußte, der sich ihr darbot*.*

* Die Beschreibung dieser zwei und einer dritten 1830 aus Hel-

Wir werden daher, nach dem Beispiele der bewährtesten Geologen nicht anstehen, diesen Hippuriten-Kalk als harte Kreide anzusehen.

f. Bunte Mergel. S. 195. Nr. 10.

Sie enthalten nach LILL's Angabe große Inoceramen, Echiniten, Terebrateln, Fischreste u. s. w. Derselbe sandte mir „aus den mergeligen Schichten über dem Kalksteine am Fusse des Untersbergs.“

29. Einen Spatangus größerer Art, der aber nur geringentheils von der Gebirgsart befreit ist. Er stimmt zwar mit Sp. coranguinum überein, ist aber zu wenig frei, um die Art mit Verlässigkeit zu erkennen.

goland von Hrn. Geheimen Rath TIEDEMANN mitgebrachten Rudisten-Art machte den Gegenstand einer Vorlesung bei der hiesigen Gesellschaft für Natur- und Heil-Kunde am 29. August 1831 aus. Ich erlaube mir daher das Detail über diese dritte Art hier noch anzufügen:

Hippurites cyathus n. sp. testa curvato-turbinata crassa, cellulis irregularibus maximis, extus longitudinaliter sulcata: costulis intermediis acutiusculis dichotomo-fasciculatis, intus carinis et dissepimentis destituta. Operculum Birostrum

Höhe und Breite = 5'' : 4'', Dicke der Wände $1\frac{1}{4}$ '' . Die Zellen sind sehr groß, aber unregelmäßig von Gestalt, und stehen von oben gesehen stellenweise in Reihen, welche eine strahlenförmige Richtung haben. Die ganze innere Oberfläche ist völlig glatt mit einer kaum kenntlichen horizontalen Zuwachsstreifung. Drei Exemplare dieser Art waren mit den Seiten zusammengewachsen, nächst ihren Spitzen so eingedrückt und innen zerrissen, als ob einst ein weicher Zustand derselben Statt gefunden hätte; die obere Fläche, auf welcher der Deckel aufsitzen sollte, war so verwittert und zerfressen, und von Exogyren und Celliporen bedeckt, als ob sie eine Zeit lang ohne Deckel schon im Meere verweilt hätten. Die mergelige Ausfüllung (welche sich leicht entfernen ließ) hätte dann die innere Oberfläche vor ähnlicher Einwirkung bewahrt.

- 30.** Theil der Klappe einer Muschel, welche im Allgemeinen die Form von *Plagiostoma spinosum* und von *Podopsis truncata*, einige Unregelmäßigkeit der Gestalt aber noch insbesondere von letzterer besitzt, aber sich dadurch auszeichnet, daß die sehr nahe aneinanderliegenden Strahlen abwechselnd schmaler und niedriger sind, so wie sie immer zwischen den größeren schon vorhandenen entspringen. Eine *Cellepore* bedeckt einen Theil der Oberfläche. Sonst glaube ich noch *Lenticuliten* und *Lituolen* oder *Spirولين* in demselben Gesteinstücke zu erkennen.
- 31.** ist die blaue thonige Ausfüllungsmasse einer grossen flachen Muschel, welche zufolge den noch adhären den Resten eine nur dünne aber durchaus faserige Schale besessen und zu *Inoceramus* gehört haben muß. Aufser ihrer Grösse und Flachheit bemerkt man an dieser Art 2 — 3 sehr starke, entfernt stehende, konzentrische Runzeln, und, was sie vollends von allen bekannten Arten unterscheidet, auf ihren beiden Oberflächen eine Anzahl auferordentlich dicker und höher etwas wellenförmiger, gerundeter Strahlen, welche von der Mittellinie aus entspringend sich nach der Peripherie verlaufen, auch unterwegs zuweilen sich noch einmal verästeln, so daß man deren 6 am einen, 10 etwas kleinre am andern Rande nächst der Peripherie zählt. Die Schale selbst besaß an ihrer Oberfläche viele deutliche, aber feine, konzentrische, etwa $1\frac{1}{2}$ ''' auseinanderstehende Zuwachslinien. Obschon der Rand oben, unten und an einer Seite etwas abgestoßen ist, so besaß dieses Exemplar doch wenigstens 8'' Höhe auf 6'' Breite und 1'' größter Dicke. Ich gebe ihr den Namen *Inoceramus ramosus*.
- 33.** Eine *Terebratula*, ähnlich *SOWERBY'S T. octoplicata*, aber die große Klappe viel konvexer,

sie hat 6 Strahlen in der Mitte und nur 7 — 8 auf jeder Seite.

Die folgenden Arten sind aus dem „*Geschlief bei Gmünden am Traunstein.*“

85 — 87. *Ostrea*, flach, ziemlich glatt, schief, scheint neu.

88 — 90. *Terebratula*, glatt, klein, doch nicht deutlich genug.

91. *Operculina magna n. sp.* von 0.015 Durchmesser mit bogenförmigen Strahlen der Umgänge. (vgl. Encycl. Artikel *Operculina.*)

92. *Cardium*-Kern.

Obschon nun darunter keine schon bekannte Art erkannt worden, so wird doch jeder gerne geneigt seyn, den Mergel vom *Untersberge* wenigstens mit LILL als Aequivalent des Plänerkalkes zu betrachten, womit auch die Gesteinsart Ähnlichkeit hat. Ob aber jene von *Gmünden* wirklich damit, oder mit *h* (wie LILL in seinem Aufsätze selbst gethan hat) zu vereinigen seyen, müssen wir noch dahin gestellt seyn lassen. SEDGWICK und MURCHISON fanden einige Versteinerungen der *Gosau* darin, BOUÉ scheint ihn zum Karpathen-Sandstein (*i*) zu rechnen.

g. Sandsteine und Schieferthone vom *Untersberg.*

S. 195. Nr. 11.

Sie enthalten nach LILL Pflanzen- und Fisch-Reste, auch Nummuliten. Ich finde daraus vor:

32. den Kern einer 18strahligen, länglichen, nicht großen *Terebratula* (wie es scheint), noch halb eingehüllt in Sandstein.

34. eine *Nummulina*, welche von MÜNSTER'S *N. radiato-granulata* zu seyn scheint.

Diese Versteinerung deutet auf Kreide oder Grobkalk.

h. Thonmergel und Sandsteine. S. 197. Nr. 12.

Dem *Gosauer* Sandsteine nach LILL analog enthalten die Salzburger Thonmergel und Sandsteine Nummuliten, Discorbiten, Turritellen, Cerithien und *Trigonia costata*.

35. *Operculina pauciseptata n. sp.*, in Gesellschaft einer kleinen *Nummulina*. Umgänge 3 — 3½, Scheidewände entfernt stehend, je 15 — 16, sehr dünne, außen wenig konvex. Durchmesser 2''' , Höhe des letzten Umganges 0.8'''.

35½. Ein nicht weiter bestimmbarer *Natica*-Kern.

102. Ein *Bivalven*-Kern.

103. Ein anderer.

Jene *Operculina*-Art würde nach ihrem ganzen Geschlechte auf Tertiär-Gebirge deuten.

Eisenstein-Flötze am *Kressenberg*. Nr. 14.

LILL glaubt, diese Gebilde von dem *Gosauer* nicht trennen zu können; auch v. MÜNSTER, SEDGWICK und MURCHISON halten sie für tertiär, BOUÉ für obren Grünsand.

Darüber hat indess Herr Graf v. MÜNSTER schon seine Ansicht ausgesprochen, der ich völlig beitreten muß. Mehr als die einzelnen Arten bestimmen mich die Zahlen-Verhältnisse der Arten aus verschiedenen Thier-Klassen und Ordnungen, jene Flötze der tertiären Zeit zuzuschreiben. Über diese Art von Merkmalen habe ich mich an einem andern Orte ausführlicher verbreitet*.

Nr. 93 — 97 habe ich von Hrn. LILL erhalten: *Clypeaster Bouei*, *C. subcylindricus* v. MÜNST., *Nummulina laevigata* LMK., *Spirulaea*

* Ergebnisse meiner Reisen, Band II. (1831) p. 660 — 682. u. *Italiens Tertiär-Gebilde* (1831), p. 152 — 174.

nummularia nob. (Serpulites nummularius v. SCHLOTH., Vermicularia n. v. MÜNST., und Kerne verschiedener Univalven. Andre hatte ich schon früher besessen.

„Sandmergel vom Trum am Trumsee zu Laufen bei Salzburg, identisch mit dem Sandsteine vom Kressenberg.“

Nr. 98. 99. 100. 100 $\frac{1}{2}$. 101. sind Clypeaster conoideus v. MÜNST., zwei nicht ganz deutliche Nummulinen, wovon eine N. laevigata zu seyn scheint, eine Ostrea oder vielleicht Gryphaea, ein unbestimmter Siphonifere und endlich eine neue Fucoiden-Art.

Sandstein der Gosau.

Er wird, mancher sekundären Arten ungeachtet, von MÜNSTER, von LILL, so wie auch von SEDGWICK und MURCHISON für tertiär angesehen, von BOUÉ aber dem Karpathen-Sandstein unter der Kreide (*i.*) verbunden.

Die Untersuchungen, welche BOUÉ, KEFERSTEIN, GOLDFUSS, SEDGWICK, MURCHISON und SOWERBY bereits unternommen oder veranstaltet haben, sind umfassender, als die meinigen seyn können, die sich nur auf eine geringe Anzahl meist sehr unvollkommener Exemplare beziehen. Ich fand darunter:

66. 46. Cerithium Castellini AL. BRONGN.

50. — tricinctum, Murex tricinctus
BROCCHI.

53. — (Kern)

80. 81. — (—)

63. 64. — an Pleurotoma? (Kern)

49. ? Fusus.

59. *Natica hybrida* DESH., v. MÜNST. *Buccinites labyrinthicus* v. SCHLOTH.
54. —.
62. —.
78. ?*Lutraria* (Kern)
57. *Astarte* oder *Cytherea*, eine Klappe.
48. *Cardium*, ähnlich *C. oblongum*.
51. ? —.
55. —.
77. —.
41. *Trigonia scabra* LMK., var. Die Rippen ohne Knoten.
52. ? — (Kern)
43. *Arca*.
44. —.
75. *Pecten*, so weit er erkennbar, dem *P. versicostatus* LMK., *P. quinquecostatus* Sow. sehr ähnlich, doch die Oberfläche abgeschält.
40. ?*Gryphaea*, nicht genauer bestimmbar.
45. 47. 56. 58. 60. 82. 83. sind Kerne, Abdrücke und Bruchstücke unbestimmbarer Bivalven.
41. *Astraea agaricites* GOLDF.
61. *Lithodendron*, vielleicht zu *L. granulosum* GOLDF. gehörig.
- 68 — 74. *Fungia undulata* GOLDF.
76. Ein Gesteinstück mit *Fungia undulata*, *Turbinolia n. sp.*, Univalven-Kernen.
67. *Phyllites*, breit, Umriss beschädigt, schiefe fiederartig stehende Falten laufen von der Mittelrippe aus.
79. —, ähnlich Weidenblättern.

In einer andern Sammlung aus dieser Gegend bemerkte ich noch ?*Nerinea*, *Scalaria*, *Capu-*

lus, Cardium (ähnlich *C. hians*), Hemicardium, Nucula, Pectunculus, ? Inoceramus, Pinna, Turbinolia lineata GOLDF., T. cernua? GOLDF., Astraea formosa, A. reticulata, A. striata GOLDF., Meandrina etc.

Wir hätten mithin, wie in der untern Gruppe des Alpenkalkes und im *Kressenberger* Eisenstein, so auch hier ein Gemenge von fossilen Arten, welche sonst verschiedenen Formationen angehören. So scheinen hier die meisten tertiär, die *Trigonia scabra* aber, der *Pecten quinquecostatus*, vielleicht die *Gryphaea* u. s. w., der Kreide anzugehören, ein Resultat, zu dem schon obige Gebirgsforscher gelangt waren, und welches deshalb Verschiedenheit der Ansichten über das Alter dieser Formation veranlaßt hat.

i. Sandstein von Högl. S. 200. Nr. 13.

LILL stellt ihn mit dem *Wiener-* oder *Karpathen-*Sandstein zum Grünsande; BOUÉ diesen *Wiener-*, *Karpathen-*, *Apenninen-* oder *Fukoiden-*Sandstein zwischen den Jurakalk und Grünsand; KEFERSTEIN vereinigt ihn unter dem Namen *Flysch-* und *Gurnigel-*Sandstein mit Grünsand und Kreide [beide aber bringen einen Theil des Salz-führenden *Karpathen-*Sandsteins zu den Tertiärbildungen]; ZEUSCHNER schaltet ihn zwischen Jurakalk und Kreide ein.

Er enthält außer mehreren Schalthieren (*Ammoniten*, *Belemniten*, ? *Posidonien* u. s. w.) auch *Fukus-*Abdrücke. Die mir unter 20. zugekommenen Art von *Mondsee* ist *F. Targionii* AL. BRONGN., welcher in *England* und um *Genf* in chloritischer Kreide, in *Württemberg* in *Lias-Schiefern*, und in *Italien* im *Macigno* vorkommt, und vielleicht noch mehrere Arten in sich begreift. — Dieser Sandstein wird dem

Wiener - Sandsteine gleichgesetzt. — Jedoch scheinen hier noch verschiedene Gesteine unrichtiger Weise miteinander vereinigt, vielleicht auch die übrigen Versteinerungen nicht richtig bestimmt zu seyn. Der Sandstein von *Högl*, um uns an diesen allein zu halten, wird nach *LILL* (1830, S. 216) vom *Untersberger* Nummulitenkalk und Thon und vom *Kressenberger* Nummuliten-Sandstein begrenzt und scheinbar unterteuft. So ist also seine Lagerung selbst an dieser Stelle nicht ausgemacht, nur seine Analogie zu andern besser erforschten Sandsteinbildungen der Alpen kann uns daher bei seiner Bestimmung leiten, in welcher wir dann am liebsten *Boué's* Ansicht folgen möchten.

Nach diesen Einzel-Untersuchungen glaube ich nunmehr folgende allgemeinere Resultate ziehen zu können.

1. Selbst, wenn man sich nur an die Schichtenfolge des *Salza*-Thales hält, und alle Versteinerungen anderer Fundstellen, welche nur nach einer unsicheren Analogie des Gesteines den einzelnen Schichten der erstern zugeschrieben worden sind, vernachlässiget, bieten fast alle Glieder des *Süd-Deutschen* Alpengebirges eine Vermengung fossiler Arten aus verschiedenen Formationen dar, welche bis jetzt an anderen Orten ohne Beispiel ist, und solange als ein anomales und zugleich völlig isolirtes Factum betrachtet werden muß, bis genauere Untersuchungen an Ort und Stelle uns vielleicht entweder eines Anderen belehren, oder uns den Grund der Erscheinung nachweisen.
2. Die rothen Schiefer von *Werfen* haben uns keine bezeichnenden Versteinerungen geliefert.

3. Die untere und mittlere Gruppe des Alpenkalkes scheinen dem Lias anzugehören, erstere enthält aber einige Übergangs-Versteinerungen eingemengt, und beide behalten immerhin etwas Fremdartiges im Character ihrer Versteinerungen.
4. Die obere Gruppe des Alpenkalkes hat keine Versteinerung geliefert; gehört aber wohl dem ? Jura gebilde an.
5. Der Sandstein von *Högl* scheint nach der Analogie anderer Orte das Schlußglied der Juraformation abzugeben.
6. Der Hippuritenkalk, die bunten Mergel des *Untersberges* gehören der Kreide an.
7. Die ? Sandsteine vom *Untersberg*, die Thonmergel und Sandsteine von *Salzburg*, die Eisensteine vom *Kressenberg*, die Sandmergel am *Trumsee*, der *Gosauer* Sandstein sind tertiär, enthalten aber einen nicht ganz unbedeutenden Antheil von Kreide-Versteinerungen in sich, ohne jedoch die charakteristischen Zahlenverhältnisse der fossilen Arten der Kreide zu zeigen.
8. Diese Deutung entspricht vollkommen der beobachteten Lagerungs-Folge dieser Schichten, etwa mit Ausnahme des Sandsteines von *Högl*, über den sich aber in dieser Beziehung nichts Genaueres beobachten läßt; sie weicht hin und wieder von der Ansicht eines anderen Beobachters nur in so ferne ab, als dieser ein Gebilde in die nächst vorhergehende oder nächstfolgende Formation verschieben zu müssen glaubt, ohne daß die Lagerungs-Folge diese Meinung unumstößlich unterstützte.
9. Man bemerkt, daß wir bei diesen Bestimmungen immer die versteinten Arten älterer, nicht die der jüngeren Formationen vernachlässigt haben, wenn

eines geschehen mußte. Es geschah dieses in Folge der Ansichten, daß *a.* beim bunten Alpenkalke seine Einschließung zwischen zwei Gliedern mit jüngern nicht vermengten Versteinerungen solches nöthig mache, *b.* daß diese Vermengung nur eine zufällige Anomalie seye, *c.* daß durch irgend einen Zufall die ältern Arten, noch lebend oder schon fossil, immer leichter zwischen die jüngern gerathen können, als umgekehrt, *d.* daß endlich hier die ältern Arten die geringere untergeordnete Anzahl ausmachen.

