

von A. Schüzengraber
C. v. Fischer

PROTOZOE HELVETICA.

Mittheilungen

aus dem

Berner Museum der Naturgeschichte

über

merkwürdige Thier- und Pflanzenreste der schweizerischen Vorwelt.

Herausgegeben von

W.-A. Ooster und C. von Fischer-Ooster.

Zweiter Band, zweite Abtheilung.

1870.

Seite 29 bis 88, Tafeln 7 bis 14 (zwei sind Doppeltafeln).

In Commission bei
H. GEORG in BASEL & GENÈVE.

PROTOZOE HELVETICA.



II.

PROTOZOE HELVETICA.

Mittheilungen

aus dem

Berner Museum der Naturgeschichte

über

merkwürdige Thier- und Pflanzenreste der schweizerischen Vorwelt.

Herausgegeben von

W.-A. Ooster und C. von Fischer-Ooster.

Zweiter Band., zweite Abtheilung.

1870

Seite 29 bis 88, Tafeln 7 bis 14 (zwei sind Doppeltafeln).



In Commission bei
H. GEORG in BASEL & GENÈVE.

DIE VERSTEINERUNGEN

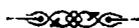
des

TAVIGLIANAZSANDSTEINES DER DALLEFLUH¹⁾

AM THUNERSEE (BERNER-ALPEN)

von

W. A. OOSTER.



EINLEITUNG.

Der *Taviglianazsandstein*¹⁾ der *Dallefluh*, zwischen den Ortschaften *Oberhausen* und *Merligen* am *Thunersee*, dessen Versteinerungen hier beschrieben werden sollen, ist, schon im Jahre 1825, von *Professor B. Studer*²⁾, und, im Jahre 1850, von *Professor L. Rütimeyer*³⁾ sehr genau beschrieben worden.

¹⁾ Die Entdeckung dieser Versteinerungen wurde vorläufig angezeigt durch *C. von Fischer-Ooster*, in den Mittheilungen der naturf. Ges. von Bern 1869, Seite 189—196, in einer Notiz: *Ueber das geologische Alter des sogenannten Taviglianazsandsteines*.

²⁾ Ursprünglich beobachtet auf *Taveyannaz-Alp* oder *Taviglianaz-Alp*, in den Waadtländer-Alpen (*Diablerets*); auch noch an mehreren Stellen in der Alpenkette.

³⁾ *B. Studer*, Beiträge zur Monographie der Molasse, 8^o, 1825, Seite 45—51. *Derselbe*, Geologie der Westschweiz. Alpen, 8^o, 1834, Seite 146—155. *Derselbe*, Geologie der Schweiz, 8^o, 1851—1853, I Seite 105, II Seite 113, 114 und 132. *Derselbe*, Archives des sciences phys. et nat. de Genève, 8^o, 1862, XV Seite 294—298. *Derselbe*, Erläuterungen zur 2ten Ausgabe der geol. Karte der Schweiz, 8^o, 1869, Seite 10.

⁴⁾ *L. Rütimeyer*, Ueber das Schweiz. Nummulitenterrain u. s. w. in Neue Denkschriften d. Allgem. Schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw., 4^o, 1850, XI Seite 15—20.

Das Alter jedoch dieser Ablagerung blieb bis jetzt, wie diese ausgezeichneten Naturforscher es selbst anerkannt haben, sehr zweifelhaft, da sie keine Gelegenheit gefunden hatten, bestimmbare organische Reste daraus zu gewinnen.

In den *Taviglianazsandsteinen anderer Fundorte in den Alpen* hatte man gleichfalls keine Versteinerungen bemerkt.

Professor Studer hat damals (Westschweiz. Alpen, Seite 148) gar keine solche gekannt; *Professor Rütimeyer* dagegen (a. a. O., Seite 17) von der *Dallefluh* nur Bruchtheile von Pflanzen, welche doch von ihm als *sehr kenntliche* bezeichnet worden sind.

Da ich diese Ablagerung nur einmal, vor ungefähr zwanzig Jahren, und zwar vorübergehend, beobachtet hatte, benutzte ich, vor einigen Monaten, einen kurzen Aufenthalt in *Thun*, um diesen Fundort nochmals anzusehen.

Die herumliegenden zahlreichen Bruchstücke von grösseren an *Equisetaceen* erinnernden Pflanzenstengel überzeugten mich sogleich, dass hier wahrscheinlich bestimmbare Versteinerungen durch eine anhaltende genauere Untersuchung dieser Sandsteinschichten gewonnen werden konnten.

Der Petrefaktensammler *G. Tschan*, dessen Wohnort *Merligen* in der unmittelbaren Nähe sich befindet, erhielt darum den Auftrag, alles Bestimmbare aus diesen Schichten für das Berner Museum zu sammeln.

Der *Taviglianazsandstein der Dallefluh* wurde bisher als mit den anliegenden glimmerhaltigen Sandsteinen engverbunden, als *tertiären Alters* beschrieben, und würde, wegen der in dem diesem naheliegenden sogenannten *Ralligsandsteine* gefundenen Flora, welche als *miocän* in *Prof. O. Heer's Tertiarflora der Schweiz* beschrieben und abgebildet ist, mittelbar auch zu dieser Altersperiode gerechnet werden müssen; *aus welcher jedoch in den Schweizer-Alpen bis jetzt keine Ablagerungen bekannt sind.*

Der bei dem Orte *Rothenbühl* nebenanstehende *Gyps*, dessen Auftauchen in den naheliegenden Alpen, mit Störung der Schichtenstellung, *die Rhätische Stufe* oft, wenn auch vielleicht nicht immer, begleitet, erregte gerechte Zweifel; um so mehr, da doch unser Sandstein, eine *nur in den Alpen* an vielen Stellen bis jetzt beobachtete Steinart, sich hier *auf diesem Gypsstocke stützend*, von *Néocomien*¹⁾, und auf diesem letzteren liegenden *Urgonien-Aptien*²⁾, *regelmässig bedeckt ist.*

Auf diesen Kreideschichten folgt noch ein bei dieser Gelegenheit neu entdeckter grauer schieferiger sandiger Kreidekalkstein³⁾, mit vielen merkwürdigen Versteinerungen,

¹⁾ Mit *Belemnites pistilliformis*, *Blainville*, u. s. w.

²⁾ Mit vielen Versteinerungen; darunter ein grosser *Nautilus Requienianus d'Orbigny*, *Terebratula Pilati*, *Bachmann* u. s. w.

³⁾ Er bildet *nicht das unmittelbare Dach des Taviglianazsandsteines*, wie *C. von Fischer-Ooster*, aus Versehen, angegeben hat.

deren Beschreibung und Abbildungen ich hier folgen lasse; erst dann reihen sich die bekannten mächtigen *tertiären Nummulitenablagerungen* an ¹⁾).

Die Geologen, welche die *Sandsteine der Dallestuh*, wie oben schon angezeigt ist, petrographisch und stratigraphisch, eingehend beschrieben haben, haben diese Sandsteinablagerungen *als ein untrennbares Ganzes* anerkannt, wenn auch darin sehr unregelmässig aufeinander folgende oder in gebrochenen Schichten *durcheinander liegende* petrographische Abänderungen wahrgenommen worden sind; auch bei den vorliegenden Handstücken mit Versteinerungen sind dieselben sehr bemerkbar. — Die *vier* folgenden Hauptabänderungen können dabei unterschieden werden: einige Stücke nur sind *zweifelhafte Gebilde*, welche noch zu Nr. 1 gehören möchten.

1. *Der eigentliche Taviglianazsandstein*, lauchgrün, meist grobkörnig, oft mit der charakteristischen *netzförmigen Zeichnung* auf den Bruchflächen, und mit *sehr bemerkbaren fleischrothen Feldspathkörnern*; er enthält *verkieselte Muschelresten* und *Equisetaceen* mit *Carpolithen*.
2. *Die grünlich-graue mehr feinkörnige Abänderung*, wie *Ralligsandstein*, mit *vielen Pflanzenresten*.
3. *Die sehr harte, graue, auch grobkörnige Abänderung*, wie *Gurnigelsandstein*, mit *Fischresten* und auch *Laumonitkrystallen*, welche schon so oft als für die *Taviglianazsandsteine* charakteristisch beschrieben worden sind. (*Studer, Geol. d. Schweiz, II Seite 113. Rütimeyer. a. a. O. Seite 16.*)
4. *Die weichere, mergeligsandige, schieferige Abänderung*, mit *vielen Pflanzenresten*.

Die erhaltenen Petrefakten wurden *an mehreren Stellen*, wo die Sandsteine zwischen *Oberhausen* und *Merligen* aus der mit Vegetation bedeckten Anhöhe zu Tage treten, gesammelt.

Der Erhaltungszustand der gefundenen Sachen lässt allerdings noch sehr viel zu wünschen übrig; doch ist hier gewiss schon eine Gelegenheit geboten, mit einiger Wahrscheinlichkeit, durch einen Versuch einer Bestimmung der vorliegenden organischen Resten, zur Aufklärung des Gegenstandes beizutragen.

Eine sorgfältige Vergleichung mit den verschiedenen bekannten Floren und Faunen führt mich nun zu der Ansicht: *dass hier Petrefakten aus mehr als einer Altersstufe zusammenliegen*. — Die *Thierreste*, allein in *Abänderung 1 und 3* gefunden, scheinen mir *Triasischen* oder *Rhätischen* Arten anzugehören; damit kommen *nur einige Equisetaceen* und *Carpolithen* vor.

¹⁾ Zur Orientierung vergleiche man die farbige Ansicht des Gebirges bei *Rütimeyer a. a. O. Tafel 2*. Auch muss hier an *Prof. Studer's* schon früher gemachte Bemerkung (*Westschweiz. Alpen, Seite 41f*) erinnert werden, über die Möglichkeit eines höhern Alters des *Taviglianazsandsteines*.

Die andern Pflanzenreste liegen sämmtlich in den *Abänderungen 2 und 4*, und erscheinen mir als ein Theil der von Professor O. Heer als *miocän* beschriebenen *Tertiärflora der Schweiz*.

Die stratigraphischen Verhältnisse dieses Gypsstockes der *Dallefluh* mit seinem *Taviglianazsandsteine* müssen einer späteren genaueren Untersuchung durch die Geologen vorbehalten bleiben, wobei hauptsächlich die *Bärenegg* genannte Anhöhe, mit ihrem weisslichen Kalklager bei dem Gyps, früher mit dem *Jurassischen Chätelkalk* verglichen, jedoch ohne paläontologische Nachweise aus dieser Schicht, in Betracht kommen soll; *Ralligen* mit seinem *Ralligsandstein* liegt bekanntlich daneben.

Die Stellung des typischen Taviglianazsandsteines, an vielen Orten der vor die Molassezeit gehobenen Alpen, schliesst jedenfalls wohl das Miocän-Alter aus.

In der Hoffnung, dass die gegenwärtige Abhandlung andere Forscher zur genaueren Untersuchung der *Taviglianazsandsteine der Alpen*, und zur Entdeckung von Petrefakten in denselben veranlassen möchte, lasse ich hier eine Uebersicht folgen der Angaben der Fundorte durch die schweizerischen Geologen:

- a. *Am West-Abhang der Ralligstöcke, im Enzengraben und Hormettengraben an der Hörnli-Alp, durch Studer, Mon. d. Molasse, Seite 59, und Rütimeyer, a. a. O. Seite 14, 15 und 19.*
- b. *Am Nord-Fuss des Schratten, durch Studer, Mon. d. Molasse, Seite 59, und Rütimeyer, a. a. O. Seite 20.*
- c. *Im Kanderthale am Fusse des Mittagorns bei Frutigen, in enger Verbindung mit Granitknauern und Gyps, durch Studer, Geol. d. Westschw. Alpen, Seite 151—152 Geol. d. Schweiz, II Seite 114.*
- d. *Am Ost-Abfall des Gerihorns, durch Studer, Geol. d. Westschw. Alpen, Seite 152. Geol. d. Schweiz, II Seite 114.*
- e. *Am Dürrenberg im Kienthal bei der Sefnenfurgge, zwischen Jura und Kreide, durch Rütimeyer, a. a. O. Seite 57. — Am Fusse des Engels im Kienthale, von Nummuliten überlagert, durch Studer, Geol. d. Westschw. Alpen, Seite 153. — Höher hinauf als die Bondläger sahen wir selbst früher häufige Fragmente, wahrscheinlich vom Gerihorn.*
- f. *Bei Leissigen und Krattigen, durch Studer, Geol. d. Westschw. Alpen, Seite 153. Mon. d. Molasse, Seite 47.*
- g. *In Uri, an der Windgelle, am Scheerhorn, über Altorf und Flüelen, durch Studer, Geol. d. Schweiz, II Seite 131.*

- h. *In Glarus, im Durnachthal und Fuhrbachtobel*, durch *Studer*, Geol. d. Schweiz, II Seite 132, — und *Heer*, die Urwelt der Schweiz, Seite 239.
- i. *Auf Taviglianaz-Alp*, durch *Studer*, Geol. d. Westschw. Alpen, Seite 146—149. Geol. d. Schweiz, II Seite 113.
- k. *Im Ormondsthal*, durch *Studer*, Geol. d. Westschw. Alpen, Seite 150.
- l. *Auf Oldenalp*, durch *Studer*, Geol. d. Westschw. Alpen, Seite 150, Geol. d. Schweiz, II Seite 113, — durch *Renevier*, im Bulletin de la Soc. Vaudoise des Sc. nat. VIII Seite 287.
- m. *Unterhalb Leukerbad, im Wallis*, durch *Studer*, Geol. d. Westschw. Alpen, Seite 150.
- n. *In der Veveyse bei Châtel St. Denys in den Freiburger-Alpen*, als Geschiebe, durch *Studer*, Beiträge z. Mon. d. Molasse, Seite 47.
- o. *In Savoyen, bei Thoncs, und Col des Almes ou Annes*, durch *Studer*, Geol. d. Schweiz, I Seite 105 und II Seite 118. — *Professor A. Favre* erwähnt *Taviglianazsandsteine* an mehreren Stellen der *Savoyer-Alpen* als: »une espèce de cendre volcanique stratifiée par les eaux«, und: »l'équivalent du grès moucheté du Dauphiné«, in seinen trefflichen *Recherches géologiques dans les parties de la Savoie du Piémont et de la Suisse voisines du Mont-Blanc* II: Seite 149, von *Grand Bornand, vallée du Reposoir, entre Samoëns et Sallanches*; Seite 214, von *entre Pointe Percée et les Aravis*; Seite 215, von *Bombardelle* und *Col des Almes ou Annes*, in unmittelbarer Nähe, an letzterer Stelle, von *triasischer Rauchwacke*; Seite 245, von *Col de la Portettaz*; Seite 246, von *Pointe Pelouze, la Vuardaz*; und Seite 255, von *Tête à l'âne*.
- p. *In Frankreich, bei St. Bonnet, östlich von Gap*, durch *Studer* in Archives des sc. physiques et nat. de Genève XV 1862, Seite 294. — u. s. w.
-

Beschreibung der organischen Reste.

WIRBELTHIERE.

Aus Abänderung 3.

Tafel 7, Figur 1, 2.

Von Wirbelthierresten sind nur ein unvollständig erhaltener *Fischzahn* und einige kleine unvollkommen erhaltene *Fischschuppen* gesammelt worden.

Der Zahn (Tafel 7, Fig. 1) ist schwarzglänzend, glatt, doppelt gekrümmt, mit schneidigen Kanten, welche durch eine Längsfurche von dem mittleren abgerundeten Theile getrennt sind. — Ob die Basis gefurcht gewesen sei oder nicht, kann nicht mit Gewissheit nachgewiesen werden, da dieselbe fehlt; Spuren von solchen Furchen sind doch noch unten am Bruchrande des Zahnes vorhanden. — Die ähnlichste Art scheint mir *Sphenodus Picteti*, *Renewier*,¹⁾ zu sein, aus den *Rhätischen Schichten von Pissot in den Waadtländer-Alpen*, welcher eine längsgestreifte Basis hat. — Die Spitze des vorliegenden Stückes ist abgerundet; sie ist nur auf der Seite etwas verletzt, wahrscheinlich aber schon beim lebenden Fische.

Die kleinen *Fischschuppen*, welche auf demselben Handstücke zerstreut sind, und wovon ich, wegen ihrer schlechten Erhaltung, nur eine abbilde (Tafel 7, Fig. 2), sind von rhombischer Form, schwarzglänzend, mit undeutlicher Skulptur, am Oberrand mit einem vorstehenden zahnförmigen Theile.

Wahrscheinlich gehören sie zu *Amblypterus (Gyrolepis)* der *Trias*. — *Agassiz*²⁾ hat ähnliche Schuppen abgebildet als *Gyrolepis tenuistriatus*, *G. Albertii*, *G. maximus*. aus *Muschelkalk*, *Lettenkohle* und *Keuper*. *Amblypterus Albertii* und *A. tenuistriatus* werden aus *Rhätischen Schichten* erwähnt.³⁾ Dazu gehören auch wohl die *Fischschuppen*

¹⁾ *Renewier*, im Bulletin de la Soc. Vaudoise d. sc. nat. VIII 1864. Notices géol. et paléontol. sur les Alpes Vaudoises I. *Infralias*, Seite 16, Tafel 3, Figur 12.

²⁾ *Agassiz*, Recherches sur les poissons fossiles II, Tafel 19, Figur 1—12; auch in *Quenstedt's* Handbuch der Petrefaktenkunde, 2te Ausgabe, auf Tafel 20, Figur 6—12, abgebildet.

³⁾ *Renewier*, a. a. O. *Th. Wright*, in Quarterly Journal of the geol. soc. of London, 1860. Seite 385, 388.

der *Gürbe* und von *Blumensteinallmend*, die *C. von Fischer-Ooster*, in seiner Abhandlung über die *Rhätische Stufe der Umgegend von Thun*, Seite 29, Tafel 1, Fig. 6, erwähnt hat.

WEICHTHIERE.

Aus dem typischen Taviglianazsandsteine.

Tafel 7, Fig. 3—16.

Mehrere kleine *verkieselte Gasteropoden und Acephalen* liegen aus demselben vor. Diese Art der Erhaltung, im grobkörnigen Sandstein, dessen Körner auf die Muscheln Eindrücke hinterlassen haben, erschwert ihre Bestimmung in bedenklicher Weise; ich beschränke mich darum auf eine übersichtliche Darstellung mit Angabe der ähnlichsten Formen.

Man kann *fünf Arten von Gasteropoden*, und *sechs Arten von Acephalen* darin unterscheiden. Der *typische Taviglianazsandstein allein* hat uns diese Muscheln geliefert.

Tafel 7, Figur 3. steht wohl der *Rissoa (Turritella) Bolognæ*, von *Schauroth*¹⁾, am nächsten, welche in der *Trias im Vicentinischen* vorkommt; oder der *Chemnitzia Lessoniana, Capellini*²⁾, aus *Rhätischen Schichten*.

Tafel 7. Figur 4, ist undeutlich erhalten, da die feinere Verzierung der Schale durch Eindrücken gelitten hat. Die ähnlichste Form scheint mir die als *Turbo Hoffmanni, Capellini*³⁾, bekannt gewordene, aus *Rhätischen Schichten*.

Tafel 7, Figur 5 und 6, hat die Gestalt von *Turbonilla Gansingensis*, von *Alberti*, aus der *Trias*⁴⁾.

¹⁾ von *Schauroth*, kritisches Verzeichniss der Versteinerungen der *Trias* im *Vicentinischen*, aus Sitzungsberichte der Kais. Akad. d. Wiss. in Wien, XXXIV, 1859, Seite 67, Tafel 3, Figur 17.

²⁾ *G. Capellini*, *Fossili infraliassici dei intorno del golfo della Spezia*, 1866—1867, 4^o, Seite 32, Tafel 1, Figur 21—22.

³⁾ *G. Capellini*, a. a. O. Seite 41, Tafel 2, Figur 21—22.

⁴⁾ *F. von Alberti*, Ueberblick über die *Trias*, mit Berücksichtigung ihres Vorkommens in den Alpen, Seite 174, Tafel 7, Figur 3.

- Tafel 7, Figur 7 und 8, scheint zu *Natica* zu gehören; vielleicht *Natica pisolina*, *Capellini*¹⁾, aus *Rhätischen Schichten*.
- Tafel 7, Figur 9, ist ein sehr unvollkommen erhaltenes Stück; es scheint dem *Turbo Taramelli*, *Stoppani*²⁾, nahe zu stehen, aus *Rhätischen Schichten*.
- Tafel 7, Figur 10 und 11, eine der *Cassianella (Avicula) contorta*, *Portlock*, sehr nahe stehende Form. — Die nächstverwandten sind aber die *Avicula pulchella*, von *Alberti*³⁾, aus der *Trias*, und *Gervilleia Galeazzii*, *Stoppani*⁴⁾, aus *Rhätischen Schichten*. Die unregelmässige Verzierung scheint von theilweiser Verzerrung durch Verkieselung herzurühren. Figur 11 ist ein Steinkern, Abdruck der innern Muschel.
- Tafel 7, Figur 12, ist schlecht erhalten; scheint die Gestalt von *Cardinia Stoppanii*, *Capellini*⁵⁾, gehabt zu haben, welche in *Rhätischen Schichten* vorkommt; oder von der durch *F. Rolle*⁶⁾, aus diesen Schichten als zweifelhafte *Astarte* erwähnte und gezeichnete Muschel.
- Tafel 7, Figur 13, mit starkgebogenem Buckel, hat am meisten Aehnlichkeit mit *Myophoria laevigata*, *Capellini*⁷⁾, aus *Rhätischen Schichten*.
- Tafel 7, Figur 14, undeutlich erhalten, erscheint wie *Lithophagus (?) faba*, *Stoppani*⁸⁾, aus *Rhätischen Schichten*.
- Tafel 7, Figur 15, hat stark gelitten; dennoch sind noch Spuren von Radialstreifung bemerkbar, wie bei der nächststehenden Art: *Anomia Mortilleti*, *Stoppani*⁹⁾, aus den *Rhätischen Schichten*.
- Tafel 7, Figur 16, auch ein sehr schlecht erhaltenes Stück, ähnlich *Anomia Favrei*, *Stoppani*¹⁰⁾, aus *Rhätischen Schichten*.

1) *G. Capellini*, a. a. O. Seite 26, Tafel 1, Figur 4—5.

2) *Stoppani*, Paléontologie Lombarde 3^{me} Serie: Couches à *Avicula contorta*, Seite 255, Tafel 59, Figur 4—5.

3) *F. von Alberti*, a. a. O. Seite 92, Tafel 1, Figur 7.

4) *Stoppani*, a. a. O. Seite 136, Tafel 31, Figur 7—9.

5) *G. Capellini*, a. a. O. Seite 52, Tafel 3, Figur 26—27.

6) *F. Rolle*, über einige an der Grenze von Lias und Keuper auftretende Versteinerungen, in Sitzungsberichte der Kais. Akad. d. Wiss. in Wien, XXVI, 1853, Seite 25, Tafel 1, Figur 7.

7) *G. Capellini*, a. a. O. Seite 53, Tafel 4, Figur 9—10.

8) *Stoppani*, a. a. O. Seite 67, Tafel 10, Figur 12—14.

9) *Stoppani*, a. a. O. Seite 139, Tafel 32, Figur 10—13.

10) *Stoppani*, a. a. O. Seite 139, Tafel 32, Figur 14—15.

PFLANZEN.

Aus dem typischen Taviglianazsandsteine.

Tafel 7. Figur 17—33.

Hier sind nur die Pflanzenreste aus dem *grobkörnigen grünen Sandsteine* berücksichtigt. Möglich ist aber, dass noch einige der als zu *Abänderung 2 oder 4* gehörend ausgeschiedenen auch hieher gestellt werden sollten, da sie ähnliche *Equisetaceen* enthalten. — Die Formen der vorliegenden Reste dieser Gattung aus diesem Lager gehören übrigens zu einer Pflanzengruppe, welche zu der Ansicht Veranlassung gibt, dass sie mehrere Schöpfungsperioden überdauert haben könnte, ohne erhebliche Aenderungen zu erleiden. Der Anfangspunkt in der Zeit ist auch immer für eine Landflora sehr schwer zu bestimmen, wenn das Alter ihrer Unterlage nicht genau bekannt ist.

Da aber nun die Thierreste als meist *Triassische* oder *Rhätische* Petrefakten erscheinen, sind folgerecht die vorhandenen begleitenden Pflanzenreste mit den bekannt gewordenen dieses Alters vorerst zu vergleichen, welche grossentheils durch *Professor A. Schenk*, in seiner schönen Abhandlung über *die fossile Flora der Grenzschichten des Keupers und Lias Franken's*, 4^o, 1867, beschrieben und abgebildet worden sind.

Gesammelt wurden bis jetzt *aus dem typischen Taviglianazsandsteine der Dallefluh* nur wenige, aber gut erhaltene *Equisetaceenstengel* und einige Arten *Carpolithen*. Auf *Tafel 7, Figur 17—24*, bilde ich die Stücke ab, welche ich als *Equisetites Münsteri*, von *Sternberg*¹⁾, oder zum Theil vielleicht *Calamites Gümbeli*, *Schenk*²⁾, zu erkennen glaube; sie passen am besten zu den bei *Schenk* a. a. O. abgebildeten Stengeln. Die hier gezeichneten Figuren 17 und 19 liegen auf Handstücken mit den bekannten netzförmigen Absonderungen; die Figuren 18 bis 24 im gleichen Sandstein ohne diese charakteristische Zeichnung. — *Figur 21—23* scheinen unterirdische Stengel oder Rhizomen zu sein; *Figur 24* eine der Wurzelknollen, ähnlich den bei *Quenstedt*, in seinen *Epochen der Natur*, Seite 505, im Holzschnitt abgebildeten, aus dem *Keupersandsteine*.

¹⁾ *Schenk*, a. a. O. Seite 14, *Tafel 2, Figur 3—9* und *Tafel 3*. — Man vergleiche auch damit die Abbildungen bei *Jäger*, über die *Pflanzenversteinerungen, welche im Bausandsteine von Stuttgart vorkommen*, *Tafel 3 und 6*. — Ausserdem ist für *Equisetites Münsteri* zu vergleichen: von *Sternberg*, *Flora der Vorwelt*, II Seite 43, *Tafel 16, Figur 1—5, 9*. — von *Ettlingshausen*, in *Abhandlungen* herausgegeben von *Haidinger*, IV Seite 90, *Tafel 9, Figur 1—4*, und nach *Schenk*: *Equisetites Höflianus* und *Rössertianus* mit *moniliformis*, *Prest*, von *Sternberg*, a. a. O. Seite 106, *Tafel 32*.

²⁾ *Schenk*, a. a. O. Seite 10, *Tafel 1, Figur 8—10*.

Die aus dem *Taviglianazsandstein* hier gewonnenen *Carpolithen* sind auf Tafel 7, Figur 25—33 abgebildet. — Solche Sachen sind immer schwer zu deuten, wenn die betreffende Pflanze nicht dabei ist.

Tafel 7, Figur 25, ein schwarzglänzender verkohlter Same, auf einer Seite abgerundet, auf der andern Seite wie eingedrückt, ist dem *Carpolithen* bei *Schenk*, a. a. O. Seite 150, Tafel 33, Figur 9, nahe verwandt, wahrscheinlich von einer *Conifere*. — *Tafel 7, Figur 26*, ein *Steinkern*, gehört wohl auch noch dazu. Die übrigen hier abgebildeten, auf *Tafel 7, Figur 27—33*, verzeichne ich als problematische *Carpolithen*. Bei den grösseren, *Figur 31 und 33*, ist es wahrscheinlich, dass die knauerartige abgerundete Sandsteinmasse, welche diese Stücke umgibt, noch zur Frucht gehört, oder vielleicht eine Ausfüllung sein könnte einer äusseren fehlenden Hülle. — Mit dem inneren Kern hat die in *Jäger's Pflanzenversteinerungen im Bausandsteine von Stuttgart, Tafel 4, Figur 2*, abgebildete Frucht (?) eine gewisse Aehnlichkeit. Die *Figur 29 und 30* abgebildeten Stücke sind platte, wie ganz flach gedrückte, unregelmässig gefaltete Blasen. — *Figur 29*, ocherfarbig, scheint nur ein Abdruck zu sein; *Figur 30* hat noch einen verkohlten Ueberzug.



BESCHREIBUNG
VON
ZWEI ARTEN VON NAUTILIDEN
AUS DEM
HARTEN KIESELIGEN EOCÄNEN SANDSTEINE
DER
RALLIGSTÖCKE AM THUNERSEE
(BERNER-ALPEN)

VON
W. A. OOSTER.

— —
.
Mit Tafel 8.

~~~~~

Im *Ralligholz*, einem Wäldchen an der *Dallefluh*, bei *Merligen* am *Thunersee*, liegen viele Blöcke einer sehr harten Felsart, welche von den obern Theilen der darüber hervorragenden steilen *Ralligstöcke* sich ablösen, und als Strassenpflastermaterial benutzt werden. Aus diesem kieseligen *Nummuliten-Sandsteine* sind im Berner Museum mit einigen *Fischzähnen* (*Lamna*, *Otodus?* *Notidanus*,) zwei Arten *Nautiliden* vorhanden, welche, wegen ihrer Seltenheit in den Alpen, bekannt gemacht zu werden verdienen.

## G. ATURIA, BRONN.

*Tafel 8, Figur 1.*

- Aturia ziczac**, Edwards, 1849, Monograph of the Eocene Mollusca, or descriptions of Shells from the Older tertiary of England. (Palæontographical Society.) Seite 52, Tafel 9, Figur 1 a—h (variety  $\alpha$  and  $\beta$ ) von *Sheppey, Bracklesham-Bay, Chalkfarm, Häverstockhill near Hampstead.*
- Nautilus ziczac*, Sowerby 1812, Mineral Conchology, I Seite 9, Tafel 1, Figur 3.
- Nautilus Deshayesi*, de Koninck, Description des coquilles fossiles de l'argile de Basele etc. . . . Seite 1, Tafel 4, Figur 1—3.
- Nautilus zigzag*, Nyst, Description des coquilles et des polypiers fossiles des terrains tertiaires de la Belgique, Seite 614, Tafel 46, Figur 4 a—c.
- Nautilus (Clymenia?) ziczac*, Dixon, the geology and fossils of tertiary and cretaceous formations of Sussex, Seite 110, Tafel 8, Figur 19.
- Nautilus ziczac*, Deshayes, Description des coquilles fossiles des environs de Paris II Seite 765, Tafel 100. Figur 2, 3. Description des animaux sans vertèbres découverts dans le bassin de Paris, III Seite 628 (*Aturia ziczac*.)
- Aturia Aturi*, Bronn, Lethæa geognostica, 3te Auflage, III Seite 595, Tafel 42 Figur 17.
- Nautilus sypho* und *ziczac*, Buckland, Bridgewater treatise, I Seite 357, Tafel 43, Figur 1—4.
- Clymenia Morrissi*, Michelotti, Description des fossiles des terrains miocènes de l'Italie septentrionale, Seite 349, Tafel 15, Figur 3.
- Nautilus Aturi*, Quenstedt, Petr. Deutschl., I. Cephalopoden, Seite 59, Tafel 2, Figur 11.
- Nautilus (Aturia) zigzag*, Meneghini in: *de la Marmora, Voyage en Sardaigne*, 3<sup>me</sup> Partie, Géologie, II Seite 533, Tafel H, Figur 2.
- Nautilus lingulatus*, von Buch, Neues Jahrbuch für Mineralogie u. s. w. 1834, Seite 534, 1850, Seite 434. Abgebildet von Quenstedt a. a. O. 1840, auf Seite 291, Figur 7.

*Nautilus lingulatus*, *Quenstedt*, Petrefaktenkunde Deutschlands, I. Cephalopoden, Seite 59  
Tafel 2, Figur 12.

*Nautilus lingulatus*, *Schafhäütl*, Südbayern's Lethæa geognostica, der Kressenberg  
und die südlich von ihm gelegenen Hochalpen, Seite 217, Tafel 53,  
Figur 8 a, b.

*Nautilus ziczac*, *Ooster*, Pétrifications remarquables des Alpes suisses, Céphalopodes,  
III Seite 16, Tafel 12, Figur 3, aus der Gegend von Merligen.

Schon vor zwölf Jahren hatte ich die Gelegenheit, aus diesem Fundorte ein schlechterhaltenes Bruchstück eines *Nautilus* zu erwähnen und abzubilden, welches aber keine genauere Bestimmung erlaubte. Möglich wäre es, dass dasselbe eher der, hiernach zu beschreibenden Art angehört.

Ich habe hier alle zugänglichen Abbildungen angezeigt einer Form, welche, in verschiedenen Abarten, in verschiedenen Ländern auftretend, schwerlich anders als zu einer einzigen Art gehörend betrachtet werden kann<sup>1)</sup>. — Diese *Aturia* scheint übrigens nirgends sehr häufig vorzukommen, aber während der ganzen Tertiärepoche gelebt zu haben. — Nur ein kleines etwas zerdrücktes Exemplar liegt mir vor, welches aber die Hauptcharaktere der Art deutlich genug sehen lässt. Es ist hier auf *Tafel 8, Figur 1*, in natürlicher Grösse abgebildet.

## G. NAUTILUS, LINNE.

*Tafel 8, Figur 2.*

**Nautilus Parkinsoni**, **Edwards 1849**, Monograph of the Eocene Mollusca . . . . .,  
Seite 49, Tafel 7, von *Harwich*. (Palæontographical Society.)

*Nautilus*, *Parkinson*, Organic Remains III, Seite 105, Tafel 7, Figur 15.

Von dieser Art, welche sich bekanntlich dadurch von den Aturien unterscheidet, dass sie keinen aus trichterförmigen Abtheilungen bestehenden *Dorsalsipho* hat, wie bei dieser Gattung beobachtet wird, aber, wie andere Nautilen, nur einen röhrenförmigen

---

<sup>1)</sup> Ich erinnere hier an *L. von Buch's* Mittheilung über *N. lingulatus* in *N. Jahrbuch* 1850, Seite 434.

zwischen dem Rücken und der Mitte der Kammerwände liegenden, Siphon besitzt, ist hier ein ziemlich grosses Exemplar gefunden worden.

Dasselbe ist darum auch von Interesse, weil es zum Theil noch die äussere Schale, mit sehr feinen, nur durch eine starke Lupe sichtbaren Anwachsstreifen, behalten hat, und einen fast vollständigen Umgang mit dem beinahe geschlossenen Nabel zeigt; die charakteristischen Kammerwände sind nur zum Theil sichtbar, wo die Schale fehlt, oder durch dieselbe hindurchschimmernd an andern Stellen.

Die Exemplare bei *Parkinson* und *Edwards* sind nur innere Steinkerne einiger Kammern.

Das vorliegende Stück ist leider etwas verdrückt, und nur auf einer Seite sichtbar. Aus dem stahlharten verkieselten grobkörnigen Muttergestein konnte es nicht ganz befreit werden. — In der Ausfüllung der Kammermündung, auf der mittlern Bruchfläche des Exemplars, ist, zwischen den zahlreichen Kieselkörnern des Sandsteines, mit Foraminiferen, doch ein Durchschnitt des ziemlich grossen verkiesten Siphons bemerkbar; seine Stellung entspricht auch der Angabe desselben bei *Parkinson* und *Edwards*, a. a. O.

Dieser selten vorkommende *Nautilus* ist hier auf *Tafel 8, Figur 2*, in natürlicher Grösse gezeichnet. — Die Darstellung wurde durch den Erhaltungszustand sehr erschwert. Sein grösster Durchmesser ist 200<sup>mm</sup>; dem Exemplare fehlen aber die letzten Kammern mit der Mündung; wahrscheinlich war der Durchmesser der vollständigen Muschel ungefähr 230<sup>mm</sup>.



BEITRAG ZUR KENNTNISS  
DER  
FAUNA DER OBERSTEN KREIDESCHICHTEN  
AM  
NORD-UFER DES THUNER-SEE'S  
(BERNER-ALPEN)

von

W. A. OOSTER.

---

Mit Tafel 9, 10, 11.

**I. Aus dem grauen sandigen Kalkschiefer des Opetengrabens an der Dallefluh und der darüber hervorragenden Ralligstöcke.**

Es ist das erste Mal, dass eine ziemlich reichhaltige *Fauna der obersten Kreideschichten aus den Schweizer-Alpen* hier veröffentlicht werden kann.

Die Lage dieses grauen Schiefers ist bereits in der Einleitung zu der vorhergehenden Beschreibung der *Versteinerungen des Taviglianazsandsteines der Dallefluh* angegeben.

Einige der hier daraus beschriebenen Petrefakten sind jedoch aus von der steilen Wand der *Ralligstöcke* sich ablösenden Blöcken, welche *im Ralligholz wüldchen an der Dallefluh* herumliegen, gesammelt worden. — Dadurch ist der Beweis vorhanden, dass

dieser Schiefer auch an dieser Wand, irgendwo in der Höhe, zwischen den Unterkreideschichten und den Nummulitenschichten, zu Tage tritt.

Diese Ablagerung wurde bis jetzt, wie es scheint, ganz übersehen.

Dazu mag wohl beigetragen haben, dass unsere Schicht eine auffallende Aehnlichkeit mit den als *Flysch* wohlbekannten grauen Schiefen hat, welche in derselben Gegend so häufig sind, und keine Petrefakten aufzuweisen haben sollten.

Die Schicht wurde entdeckt in den letzten Monaten des vorigen Jahres, bei Gelegenheit der Nachforschungen im *Taviglianazsandstein*, hauptsächlich am *Opetengraben*, ein Fundort, der ungefähr in der Mitte liegt zwischen dem bekannten Gypsstocke und dem Orte *Merligen*. Nach den Versteinerungen, worunter Reste von einem Dutzend *Fischarten*, mit der *Ananchitis conica* u. s. w., sich befinden, ist die Schicht als den *oberen Kreide-Ablagerungen* angehörend zu betrachten. Bis jetzt liegt von dieser Stelle nichts vor, was die Gegenwart von eigentlichem *Gault* (*Albien d'Orbigny*) vermuthen lassen könnte.

## WIRBELTHIERE (FISCHE).

### G. BERYX, CUVIER.

*Tafel 9. Figur 1–2.*

*Beryx microcephalus*, *Agassiz*, Recherches sur les poissons fossiles, IV 4, Seite 119, Tafel 14 b, Figur 3–6. Tafel 14 c, Figur 10.

*Beryx microcephalus*, *Dixon*, Geology and Fossils of the tertiary and cretaceous formations of Sussex, Seite 372, Tafel 34, Figur 3, — aus *chalk marl bei Clayton (Sussex)*.

*Beryx microcephalus?* *Reuss*, die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 12, Tafel 5, Figur 20 und 9 aus *Plänermergel von Priesen und Postelberg*.

Kleine schwarzglänzende Schuppen vom *Opetengraben* liegen vor, welche hier auf Tafel 9, Figur 1 und 2, mit Vergrößerung abgebildet sind. — Auf einer derselben ist das in der Mitte gelegene verengte Röhrchen der Schuppe sichtbar; die Schuppe ist aber durch Druck gebrochen.

## G. OSMEROIDES, AGASSIZ.

Tafel 9, Figur 3—4.

*Osmeroides Lewesiensis*, Agassiz, Recherches sur les poissons fossiles, V, 2, Seite 105, Tafel 60 b, c.

*Osmeroides Lewesiensis*, Dixon, Geology and fossils of . . . , Sussex, Seite 376, Tafel 33, Figur 4, 4a, — aus dem *lower chalk* von *Lewes*.

*Salmo Lewesiensis*, Mantell, the fossils of the South Downs, or illustrations of the Geology of Sussex, Seite 235, Tafel 33, Figur 12; Tafel 34, Figur 6; Tafel 40, Figur 1.

*Osmeroides Lewesiensis*, Reuss, die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 12, Tafel 5, Figur 10, 11, 16, 19, — aus *allen Gliedern der Plänergruppe in Böhmen*.

*Schuppen*, bei *Geinitz*, Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Seite 11, Tafel 2, Figur 3 a—c, — aus *Plänerkalk* von *Strehlen*, und: die fossilen Fischschuppen aus dem Plänerkalk in Strehlen, 4<sup>o</sup>, 1868, Seite 10, Tafel 2, Figur 7—16.

Auch von dieser Art zeichne ich hier zwei kleine schwarze Schuppen, mit Vergrößerung, auf Tafel 9, Figur 3 und 4. — Die eine ist nur undeutlich erhalten. — Beide vom *Opetengraben*.

## G. PYCNODUS, AGASSIZ.

Tafel 9, Figur 5, 6.

*Pycnodus rhomboidalis*, Reuss, Geogn. Skizze, II Seite 221, 258. Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 10 u. 102, Tafel 4, Figur 46—54, — aus dem *Plänerkalk Böhmens*.

Davon sind zwei kleine Zähne am *Opetengraben* gefunden worden; der dünne schwarzglänzende Schmelzübergang ist auf einer derselben zum Theil abgesprengt. — Ich habe sie auf Tafel 9, Figur 5 und 6, mit Vergrößerung abgebildet.

## G. GYRODUS, AGASSIZ.

Tafel 9, Figur 7.

*Gyrodus Dixoni*, Ooster, 1870, — vom Opetengraben.

*Gyrodus, nova species?* Dixon, Geology and Fossils of the tertiary and cretaceous formations of Sussex, Seite XIII, Tafel XXXII\*, Figur 6 und 6\*, aus dem *Chalk* von *Sussex* (nach der Unterschrift auf dieser Tafel, da Beschreibung und Erwähnung im Text fehlen).

Diese werkwürdige Zahnart wurde im *Dixon'schen* Werke, wie es scheint, auf einer Supplementtafel gezeichnet, aber im Text übersehen. — Da ein kleines Exemplar am *Opetengraben* gefunden worden ist, was nicht wohl einer andern Form zugeschrieben werden kann, und doch einen Namen erhalten soll, will ich die Art dem verewigten *Dixon* widmen.

Der Zahn hat einen eirunden Umriss und eine wenig gewölbte Oberfläche. Eine sehr dünne Schmelzschicht bedeckt ihn mit unregelmässig zweitheiligen geperlten Radien, welche von einem gleichfalls unregelmässigen, mehr oder weniger verlängerten Knopf im Mittelpunkte ausgehen. — Auf *Dixon's* Abbildung liegen *neun* oder *zehn* solcher Zähne in zwei Reihen neben einander. — Die Schmelzschicht fehlt auf einer Seite des vorliegenden Zahns.

Ich bilde ihn ab, auf Tafel 9, Figur 7, mit Vergrößerung. Die Länge dieses Stückes ist nur 3<sup>mm</sup>, die Breite etwa 2½<sup>mm</sup>. — Die *Dixon'schen* Figuren haben 5<sup>mm</sup> Länge.

## G. CORAX, AGASSIZ.

Tafel 9, Figur 8–12.

*Corax (Galeus) pristodontus*, Agassiz, Recherches sur les poissons fossiles, III Seite 224, Tafel 26, Figur 9–13.

*Corax Kaupii, falcatus, appendiculatus, affinis*, Agassiz, a. a. O., Tafel 26 und 26 a.

*Corax heterodon*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 3, Tafel 3, Figur 49–71, aus dem *unteren und oberen Plänerkalk und Plänermergel in Böhmen*.

*Corax heterodon*, Geinitz, Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Seite XV u. 11, Tafel 1, Figur 1–2 (*Galeus pristodontus* und *appendiculatus*).

*Corax falcatus*, Dixon, Geology and fossils of Sussex, Seite XII, Tafel 30, Figur 18, aus *Chalk von Sussez*.

*Corax falcatus*, Pictet, Description des fossiles du terrain crétacé de Ste. Croix, I Seite 80, Tafel 10, Figur 1—2, aus *Gault supérieur von Ste. Croix*.

*Corax pristodontus*, Hébert, Tableau des fossiles de la craie de Meudon, in Mémoires de la Soc. géol. de France, 2<sup>e</sup> série, V, Seite 353, Tafel 27, Figur 8 a—g, — aus *Kreide von Meudon u. s. w.*

Prof. Hébert hat a. a. O. auch die noch von Reuss ausgeschiedenen *C. pristodontus* und *C. appendiculatus* damit vereinigt, da ihm sogar noch Uebergangsformen vorlagen, die Reuss nicht gekannt hat.

Zähne von dieser Art liegen mehrere vom *Opetengraben* vor. — Sie passen am besten zu den Figuren 50, 52, 57, 60, 61, 69, bei Reuss. — Der sehr unregelmässige Fortsatz am hinteren Ende der Basis ist jedoch bei diesen kleinen Zähnen sehr stark, oft wie eine zweite Spitze, entwickelt, viel stärker als in den angezeigten Figuren bei Reuss u. s. w. angegeben ist. Die Form erinnert an *Galeocerdo*. Der Schmelzübergang geht über der Zahnwurzel herab in unregelmässigen Fortsätzen.

Die Art ist für ihre Zahnformen bekanntlich als höchst schwankend und wandelbar beschrieben. — Die gefundenen Exemplare sind viel kleiner als die böhmischen; das kleinste kaum ein Millimeter hoch, das grösste (*C. Kaupi*) ungefähr fünf Millimeter hoch. Sie sind auf Tafel 9, Figur 8—12, mit Vergrösserung abgebildet. Figur 12 ist zweifelhaft; das Stück scheint nur der Rest eines vollständigen Exemplars zu sein.

## G. NOTIDANUS, CUVIER.

### Tafel 9, Figur 13.

*Notidanus microdon*, Agassiz, Recherches sur les poissons fossiles, III Seite 221, Tafel 27, Figur 1; Tafel 36, Figur 1—2.

*Notidanus microdon*, Geinitz, Charakteristik der Schichten und Petrefakten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Seite 38, Tafel 9, Figur 2, — aus *Plänerkalk von Strehlen*.

*Notidanus microdon*, Reuss, die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 98, Tafel 42, Figur 8, aus dem unteren *Plänerkalk von Weisskirchlitz bei Teplitz*.

*Notidanus microdon*, Dixon, Geology and fossils of . . . . Sussex, Seite XII, Tafel 30, Figur 30 (nicht erwähnt im Texte), aus *Chalk von Sussez*.

Nur ein unvollständiger Zahn ist im *Ralligholz* gefunden worden in den von den *Ralligstöcken* sich ablösenden Blöcken. — Nur die Hauptspitze und die erstfolgende Spitze sind vorhanden.

Das Stück ist hier auf Tafel 9, Figur 13, mit Vergrößerung abgebildet.

## G. OTODUS, AGASSIZ.

*Tafel 9, Figur 14.*

*Otodus rudis*, Reuss, die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 99, Tafel 21, Figur 26—40, aus dem *unteren Pläner von Weisskirchlitz*.

Nur ein kleiner Zahn liegt vor, gesammelt am *Opetengraben*. Es ist einer der mit niedrigerem Zahnkegel aus dem hinteren Theile der Kinnlade, ähnlich den bei Reuss unter Figur 36—39 abgebildeten. — Die Falten des schwarzglänzenden Schmelzes sind gut erhalten, auch ist ein kleiner Theil der Wurzel sichtbar. — Das Zähnchen ist auf Tafel 9, Figur 14, mit Vergrößerung abgebildet.

## G. OXYRHINA, AGASSIZ.

*Tafel 9, Figur 15—16.*

*Oxyrhina Mantelli*, Agassiz, Recherches sur les poissons fossiles, III Seite 280, 369 Tafel 33, Figur 1—9; Tafel 40 a, Figur 13—14.

*Oxyrhina Mantelli*, Geinitz, Charakteristik . . . . des sächsischen Kreidegebirges, Seite 12, Tafel 1, Figur 4 a—c, aus *Plänerkalk von Strehlen und Weinböhlen*.

*Oxyrhina Mantelli*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation I Seite 5, Tafel 3, Figur 1—6; II Seite 100; — aus *Plänerkalk und Plänersandstein in Böhmen*.

Zwei Exemplare dieser Zahnart sind am *Opetengraben* gesammelt worden; das eine zeigt die gewölbte Innenseite, das andere die fast flache Aussenseite. — Beide sind beschädigt. — Ich habe sie hier auf Tafel 9, Figur 15 und 16, mit Vergrößerung gezeichnet.

*Tafel 9, Figur 17—19.*

*Oxyrhina angustidens*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 6, Tafel 3, Figur 7—13, aus den *Conglomeratschichten am Borzen bei Bilin*.

Zu dieser Art rechne ich einige kleine Zähne, die am *Opetengraben* gesammelt sind. — Ich bilde sie hier ab mit Vergrößerung auf Tafel 9, Figur 17—19.

## G. ODONTASPIS, AGASSIZ.

*Tafel 9, Figur 20—23.*

*Odontaspis (Lamna) raphiodon*, Agassiz, Recherches sur les poissons fossiles, III Seite 296, Tafel 37 a, Figur 11—16.

*Odontaspis (Lamna) raphiodon*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 7, Tafel 3, Figur 34—36; II Seite 100, Tafel 21, Figur 42—43; — aus dem *unteren und oberen Plänerkalk und Plänermergel von Böhmen*.

*Lamna plicatella*, Reuss, a. a. O. I Seite 7, Tafel 3, Figur 37—44.

*Odontaspis raphiodon*, Dixon, the Geology and fossils . . . . of Sussex, Seite XII Tafel 30, Figur 32, — aus *Chalk von Sussex*.

Von dieser Art sind am *Opetengraben* deutliche Zähne gesammelt worden. — Auch von den im *Ralligholz* von den *Ralligstöcken* herabfallenden Blöcken liegt eine Gruppe von solchen Zähnchen vor, welche, durch Bruch und Wiederausfüllung der Zwischenräume der Bruchtheile mit Kalkspath, länger erscheinen als sie wirklich früher gewesen sind; ein Versteinerungsprozess, welcher häufig bei *Belemniten* beobachtet worden ist.

Auf Tafel 9, Figur 20—23, habe ich die hübschen Zähnchen mit Vergrößerung abgebildet.

*Tafel 9, Figur 24.*

*Odontaspis (Lamna) undulata*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation I Seite 8, Tafel 3, Figur 45—48, — aus *Plänerkalk von Böhmen*.

Nur ein schlecht erhaltener, in starker Spiralwindung gebogener Zahn liegt vom *Opetengraben* vor — welcher nach meiner Ansicht nur dieser Art zugeschrieben werden kann; die Spitze fehlt.

Er ist auf Tafel 9 Figur 24 hier abgebildet in natürlicher Grösse, und mit Vergrösserung vervollständigt.

## G. PTYCHODUS, AGASSIZ.

*Tafel 9, Figur 25.*

*Ptychodus triangularis*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 2, Tafel 2, Figur 14—19, aus *unterem Plänerkalk von Kosstitz*, und *Conglomeratschichten von Borzen bei Bilin*.

Ein sehr undeutliches Stück, am *Opetengraben* gefunden, gehört vielleicht dieser sonderbaren Art an. — Ich zeichne es hier ab mit Vergrösserung, auf Tafel 9, Figur 25.

## ANNELIDEN.

### G. SERPULA, LINNÉ.

*Tafel 10, Figur 1.*

*Serpula granulata*, *Sowerby*, Mineral Conchology of great Britain, VI Seite 200, Tafel 597, Figur 7—8, aus *Chalk*.

*Serpula granulata*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 20, Tafel 13, Figur 96, aus *oberem Plänerkalk des Sauerbrunnens-berges bei Bilin*.

Von dieser zierlichen Art liegt ein gerade gestrecktes Stück vor; wahrscheinlich war es die Verlängerung der Spiralwindung oder Schneckenform, die bei *Sowerby* und *Reuss* abgebildet ist. Es ist am *Opetengraben* gefunden worden. — Ich bilde es ab auf Tafel 10, Figur 1, mit Vergrößerung.

*Tafel 10, Figur 2—3.*

*Serpula amphibæna*, *Goldfuss*, *Petrefacta Germaniæ*. I Seite 239, Tafel 70, Figur 16.

? *Fistulana amphibæna*, *Geinitz*, Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Nachtrag, Seite 11, Tafel 4, Figur 11—14, — aus *Plänerkalk und Plänermergel*.

*Serpula amphibæna*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation. I Seite 19, Tafel 5, Figur 29—32, — aus dem *Plänerkalk, Plänermergel und Plänersandstein u. s. w. von Böhmen*.

? *Teredo amphibæna*, *Dixon*, *Geology and fossils . . . . of Sussex*, Seite 354, Tafel 28, Figur 35, — aus *Chalk von Sussex, Kent, Norfolk*.

Von dieser immer noch zweifelhaften Form liegen ein Paar Stücke vor, vom *Opetengraben*.

Die eine Röhre sieht eigenthümlich aus; sie ist durch ein gewölbttes, im Kreuz gebrochenes Stück wie geschlossen, was wohl an *Teredo* oder *Fistulana* erinnern könnte; jedoch scheint mir dieser Abschluss nur zufällig entstanden zu sein, durch Bruch, und Einschiebung mit Verdrückung der abgebrochenen Theile der Röhre selbst.

Auch hier, wie für *Böhmen* von *Reuss* bemerkt worden ist, ist das Petrefakt nicht in versteinertem Holze, aber nur frei im Schiefer liegend, gefunden; was mehr für die Wahrscheinlichkeit spricht, dass es wirklich eine *Serpula* sein könnte.

Ich bilde die beiden vorhandenen Stücke hier ab, zum Theil vergrössert, auf Tafel 10, Figur 2 und 3.

Ausserdem kommen auch noch am *Opetengraben* in Haufen zusammenliegende rundliche Bruchstücke einer fadenförmigen *Serpula* vor, welche zu *Serpula filiformis*, *Sowerby*, zu gehören scheinen.

## CEPHALOPODEN.

### G. NAUTILUS, LINNÉ.

Diese Weichthiergattung ist im grauen Kreideschiefer durch zwei Arten vertreten, aber in sehr schlecht erhaltenen Exemplaren, durch Verdrückung formlos, so dass kaum eine annähernd genaue Bestimmung derselben möglich erscheint.

Die eine Art ist, am *Opetengraben*, in vier Exemplaren von verschiedener Grösse gesammelt. Sie scheint, so viel noch geurtheilt werden kann aus Mündung, Stand des Siphos, Nabel, geschwungener Faltenbildung der Aussenfläche, dem *Nautilus elegans*, *Sowerby*, nahe zu stehen. — Die Muscheln scheinen von 60<sup>mm</sup> bis ungefähr 120<sup>mm</sup> Durchmesser gehabt zu haben. — Sie eignen sich nicht zur Abbildung.

Die zweite Art, aus den Blöcken desselben Schiefers von den *Ralligstöcken* im *Ralligholzwäldchen*, scheint, unter den bekannten Nautilen, nur mit *Nautilus Danicus*, von *Schlotheim*, der bei *d'Orbigny*, *Cours élémentaire de paléontologie*, II Seite 697, Figur 562, im Holzschnitt abgebildet ist, verglichen werden zu können; denn er zeigt noch die, fast wie bei *Aturia ziczac*, stark zurückgebogenen Seitenwände der Kammern <sup>1)</sup>. — Es ist eine ziemlich grosse Muschel; ihr letzter Umgang, der zum Theil auf der sichtbaren Seite fehlt, und den vorletzten Umgang mit den Kammerwänden sehen lässt, und dessen Nabel ungefähr den sechsten Theil dieses Umgangs gehabt haben kann, hat noch ungefähr 110<sup>mm</sup> Durchmesser im verdrückten Zustande.

Die unvollkommene Erhaltung erlaubt eine genauere Zeichnung nicht.

Andere Cephalopodenreste sind bis jetzt dabei nicht gefunden worden.

---

<sup>1)</sup> *R. von Fischer-Benzon*, über das relative Alter des *Fazekalkes* u. s. w., 4<sup>o</sup>, Kiel 1866, Seite 14, unterscheidet zwar noch den fast unbekanntem *Nautilus fricator*, *Beck*, in der *Fazekreide* mit *N. Danicus* vorkommend, als „verschieden von *N. Danicus*, der tief und weit genabelt ist, ähnlich dem *N. umbilicatus*. — *N. fricator* ist dagegen nur schwach genabelt.“ — Unser Exemplar könnte also auch vielleicht zu dieser nirgends, wie es scheint, abgebildeten Art gehören.

## GASTEROPODEN.

### G. SCALARIA, LAMARCK.

*Tafel 10, Figur 4.*

*Scalaria Philippii*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 114, Tafel 44, Figur 14, — aus unterem Quader von Kreibitz und Pyropensand von Trzibitz und Meronitz.

Ein Gasteropode liegt vom *Opetengraben* vor, welcher sich von dem bei Reuss gezeichneten nur durch seine etwa doppelte Grösse, und durch höchst feine Streifung, in der Richtung der Hauptrippen und der Spiralstreifen, unterscheidet; wodurch die von Reuss angegebenen Hauptspiralstreifen weniger deutlich hervortreten. — Die ganze Muschel erscheint, durch die Lupe betrachtet, wie von einem feinen Gewebe überzogen. Da diese Verzierung bei dem viel kleineren Reuss'schen Exemplare gefehlt haben könnte, glaube ich das vorliegende mehr entwickelte nicht darum davon trennen zu müssen.

Auf Tafel 10, Figur 4, bilde ich die Muschel ab, mit Vergrösserung; die ersten Umgänge sind beschädigt.

### G. VOLVARIA, LAMARCK.

*Tafel 10, Figur 5.*

*Volvaria tenuis*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 50 Tafel 10, Figur 20, — aus Plänermergel von Lüschtitz, Priesen und Postelberg.

? Schwanzschild eines Krebses, bei Geinitz, Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Seite 64, Tafel 17, Figur 15c, von Lüschtitz

Wenn auch nicht ganz so wie die hier angezeigten Abbildungen aussehend, muss doch höchst wahrscheinlich das hier auf Tafel 10, Figur 5, mit Vergrösserung gezeichnete Petrefakt zu dieser von Reuss beschriebenen Art gestellt werden; *d'Orbigny*

stellt dasselbe im Prodome zu *Bulla*. Die Versteinerung unterscheidet sich von der *Reuss*'schen Figur durch stärker hervortretende Sculptur der Schale, wodurch die bei *Geinitz* a. a. O. erwähnten Höcker, Kerben u. s. w. entstehen. Das Stück ist etwas verdrückt, hat eine Länge von 8<sup>mm</sup> und eine Breite von 5<sup>mm</sup>. — Es ist vom *Opetengraben*.

## G. CERITHIUM, ADANSON.

*Tafel 10, Figur 6.*

*Cerithium reticulatum*, *Reuss* (*non Ræmer*), Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 42, *Tafel 10, Figur 5*, und *Tafel 11, Figur 22*, — aus *Conglomerat von Meronitz* und *Plänermergel von Postelberg und Lüschtz*.

Ein sehr kleines etwas verwittertes Exemplar gehört wohl dieser schönen Art an. Ich zeichne es auf *Tafel 10, Figur 6*, mit Vergrößerung; es ist am *Opetengraben* gefunden worden.

## G. HELCION, MONTFORT (D'ORBIGNY).

*Tafel 10, Figur 7.*

*Helcion (Patella) campanulatum*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 110, *Tafel 44, Figur 9*, — aus *Hippuritenkalk von Koricsan*.

Ein zu dieser Art passendes Exemplar ist aus den Blöcken der *Ralligstücke* im *Ralligholzswäldchen* gesammelt worden. Die Höhe ist aber viel geringer, was, wenigstens zum Theil, von Verdrückung herrührt. — Ich bilde es hier ab auf *Tafel 10, Figur 7*, mit Vergrößerung.

## G. DENTALIUM, LINNÉ.

*Tafel 10, Figur 8—11.*

*Dentalium polygonum*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 41, *Tafel 11, Figur 5*, — aus *Plänermergel von Priesen, Postelberg und Wollenitz*.

Von dieser Art liegen mehrere Exemplare vor, zum Theil nur Bruchstücke, vom *Opetengraben*; nur ein kleineres, aber vollständiges und guterhaltenes aus den *Blöcken der Ralligstöcke im Ralligholzwäldchen*. — Nach der Mündung zu scheint diese Art, in vollständigen Exemplaren, eine mehr einförmige Berippung zu zeigen, annähernd, wie bei dem *Dentalium medium* von *Reuss* genannten a. a. O. auf seiner Tafel 11, Figur 4. — Das *Dentalium medium*, *Sowerby*, soll, beiläufig bemerkt, eine glatte Schale haben.

Ich habe hier auf Tafel 10, Figur 8, das Stück von den *Ralligstöcken* abgebildet, mit Vergrößerung. — Figur 9—11, vom *Opetengraben*, sind gleichfalls mit Vergrößerung gezeichnet.

## ACEPHALEN.

### G. VENUS, LINNÉ.

Tafel 10, Figur 12.

*Venus pentagona*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 21, Tafel 41, Figur 7, 8, — aus *Plänermergel von Priesen und Pyropenconglomerat von Meronitz*.

Nur eine kleine Schale vom *Opetengraben* scheint dieser Form anzugehören. — Sie ist unvollkommen erhalten. — Ich zeichne sie hier auf Tafel 10, Figur 12, mit Vergrößerung.

Tafel 10, Figur 13—14.

*Venus laminosa*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 21, Tafel 41, Figur 6 und 15, — aus *Plänermergel von Priesen, Postelberg, Wollenitz u. s. w.*, und aus *Pyropenconglomerat und Pyropensand von Meronitz und Trzibblitz*.

Vom *Opetengraben* liegen kleine Schalen vor; sie sind mehr oder weniger verdrückt. — Die zwei deutlichsten sind auf Tafel 10, Figur 13 und 14, mit Vergrößerung abgebildet.

## G. ARCA, LINNÉ.

*Tafel 10, Figur 15.*

*Arca dictyophora*, Reuss, die Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 10, Tafel 34, Figur 29, — aus *Plänermergel von Postelberg*.

Zu dieser schönen Art gehört wahrscheinlich eine unvollkommen erhaltene Schale, aus dem *Opetengraben*. Der Buckel ist stark übergebogen und das zierliche Netzwerk der Aussenfläche deutlich sichtbar.

Ich bilde diese Muschel mit Vergrößerung ab auf Tafel 10, Figur 15.

*Tafel 10, Figur 16—17.*

*Arca (Cucullæa) propinqua*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 12, Tafel 4, Figur 34, — aus *Plänermergel von Lüschtz*.

*Arca furcifera*, von Münster, *varietas*, Geinitz, Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Seite 78, Tafel 20, Figur 12, von Lüschtz.

Von dieser schönen Art liegen nur zwei Schalen vom *Opetengraben* vor. — Sie sind nicht ganz erhalten. — Die eine derselben hat deutlichere schuppenförmige Knötchen auf den Radialrippen als die andere.

Beide sind hier auf Tafel 10, Figur 16 und 17, mit Vergrößerung abgebildet.

## G. INOCERAMUS, GOLDFUSS.

Von dieser Gattung liegt nur ein gebogenes grösseres Schalenbruchstück aus den Blöcken von den *Ralligstöcken im Ralligholzwäldchen*, vor. — Stark verwittert, zeigt es noch die durch 3<sup>mm</sup> auseinanderstehenden concentrischen Anwachsstreifen begrenzten platten bandförmigen Falten der Aussenfläche; und der Bruch zeigt die zwei Lagen der Schale, mit stark faseriger Bildung der *Catilli*.

Das Stück eignet sich nicht zur Abbildung.

## G. PECTEN, GUALTIERI.

*Pecten orbicularis*, Sowerby, Mineral Conchology, II Seite 193, Tafel 186.

*Pecten orbicularis*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 27, Tafel 41, Figur 18—19, — aus dem *Plänerkalkstein von Trzibltz und Hradek* u. s. w.

Zwei verdrückte Schalen dieser Art sind gesammelt worden am *Opetengraben*. — Die kleinere kann ungefähr 45<sup>mm</sup> Schalendurchmesser gehabt haben, die grössere ungefähr 55<sup>mm</sup>. Die schlechte Erhaltung erlaubt eine Zeichnung nicht.

Es liegen auch einige verwitterte und verdrückte Reste von *Pecten* vor, welche Stacheln, röhrenförmige wie es scheint, auf den starken auseinanderstehenden Radialrippen zeigen.

Es wäre möglich, dass es *Pecten rarispinus*, Reuss, sei, a. a. O. Seite 31, Tafel 39, Figur 15, — aus *Plänermergel und Plänerkalk in Böhmen*.

## G. OSTREA, LINNÉ.

Tafel 10, Figur 18—19.

Zwei den unter den Namen *Exogyra columba*, bei Reuss, a. a. O. Tafel 31, Figur 4, und *Exogyra lateralis*, a. a. O. Tafel 27, Figur 41 und 45, abgebildeten Ostraceen ähnliche Formen sind noch gesammelt worden, die erste von den *Ralligstöcken im Ralligholzwäldchen*, die zweite vom *Opetengraben*.

Beide gefundene Stücke sind hier auf Tafel 10, Figur 18 und 19, abgebildet.

---

## BRACHIOPODEN.

---

### G. RHYNCHONELLA, FISCHER VON WALDHEIM.

*Tafel 10, Figur 20.*

*Rhynchonellen* sind in ganz kleinen Exemplaren gefunden worden am *Opetengraben*; bei unvollkommener Erhaltung sind solche junge Brachiopoden nicht wohl bestimmbar. Ich habe hier das beste Stück abgebildet mit Vergrößerung auf Tafel 10, Figur 20.

### G. CRANIA, RETZIUS.

*Tafel 10, Figur 21.*

*Crania irregularis*, Römer, die Versteinerungen des N.-Deutschen Oolithgebirges, Nachtrag Seite 23, Tafel 9, Figur 20, 21, Tafel 18, Figur 1.

*Crania (Patella) subquadrata*, Koch und Dunker, Beitrag zur Kenntniss des N.-Deutschen Oolithgebildes und dessen Versteinerungen, Seite 51, Tafel 6, Figur 5.

*Crania irregularis*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 53, Tafel 42, Figur 27—28, — aus *unteren Plänerkalk der Schillinge bei Bilin*.

Eine kleine Versteinerung aus dem *Opetengraben* scheint eine Oberschale dieser Art zu sein. — Sie hat nur 2<sup>mm</sup> Durchmesser. — Die innere Seite habe ich nicht untersuchen können. — Das Petrefakt ist hier auf Tafel 10, Figur 21, mit Vergrößerung abgebildet.

---

## BRYOZOEN.

---

Zu dieser Klasse gehören viele auf den Handstücken zerstreute Bruchstücke, welche aber meist nicht deutlich genug erhalten sind, um annähernd genau bestimmt zu werden. — Von denselben will ich hier nur wenige hervorheben.

### G. REPTOMULTICAVA, D'ORBIGNY.

Mehrere kleine Stücke, vom *Opetengraben*, scheinen zu dieser Gattung zu gehören; wahrscheinlich zu *Reptomulticava simplex*, d'Orbigny, Pal. française, terrain crétacé, V Seite 1041, Tafel 793, Figur 5—8, oder *R. subirregularis*, d'Orbigny, a. a. O. Seite 1042, Tafel 794, Figur 2—3, beide aus *Sénonien von Saintes (Charente inférieure)* u. s. w. — Es sind meist Schildchen mit knopfförmig erhabenem Mittelpunkte, oder Ueberzüge, mit höchst feiner Porenbildung. — Sie eignen sich nicht zur Abbildung.

### G. CHRYSAORA, LAMOUREUX (bei REUSS).

Tafel 11, Figur 1—3.

Einige kleine schildförmige Stücke, vom *Opetengraben*, passen am besten zu dieser Gattung, wie sie von *Goldfuss*, Petrefacta Germaniæ, I Seite 40, Tafel 12, Figur 1 (als *Ceriopora radiata* aus baierischem Jurakalk), und von *Reuss*, in Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 64, Tafel 14, Figur 1, als *Chrysaora radiata*, aus *unterstem Plänerkalk der Schillinge bei Bitin*, beschrieben worden ist. — Unsere Exemplare unterscheiden sich jedoch von den von *Goldfuss* und von *Reuss* abgebildeten Stücken dadurch, dass auch auf den Radialfalten Zellenmündungen sich befinden und dass diese Radialfalten auf der Unterseite sichtbar sind. (Siehe meine Figur 1.)

Ich begnüge mich, diese kleinen Schildchen hier mit Vergrößerung abzubilden, auf Tafel 11, Figur 1—3. Es ist vielleicht nur eine Varietät der *Reuss'schen* Art, welche d'Orbigny nicht erwähnt hat. — Eine sehr ähnliche Form ist bei demselben in *Paléontologie française, terrain crétacé*, V Seite 965, Tafel 642, Figur 7—8, aus *Cénomaniens* beschrieben und abgebildet, als *Radiocavea (Defrancia) elegans*, d'Orbigny. Diese Bryozoe hat zwar auch Zellenmündungen auf den Strahlen, aber

soll sich, wie die Gattung überhaupt, wozu dieselbe gehört, durch eine centrale Einsenkung unterscheiden, wofür im Gegentheil bei unserer Versteinerung eine knopfartige Erhöhung sichtbar ist.

## G. SPIROPORA, LAMOUREUX (D'ORBIGNY).

Tafel 11, Figur 4–6.

*Spiropora antiqua*, d'Orbigny 1852, Paléontologie française, terrain crétacé, V Seite 710, Tafel 615, Figur 10–18; Tafel 745, Figur 14–19; aus *Sénonien*. — Mit zahlreicher Synonymie, worauf ich verweise.

*Seriatopora antiqua*, DeFrance 1827, Dictionnaire des sciences naturelles, XLVIII Seite 496.

*Cricopora annulata*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 64, Tafel 14, Figur 2–3, — aus *Plänerkalk und Plänersandstein in Böhmen*.

*Cricopora verticillata* und *C. Reussi*, von Hagenow, die Bryozoen der Maastrichter Kreidebildung, Seite 20–21, Tafel 1, Figur 12–13, und N. Jahrbuch 1839, Monographie der Rügen'schen Kreideversteinerungen, Seite 284, Tafel 5, Figur 5a–d (als *Ceripora annulata*), — aus *obere Kreide von Maastricht, Rügen, Schonen, Faeroe und Schweden*.

Von dieser für die obere Kreide als charakteristisch geltenden Bryozoe sind am *Opetengraben* kleine Exemplare gesammelt worden, welche durch grössere Zwischenräume getrennte Ringreihen von Röhrenöffnungen zeigen. — Verästelungen habe ich auf den vorhandenen Exemplaren nicht bemerkt.

Mehrere noch viel kleinere Stämmchen liegen oft zusammen auf den Handstücken, welche nur am oberen etwas breiteren Ende die im Ringe aneinandergereihten Öffnungen der Röhren sehen lassen. — Es ist wahrscheinlich der Jugendzustand dieser zierlichen Organismen.

Von den deutlichsten Stücken habe ich einige, mit Vergrößerung, auf Tafel 11, Figur 4–6, gezeichnet.

## G. ENTALOPHORA LAMOUREUX (D'ORBIGNY).

Tafel 11, Figur 7.

Zu dieser Gattung gehört vielleicht eine Versteinerung, welche zu den am meisten bemerkbaren gehört, die auf den Platten des grauen sandigen Kalkschiefers am

*Opetengraben* sichtbar sind, welche aber leider nicht deutlich genug erhalten ist, um darin eine der vielen beschriebenen Arten zu erkennen, oder sogar sie von den andern ähnlichen Formen zu unterscheiden, welche durch *d'Orbigny* Gattungsnamen erhalten haben. Die betreffenden beschriebenen Formen sind alle *sehr kleine* Organismen.

Eine der Hauptschwierigkeiten erscheint mir darum auch in der beträchtlichen Grösse dieser Versteinerung, welche in über 400<sup>mm</sup> langen und 5<sup>mm</sup> bis 10<sup>mm</sup> breiten verdrückten Stengeln und, auf einer vorliegenden grössern Platte, sich dazu noch in fächerförmiger Ausbreitung zeigt, oder wie ein von der Seite flachgedrückter Trichter von über 180<sup>mm</sup> Oeffnung, mit etwa 90<sup>mm</sup> Höhe. — Auf derselben Platte liegen auch mehrere der obenerwähnten Stengel, wovon einige (ob nur zufällig, ist nicht nachzuweisen) mit der Basis der Trichterform verbunden sind.

Möglich wäre es noch, dass der vorliegende Organismus nur eine überrindende Bryozoe sein könnte; wobei dann die allgemeine Form der äussern Erscheinung, durch die darunter verborgenen stützenden Körper bedingt, weniger in Betracht kommt.

Diese stützenden Körper könnten vielleicht Schwämme sein. Besser erhaltene Exemplare sind abzuwarten.

Ich zeichne hier auf Tafel 11, Figur 7, einen Theil eines solchen Stengels mit Vergrösserung, und eine *sehr verkleinerte* Skizze der fächerförmigen obenerwähnten, Gestalt der Versteinerung.

*Tafel 11, Figur 8.*

Noch will ich hier einige kleine Organismen vom *Opetengraben* erwähnen, die den zuvor beschriebenen und damit vorkommenden Stämmchen von *Spiropora antiqua*, *d'Orbigny*, sehr ähnlich sind, ja kaum als verschieden erkannt werden könnten, da sie auch die kleineren im Ring stehenden Röhrenöffnungen zeigen, wenn nicht bei einigen eine vordere grössere Oeffnung sichtbar wäre, welche diese Sachen als regelmässig längsgefurchte *Röhren* erscheinen lassen. — Vielleicht sind es auch noch solche Bryozoen; vielleicht aber auch junge Individuen von Korallenthieren, ohne *columella*, wie bei den als *Eunomia*, *Calamophyllia* u. s. w. unterschiedenen Gattungen.

Ich habe hier eine kleine Gruppe solcher Stämmchen, mit Vergrösserung, auf Tafel 11, Figur 8, abgebildet; sie befindet sich auf der grossen Platte, welche in verkleinertem Maassstab Figur 7 gezeichnet ist.

## ECHINODERMEN (ECHINIDEN).

### G. CIDARIS, KLEIN.

*Cidaris perornata*, Forbes 1850, in Dixon, Geology and fossils of Sussex, Seite 339, Tafel 25, Figur 8, aus *white Chalk von Sussex*.

*Cidaris perornata*, Cotteau, Paléontologie française, terrain crétacé, VII Seite 274, Tafel 1065, Figur 3-11, — aus *Sénonien in Frankreich*.

Ein kleiner Stachel von ungefähr 12<sup>mm</sup> Länge und etwa  $\frac{1}{2}$ <sup>mm</sup> Breite liegt vom *Opetengraben* vor; vielleicht gehört er zu dieser Art; das untere Ende ist nicht sichtbar erhalten. — Ein verdrückter Cidaritenkörper liegt daneben. Das Stück eignet sich nicht zur Abbildung.

#### Tafel 11, Figur 9.

*Cidaris pistillum*, Quenstedt 1852, Handbuch der Petrefaktenkunde, Seite 577, Tafel 49, Figur 20.

*Cidaris stemmacantha* (non Agassiz), Römer, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, Seite 29, Tafel 6, Figur 6, aus *Oberekreide von Rügen und Gehrden*.

*Cidaris pistillum*, Desor, Synopsis des Echinides fossiles, Seite 32, Tafel 5, Figur 17-19.

*Cidaris pistillum*, Cotteau, Paléontologie française, terrain crétacé, VII Seite 302, Tafel 1066, Figur 3-9, — aus *Sénonien von Rügen und Gehrden in Preussen*.

Ein vollständiger Stachel dieser Art ist am *Opetengraben* gefunden worden.

Die feinen Streifen an der Basis sind durch eine sehr starke Lupe deutlich sichtbar: der obere Theil hat etwas gelitten.

Ich gebe davon hier ein vergrössertes Bild auf Tafel 11, Figur 9.

*Tafel 11, Figur 10.*

*Cidaris uniformis*, Sorignet 1850, Oursins fossiles de l'Eure, Seite 18.

*Cidaris uniformis*, Cotteau, Paléontologie française, terrain crétacé, VII  
Seite 239, Tafel 1054, Figur 8—13, aus *Cénomaniens von le Havre,  
Eure und Ardennes*.

Ein einziger Stachel scheint dazu zu gehören; er ist am *Opetengraben* gefunden worden.

Ich bilde ihn ab, mit Vergrößerung, auf Tafel 11, Figur 10. — Das untere feingestreifte Ende fehlt; nur ein kleines Stück davon liegt daneben. — Die feine *chagrinirte* wie netzförmige Streifung geht auch über die *Knotenreihen*.

*Tafel 11, Figur 11.*

*Cidaris exigua*, Reuss 1846, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 58, Tafel 42, Figur 1—2, — aus *unteren Plänerkalk von Weisskirchlitz*.

Eine einzelne Assel, am *Opetengraben* gefunden, scheint dieser Form anzugehören. Ich bilde sie ab auf Tafel 11, Figur 11, mit Vergrößerung.

## G. ANANCHITIS, MERCATI (LAMARCK).

*Ananchitis ovata*, Lamarck 1816, Animaux sans vertèbres, III Seite 25. Encyclopédie méthodique, Tafel 154, Figur 3.

*Echinocorytes ovatus*, Leske 1778, Naturalis dispositio Echinodermatum, Seite 175, Tafel 42, Figur 4—5; Tafel 53, Figur 3.

*Echinocorys vulgaris*, Breyn, d'Orbigny, Paléontologie française, terrain crétacé, VI Seite 62, Tafel 804 und 805, Figur 1; Tafel 806 und 808, Figur 1—3; mit zahlreicher Synonymie, und als charakteristisch für *Sénonien* oder *weisse Kreide in ganz Europa*.

Mehrere Echiniden sind am *Opetengraben* und in den Blöcken von den *Ralligstöcken* im *Ralligholzswäldchen* gesammelt worden, welche zu dieser Art zu gehören scheinen; sie sind leider alle verdrückt und zerquetscht, die Theile zusammen und

übereinander geschoben, so dass es für die meisten nicht möglich erscheint, eine genauere Bestimmung derselben nach den vielen bekannten Abarten vorzunehmen. — Bei zwei Exemplaren von den *Ralligstöcken* ist aber die spitze conische Form nicht zu verkennen der *Varietas conica*, *Agassiz*, bei *Forbes*, *Memoirs of the geological Survey of the United Kingdom: Figures and Descriptions illustrative of British organic remains*, Decade 4, Tafel 6, Figur 6, mit Erklärung Seite 1—8. Es ist bekanntlich die bei *Portlock*, *Report on the geology of the county of Londonderry u. s. w.*, Seite 355, ohne Abbildung, erwähnte *Ananchitis pyramidata*, *Portlock*, von *Forbes* nach *Portlock's* Original-Exemplaren gezeichnet.

---

## ECHINODERMEN (CRINOIDEN).

---

### G. PENTACRINUS, AGASSIZ.

*Tafel 11, Figur 12.*

*Pentacrinus Dixoni*, *Ooster 1870*, aus den Blöcken der *Ralligstücke* im *Ralligholz*waldchen.

*Pentacrinus*, aus *Chalk von Houghton in Sussex*, ohne Namen erwähnt von *Forbes*, in *Dixon's Geology and fossils of . . . . Sussex*, Seite 343, Tafel 20, Figur 6 und 7.

Eine unvollkommen erhaltene Säule mit einem Dutzend Gliedern liegt hier vor, welche höchst wahrscheinlich zu der bei *Dixon* abgebildeten Art gehört. — Die Glieder sind niedrig, die Gelenkflächen zeigen am Aussenrande keine Zähnelung, aber zwischen den fünf abgerundeten Ecken der Säule jedesmal einen kleinen Eindruck. — Der Stern der Gelenkfläche ist nicht deutlich sichtbar.

Aehnliche Arten sind: *Pentacrinus Infrasilvensis*, *Ooster*, aus *Néocomien von Unterwalden* (siehe meine *Synopsis des Echinodermes fossiles des Alpes suisses*, Seite 18, Tafel 2, Figur 18—19); und der kleine *Pentacrinus lanceolatus*, *Römer*,

aus den *oberen Kreideschichten Norddeutschlands* (siehe *Römer*, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, Seite 27, Tafel 6, Figur 3); dieser ist auch bei *Reuss* a. a. O.; II Seite 59, von *Kutschlin in Böhmen* erwähnt.

Unser Exemplar ist hier auf Tafel 11, Figur 12, in natürlicher Grösse abgebildet.

---

## KORALLENTHIERE.

---

*Tafel 11, Figur 13—17.*

Mehrere kleine Stücke liegen vor, am *Opetengraben* und in den Blöcken von den *Ralligstöcken* im *Ralligholz* gesammelt, welche vielleicht drei oder vier Arten angehören. — Ich bilde hier einige ab auf Tafel 11, Figur 13—17. Sie sind nicht deutlich genug erhalten, um nach den neueren über Korallen erschienenen Monographien bestimmt werden zu können. — Dass die auf Tafel 11, Figur 8, abgebildeten Stücke junge Korallen sein könnten, ist schon oben bemerkt.

---

## FORAMINIFEREN.

---

### G. CRISTELLARIA, D'ORBIGNY.

*Tafel 11, Figur 18.*

*Cristellaria rotulata*, *d'Orbigny*, in Mémoires de la Société géologique de France 1<sup>re</sup> série, IV Seite 26, Tafel 2, Figur 15—18.

*Cristellaria rotulata*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 34, Tafel 8, Figur 50 und 70; Tafel 12, Figur 25, — aus *allen Schichten der oberen Kreide in Böhmen*. — (Siehe seine Synonymie.)

Nur ein kleines deutlicheres Exemplar liegt vom *Opetengraben* vor; welches im Bruche die Kammerwände zeigt, mit starkgewölbtem Nabeltheile.

Ich bilde es hier, mit Vergrößerung, ab auf Tafel 11, Figur 18.

## G. NODOSARIA, LAMARCK.

*Tafel 11, Figur 19.*

*Nodosaria Zippei*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 25, Tafel 8, Figur 1–3, aus *Plänerkalk und Plänermergel in Böhmen*.

*Nodosaria septemcostata et undecimcostata*, Geinitz, Charakteristik des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges, Seite 69, Tafel 17, Figur 19–20.

Ein, wie es scheint, vollständiges Exemplar dieser schönen Foraminiferen ist mit noch einem Bruchtheile eines zweiten am *Opetengraben* gesammelt worden.

Das besterhaltene Stück ist auf Tafel 11, Figur 19, mit Vergrößerung abgebildet.

*Tafel 11, Figur 20.*

*Nodosaria affinis*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 26, Tafel 13, Figur 16, im *Plänermergel von Lüschtz, Rannay und Brozan*.

Ein ziemlich gut erhaltenes Exemplar liegt vom *Opetengraben* vor. -- Es ist zwar etwas verwittert, aber zeigt doch noch die Berippung. — Ich zeichne es hier ab, mit Vergrößerung, auf Tafel 11, Figur 20.

---

## AMORPHOZOEN.

### G. SIPHONIA, PARKINSON (REUSS).

Tafel 11, Figur 21.

*Siphonia heterostoma*, Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, I Seite 73, Tafel 17, Figur 4—5, — aus *Conglomeratschichten vom südlichen Fusse des Borzen und des Hradist*, und dem *untersten Plänerkalk der Schillinge bei Bilin*.

? *Retepora crassa*, Michelin, Iconographie zoophytologique, Seite 146, Tafel 40, Figur 4 a, b. — aus der *Craie chloritée von la Coulonge (Orne)*.

Ein verdrücktes, aber, wie es scheint, fast vollständiges Exemplar dieser schönen Art liegt mir, vom *Opetengraben*; vor. — Reuss erwähnt nur Bruchstücke davon, »aus denen sich aber theilweise auf die Gesamtform schliessen lässt.« Die vermuthete verlängerte Trichterform wird durch dieses Stück deutlich genug bewiesen. — Ein Querschnitt kann nicht beobachtet werden.

Dieser Schwamm besteht bekanntlich aus einem äusserst feinen, nur durch eine sehr starke Lupe gut sichtbaren Gewebe von rundlichen Fasern, welche sich rechtwinklig kreuzen, und Maschen wie die einer feinen Leinwand bilden. — Die Längsfasern sind im vorliegenden etwas verwitterten Stücke vorherrschend, so dass die Quersfasern nur durch eine stärkere Vergrösserung sichtbar werden; auch bilden diese Längsfasern, durch eine Runzelbildung der Aussenfläche, mehrere zusammen, wie Längsrippen, welche durch viel schmalere Zwischenfurchen getrennt sind, worin die rundlichen grösseren Löcher liegen, welche die Ausmündungen sind der von Reuss beschriebenen Querkanäle. — Diese Querkanäle sind auch durch ihre Ausmündungen im unteren verengten Theile des Schwammes (dem *Stiel* bei Reuss) hier und da sichtbar; was Reuss damals bezweifelt hat. — Die Dicke der Wand des Kelches scheint gering, kaum  $\frac{1}{2}$  mm, zu sein.

Das Stück hat, wie es vorliegt, ungefähr 65<sup>mm</sup> Höhe, 35<sup>mm</sup> Breite am oberen Rande, am unteren verengten Theile oder der Basis 3<sup>mm</sup>. Die Breitenmasse sind wohl durch Verdrückung etwas übertrieben. — Der obere Rand scheint, so viel beurtheilt werden kann, wellenförmige Ausschnitte oder Einbiegungen gehabt zu haben.

Das Petrefakt erscheint in Ocher- oder Rostfarbe im grauen sandigen Kalkschiefer; es ist auch im Gegenabdruck vorhanden.

Auf Tafel 11, Figur 21, zeichne ich es in natürlicher Grösse, mit Vergrößerung eines Theiles der Aussenfläche.

Die *Retepora crassa* bei *Michelin* ist ein in allen Theilen grösseres Petrefakt; es scheint sich durch die wulstigen Ränder der Ausmündungen der Querkanäle zu unterscheiden. — Beides könnte aber vielleicht nur vom Alter des Individuums, oder vom Erhaltungszustande herrühren. — Einer der ähnlichsten Schwämme ist auch die als *Scyphia polyommata* bei *Goldfuss*, Petrefacta Germaniæ, I Tafel 2, Figur 16, abgebildete Art aus *Jurakalk von Streitberg*, gleichfalls aber auch ein in allen Theilen viel grösserer Schwamm.

## G. SCYPHIA, OKEN (REUSS).

Tafel 11, Figur 22.

*Scyphia subseriata*, *Römer*, Versteinerungen des norddeutschen Kreidegebirges, Seite 9, Tafel 3, Figur 8, — aus oberem Kreidemergel bei *Goslar* und *Pläner von Schönau in Sachsen*.

*Scyphia subseriata*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 75, Tafel 18, Figur 7, — aus unteren und oberen *Plänerkalk, Pyropensand und Pyropenconglomerat in Böhmen*.

Nur ein kleines, aber gut erhaltenes Bruchstück der Aussenfläche dieser Art liegt vom *Opetengraben* vor. Ich bilde es mit Vergrößerung ab auf Tafel 11, Figur 22.

---

## PFLANZEN.

---

## G. NULLIPORA, LAMARCK (HEER).

Tafel 11, Figur 23.

*Nullipora gracilis*, *Reuss*, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, II Seite 66, Tafel 16, Figur 4—6, — aus *Plänermergel von Lüschtitz* und *unterem Plänerkalk von Kosstitz*.

Viele Bruchstücke einer Steinalge liegen auf den Handstücken, die am *Opetengraben* gesammelt sind, welche höchst wahrscheinlich der von *Reuss* beschriebenen *Nullipora* angehören, welche letztere nur die von ihren Aesten beraubten Stämmchen zu sein scheinen.

Diese Aeste sind spindelförmig, in der Mitte dicker als am Stämmchen; der Durchschnitt ist rund.

Einige Exemplare bilde ich hier ab, welche auf verschiedenen Handstücken zerstreut sind, hier aber zur Erleichterung der Darstellung vereinigt sind.

*Nullipora (Chondrites) fusiformis*, von *Fischer-Ooster* sp., aus *Néocomien*, ist die nächstverwandte Art.

Diese ist bei von *Fischer-Ooster* in: die fossilen Fucoïden der Schweizer Alpen, Seite 53, Tafel 4, Figur 3, beschrieben und abgebildet, auch bei *Heer*, die Urwelt der Schweiz, Seite 191, erwähnt.

## G. MUNSTERIA, VON STERNBERG.

*Tafel 11, Figur 24.*

*Münsteria cretacea*, *Ooster* 1870, vom *Opetengraben*.

Ein 300<sup>mm</sup> langes Exemplar einer 30<sup>mm</sup> breiten *Münsteria* ist hier im grauen sandigen Kalkschiefer gesammelt worden, mit noch einigen kürzeren Bruchstücken.

Dieselben sind *gerade*, oder wenig gebogene, verdrückte Stengel, mit den bekannten bogenförmigen Querrunzeln, deren *convexe* Biegung nach vorn gerichtet ist. In diesen Runzeln erscheinen die Sporangien in Reihen geordnet. — Durch die Verdrückung des röhrenförmigen Stengels bilden die Runzeln, auf beiden Seiten, eine Verdickung des Randes. — Verzweigungen des Stengels habe ich nicht beobachtet.

Durch die gerade Form ist die nächststehende Art die viel kleinere und schmalere *Münsteria Hoessi*, von *Sternberg*, in: Versuch einer Flora der Vorwelt, II Seite 32, Tafel 7, Figur 3, und Tafel 6, Figur 4; von *Fischer-Ooster*, a. a. O. Seite 38. Tafel 7, Figur 3, und Tafel 16, Figur 4, aus *Wienersandstein* und von den *Fähnern*.

Durch die Breite wäre die nächststehende Art die bogenförmig verästelte *Münsteria hamata*, von *Fischer-Ooster*, a. a. O. Seite 41. Tafel 5. von der *Gürbe* und den *Fähnern*.

Die *Münsteria (Keckia) annulata*, *Glocker* sp., aus dem *schlesischen Marchsandstein*, ist zwar auch eine Kreideart, aber durch starke Verästelung sehr verschieden; der untere Theil der von *Glocker*, in *Nova Acta Acad. Leop. Car. Nat. Cur.* XIX,

Suppl. II, Tafel 4, gegebene Abbildung scheint aber doch auf einen ziemlich grossen Durchmesser zu deuten eines vielleicht *geraden Stengels* (?).

Der grösste Theil des vorhandenen Exemplares ist auf Tafel 11, Figur 24, in natürlicher Grösse gezeichnet, mit Vergrösserung einiger Sporangienreihen.

Es liegen auch noch einige andere *Pflanzenstengel* vor, zum Theil mit Längsfurchen, welche am Opetengraben gefunden wurden, aber nicht bestimmbar sind.

---

Diese Fauna der *oberen Kreideschichten an der Dallefluh* ist eine der merkwürdigsten, welche in dieser Gegend entdeckt worden sind. — Schon die bis jetzt gesammelten Arten (und es werden wahrscheinlich darin noch eine viel grössere Anzahl derselben gesammelt werden können, wenn man auch die mikroskopischen Organismen berücksichtigen will) genügen vollkommen, um jeden Zweifel über das Alter der Ablagerung zu beseitigen: es ist *obere Kreide, wie im sächsisch-böhmischen Pläner* vorkommt.

Zwölf Fischarten, zwei Anneliden, zwei Cephalopoden, fünf Gasteropoden, sieben Acephalen, zwei Brachiopoden, vier oder fünf Bryozoen, sechs Echinodermen, einige Korallenthiere, drei Foraminiferen, zwei Amorphozoen, zwei Pflanzen, habe ich hier angezeigt, welche fast sämmtlich, in den Monographien von *Reuss* und *Geinitz* über dem sächsisch-böhmischen Gebiet, beschrieben und abgebildet worden sind. — Viele kleinere oder unvollkommen erhaltene Sachen habe ich unbeachtet gelassen, da schon durch das hier Gegebene die Aufmerksamkeit der Naturforscher wohl hinreichend angeregt sein wird.

---

## II. Aus dem grauen Kalkstein (Seewerkalk) und blaugrauen Sandstein mit grünen Körnern vom Küblisbad bei Neuhaus am Thunersee.

Tafel 12, Figur 1–3.

In den Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft von Bern 1864, Seite 188, und 1869, Seite 196, ist die Entdeckung einer charakteristischen Versteinerung der oberen Kreide, im grauen Kalk bei dem Küblisbad, durch Herrn J. Bachmann, bekannt gemacht worden.

Das gefundene Stück ist ein *Echinit*, als Steinkern einer *Ananchitis ovata*, Lamarck, anerkannt. Da dieses Petrefakt bis jetzt das einzige bestimmbare ist, was in diesem grauen Kalksteine gefunden werden konnte, habe ich dasselbe hier auf Tafel 12, Figur 1, in natürlicher Grösse abgebildet, wobei die Gegend des Periprocts mit einem Sternchen bezeichnet ist. — Es ist ein verwitterter innerer Steinkern, fast ohne Schale, der Abart *Ananchitis gibba*, Lamarck, angehörend: bei d'Orbigny. Pal. française, terrain crétacé, VI Tafel 805, Figur 3.

Das Muttergestein ist vom bekannten Seewerkalk, der Urkantone der Schweiz, nicht zu unterscheiden.

Wahrscheinlich ist es auch, dass ein Theil des hier aufliegenden bläulichgrauen Sandsteines, mit zahlreichen dunkelgrünen Körnern, noch zu diesen oberen Kreideablagerungen gehört, oder ein Uebergangsgebilde zwischen dieser und der Nummulitenformation ist. — Von diesem Sandstein bei Küblisbad sind im Berner-Museum einige wenige Stücke vorhanden, worauf keine deutliche Nummuliten bemerkt worden sind; auf einem grösseren Handstücke, mit dem mittleren Theile einer Wirbelsäule eines Fisches, sind nur auf der Rückseite desselben einige sehr kleine schlecht erhaltene Foraminiferen, vielleicht *Cristellaria*, sichtbar.

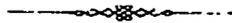
Dieser Fischrest, sehr schlecht erhalten, erinnert auffallend, auch durch seine Grösse, an den sehr seltenen *Halec Sternbergi*, Agassiz, bei Reuss, Versteinerungen der böhmischen Kreideformation, Tafel 23–24, aus Plänerkalk von Jungkoldin bei Königgrätz in Böhmen; noch ein vom *Dentalium (medium, Reuss) polygonum*, Reuss, kaum verschiedener Gasteropode, mit einer dicken in Spiralwindungen liegenden glatten *Serpula*, zum Theil nur im Durchschnitte sichtbar, sind aus dieser Felsart von Küblisbad vorhanden. Den Fisch und das Dentalium bilde ich hier ab, auf Tafel 12, Figur 2 und 3.

Ein ganz ähnlicher Sandstein ist schon vor zwölf Jahren <sup>1)</sup> bemerkt worden, auf dem *Leimbach-Aelgüli*, einer Alp, welche am südlichen Abhange des *Hohgants* sich befindet, wo der *Leimbach* herausfließt, um sich im *Harzärsboden* mit der *Gross-Emme* zu vereinigen. — Zwischen *Küblisbad* und dieser Stelle liegt das *Habkerenthal* in seiner ganzen Länge. Aus diesem Sandstein wurden mir damals von Herrn *Meyrat* einige schlecht erhaltene Versteinerungen gebracht. — Sie scheinen den folgenden Arten sehr nahe zu stehen: *Nautilus Sowerbyanus*, *d'Orbigny*; *Inoceramus Cuvieri*, *d'Orbigny*, eine grosse Muschel, auf einer Seite als Steinkern mit Faltenwurf, wie bei *Goldfuss*, *Petrefacta Germaniæ*, Tafel 111, Figur 1 c, und in derselben Grösse; die Rückseite zeigt nur zusammengebrochene und flachgedrückte Schalenstücke; drei Exemplare eines grösseren *Spondylus*, wahrscheinlich *Spondylus striatus*, *Goldfuss* (bei *d'Orbigny*, Pal. franç. crét., III Tafel 453) oder zum Theil *Spondylus hystrix*, *Goldfuss* (bei *d'Orbigny*, a. a. O. Tafel 454); noch sieben kleinere Muscheln, wie *Cardita*, *Isocardia*, *Cardium*, *Cyprina*, *Chama*. — Diese Formen deuten wohl allenfalls auf obere Kreide, und auch diese Stelle verdient höchst wahrscheinlich die besondere Aufmerksamkeit der Naturforscher.

Diese im Berner-Museum sich befindenden Versteinerungen eignen sich nicht zur Abbildung.

Alle diese Oberkreide-Ablagerungen der Schweizer-Alpen befinden sich in unmittelbarer Nähe der Nummulitenformation.

<sup>1)</sup> Ich verweise hier auf meine: *Pétrifications remarquables des Alpes suisses, Céphalopodes*, III, Seite 14. Ich erinnere auch an den von diesem Fundorte erwähnten *dichten Kalkstein (Seewerkalk?)*, bei *Rütimyer*, über das schweizerische Nummulitenterrain u. s. w., Seite 41, in N. Denkschriften der allg. schweiz. Ges. f. d. ges. Naturw., XI, 1850.



ÜBER  
**ICHTHYOSAURUS TENUIROSTRIS**  
(CONYBEARE)

AUS DEN

LIASSCHICHTEN AM WESTLICHEN FUSSE DES MOLESON  
IN DEN FREIBURGER-ALPEN

VON

**C. v. FISCHER-OOSTER.**

---

Mit Tafel 13 und 14.

---

Es war in den ersten Tagen Februars dieses Jahres, als *Jos. Cardinaux von Châtel St. Denis* mit einer Anzahl oberliasischer Petrefakten aus der Thalmulde zwischen dem *Niremont* und *Tremettaz* an der *Molesonkette*, auch Reste eines Wirbelthieres uns vorwies, von dem er behauptete, uns das ganze Skelett verschaffen zu können. Da wir in dem vorgezeigten Stücke die deutliche Flosse eines *Ichthyosaurus* erkannt hatten, eines für die Schweizer-Alpen neuen vorweltlichen Reptils, so waren wir um so erfreuter, nach acht Tagen unsern Sammler mit seinem Funde in

Bern ankommen zu sehen. Er hatte die einzelnen Stücke nummerirt, so dass es ihm ein Leichtes war, das ganze in seiner natürlichen Lage gefundene Skelett wieder herzustellen.

Unsere Tafel 13 zeigt es in fünffacher Verkleinerung.

Der Fundort wird von *J. Cardinaux* »*Dejazzo*« ausgesprochen, steht aber auf der grossen Karte in vier Blättern vom *Kanton Freiburg*, von *Stryiński*, unter dem Namen: *Teyssachaux*. Auf dem *Dufour'schen* Atlas fehlt dieser Name.

Der Fundort befindet sich am Bache, der zwischen dem *Grand Niremout* und *Tremettaz* nach Süden fliesst und einen Zufluss des *Veveyse* bildet.

Ueber die oberliasische Fauna dieses Fundortes siehe meinen Aufsatz in den Mittheilungen der Berner Naturf. Gesellschaft, Nov. 1869, betitelt: *Ueber das Vorkommen einer Liaszone zwischen der Kette des Moleson und dem Niremout im Kanton Freiburg*.

Das Skelett des *Ichthyosaurus* wurde in tiefern Schichten gefunden als die, welche die schönen Exemplare von *Ammonites serpentinus*, *fimbriatus* u. s. w. unserm Museum geliefert haben; aber immerhin noch in Gesellschaft von Ammoniten, die dem obern Lias anzugehören scheinen. Es fand sich aber in dem das Skelett umgebenden Gestein ein *Ammonites Loscombi*, *Sowerby*, den *d'Orbigny* schon zum mittlern Lias zählt. (Siehe dessen Paléontologie franç. jur., Tafel 75.)

---

## Beschreibung des Skelettes.

### Tafel 13.

Das Thier liegt auf der rechten Seite; das Rückgrat ist gekrümmt; der Kopf, gewaltsam nach oben gewendet, bildet beinahe einen rechten Winkel mit jenem; der Schwanz des Thieres ist auch in die Höhe gerichtet, mit dem Kopfe fast parallel.

Von Extremitäten sind der linke Oberarm sammt Radius und Ulna und drei Reihen Polygonalplatten (12 Stück) vorhanden; und von der untern Bauchflosse die untern Polygonalplatten.

Ferner ist das Brustbein mit Schlüsselbeinen und davon getrennt ein Schulterblatt (*Scapula*) vorhanden.

Trotz der Stärke des umgebenden Gesteins ist es gelungen, das ganze Gerippe zwischen Brustbein und Becken bloss zu legen. Am Bauche schien ein Stück (Stein 9, a,

Tafel 13) zu fehlen; es ist aber im Gegenabdruck vorhanden, und das Gerippe konnte durch den Gypsabguss dieses Steines vollständig hergestellt werden, wie die Zeichnung zeigt.

Die Wirbelsäule konnte nur theilweise vom umgebenden Gesteine befreit werden, doch immerhin genug, um Zahl, Form und Grösse der einzelnen Wirbel erkennen zu lassen.

Die ganze Länge des Thieres, wie es daliegt, von der Schnauzenspitze bis zum Ende des Schwanzes, beträgt ungefähr 230 Centimeter. Hiervon kommen auf den

|         |               |                             |
|---------|---------------|-----------------------------|
| Schwanz | 65 Centimeter | (Stein 14, 15, 16, 17, 18), |
| Leib    | 87            | " (Stein 7, 8, 9, 12, 13),  |
| Hals    | 28            | " (Stein 5, 6),             |
| Kopf    | 50            | " (Stein 1, 2, 3, 4).       |

Da wir später sehen werden, dass das Schwanzende zu fehlen scheint — in einer Länge von 20 bis 30 Centimeter —, so werden wir nicht sehr irren, wenn wir die ganze Länge des Thieres auf 250 Centimeter schätzen.

Ich lasse den Schwanz bei Stein 14 beginnen, weil hier Spuren von Polygonplatten der linken hintern Flosse vorhanden sind. Der untere Theil dieser Flosse ist auch vorhanden, er passt aber nicht direkt an Stein 14; es scheint das Verbindungsstück zu fehlen.

Bei Stein 13 ist noch die Spur einer Rippe vorhanden, wesshalb ich ihn als noch zum Rumpfe gehörig betrachte. Die genaue Lage des Beckens ist ungewiss, da keine andern Knochen vorhanden sind.

Bevor ich die Art festzustellen suche, zu der unser Skelett gehört, will ich die einzelnen Knochen und ihre Dimensionen beschreiben.

## 1. Kopf.

### *Tafel 13, Stein 1—4.*

Das Merkwürdigste an diesem ist die Erhaltung seiner ursprünglichen Form, indem das Knochenskelett (bei Betrachtung eines Querschnittes) mitten in einem ovalen Ringe liegt, der die Grenze des die Knochen umgebenden Muskelfleisches sammt Haut anzeigt. Diese ovalen Durchschnitte werden immer kleiner, je näher sie dem Ende der Schnauze entnommen sind und zeigen genau die conische Form des Kopfes an. (Siehe Tafel 14, Figur 1, 2, 3 und 5.)

Man sieht sogar an der Aussenseite eine leichte (vom Zeichner übersehene) Furche, welche den Ober- und Unterkiefer trennt und die Lage der Mundöffnung anzeigt; sie theilt den Kopf in zwei ungleiche Theile, wovon etwa  $\frac{1}{3}$  auf den Unterkiefer und  $\frac{2}{3}$  auf den Oberkiefer fallen.

Die Erhaltung dieser äussern Form des Kopfes kann man nur erklären durch die Annahme, dass derselbe beim Tode des Thieres unbeschädigt war (abgesehen von dem Bruche, der die Krümmung bei Stein 2, Tafel 13, verursachte und von dem ich später reden werde). Bei der Verwesung des Muskelfleisches und der Haut füllte sich der leere Raum mit feinem Schlamm, der jetzt die Umhüllung der Kieferknochen bildet — gerade so, wie die Steinkerne der Mollusken entstehen. Bei diesem Verwesungsprozesse und bei dem Eintritt von Schlamm mussten die einzelnen Knochen, aus welchen die Kiefer zusammengesetzt sind, mehr oder minder aus ihrer natürlichen Lage und Verbindung gerückt werden, wie es deutlich auf den Durchschnitten (Figur 1, 2, 3, Tafel 14) zu sehen ist.

Die Biegung bei Stein 2, Tafel 13, kann man nur durch einen Bruch des Ober- und Unterkiefers vor der Verwesung des Thieres erklären, indem die umgebende Haut die Theile noch zusammenhielt, aber nicht hindern konnte, dass das Gewicht des Vordertheils der abgebrochenen Schnauze dieselbe aus einer horizontalen in eine hängende Lage versetzte.

Ein zweiter Kieferbruch zeigt sich bei Stein 1, etwa 5 bis 6 Centimeter vor dem Ende der Schnauze; er scheint aber erst später entstanden zu sein.

Diese beiden Verletzungen des Kopfes sind die Ursache, warum dessen Längsdimensionen nicht ganz genau können angegeben werden. Vom hintern Augenrande bis zum Ende der Schnauze mag der Kopf etwa 50 Centimeter gemessen haben.

Auf unserer Zeichnung ist vom Auge nichts zu sehen; der undeutliche Umriss desselben, der auf der rechten abgewendeten Seite des Kopfes sichtbar ist, ist zu wenig gut erhalten, um gezeichnet werden zu können.

Es mag im Durchschnitt 8 Centimeter betragen haben. Man erkennt die Lage desselben an einer Einsenkung und durch das Vorhandensein einer schwarzen Haut mit feinen parallelen Runzeln, die senkrecht auf der Axe des Kopfes stehen, am obern Rande derselben. — Mitten im Auge hat sich ein Ammonit festgesetzt, der die Untersuchung noch mehr erschwert.

Ein Durchschnitt des Kopfes, gerade vor dem vordern Augenrande genommen, bildet ein Oval von  $10\frac{1}{2}$  Centimeter Höhe auf 8 Centimeter Breite (siehe Tafel 14, Figur 1). Ein zweiter Durchschnitt, ungefähr 17 Centimeter vor dem ersten genommen, hat noch 9 Centimeter Höhe und  $6\frac{1}{2}$  Centimeter Breite (siehe Tafel 14, Figur 2). Ein dritter Durchschnitt, 13 Centimeter vor dem Ende der Schnauze genommen, misst noch  $4\frac{1}{2}$  Centimeter Höhe und  $3\frac{1}{2}$  Centimeter Breite (siehe Tafel 14, Figur 3). Endlich beträgt die Entfernung vom obern Rande des Oberkiefers bis zum untern Rande des Unterkiefers am Ende der Schnauze  $3\frac{1}{2}$  Centimeter, während die Breite der daselbst entblühten Knochen etwa  $1\frac{1}{2}$  Centimeter beträgt (siehe Tafel 14, Figur 5).

Trotz der genauesten Nachforschung konnte ich keine gut erhaltenen Zähne auffinden; indessen zeigt ein im Kieferdurchschnitt (Figur 3, Tafel 14) erhaltener Querschnitt eines Zahnes, dass dessen Wurzel hohl war, dass er muss conisch gewesen sein und von kleiner Dimension. Dieser kreisförmige Querschnitt misst 3 Millimeter

im Diameter. — Auf dem Stein, der den Abdruck eines Halswirbels trägt, findet sich ein Bruchstück eines Zahnes, an dem die Längsstreifen noch sichtbar sind. Die Form und Grösse entspricht der Abbildung des Zahnes von *Ichthyosaurus tenuirostris* (*Conybeare*) auf Tafel 26, Figur 2 e, von *Bronn's Lethæa geognostica*.

Vergleichen wir unsere Durchschnitte, Figur 1—5, Tafel 14, mit den Diagrammen in *Cuvier's Ossemens fossiles*, V 2, Tafel 29, Figur 14, und in *Buckland's Geology*, Tafel 11 B — welche beide *Conybeare* entnommen sind; ferner mit dem Diagramm, welches *Jäger* bei Beschreibung des *Ichthyosaurus longirostris* auf Tafel 30, Figur 1 A und Figur 1 t gibt\*), sowie mit der Abbildung des Kiefers eines oberjurassischen *Ichthyosaurus* in *Queenstedt's Jura*, Tafel 97, Figur 14, so werden wir die einzelnen Knochen, welche den Ober- und Unterkiefer gebildet haben und welche in unserm Skelette mehr oder minder aus ihrer natürlichen Lage verschoben worden sind, leicht wieder erkennen. Ich habe dieselben normal wieder herzustellen versucht auf unserm Diagramm, Figur 4, Tafel 14, mit Bezeichnung derselben Buchstaben, welche *Jäger* l. c. anwandte.

*aa* (von *Jäger* als Zwischenkiefer bezeichnet) bilden den obern Theil der Oberkieferknochen; sie werden durch eine Furche von einander getrennt, welche am Platze des Nasenbeines *c* sich befindet.

*bb* (von *Jäger* als Oberkieferknochen bezeichnet) ist jederseits mit *a* verbunden, und davon nur durch eine äusserlich sichtbare Furche getrennt. Die Knochen *bb* bilden die Seiten des Oberkiefers. Unter denselben liegen bei

*dd* die Rinne, in welche die Zähne eingefügt sind.

Diesem entsprechend bildet *a'a'* die durch eine Furche getrennte Unterfläche des Unterkiefers; *b'b'* die Seiten desselben und *d'd'* die beiden Zahnrienen.

Aus der Grösse und Form der unsere Diagramme bildenden Ovale lässt sich der Kopf des lebenden Thieres leicht reconstruiren; wir haben auf Tafel 13 in der obern Ecke links eine verkleinerte Ansicht desselben von oben darzustellen versucht, während in der Hauptfigur mit den auf Stein 2 bei *cc* beginnenden punktirten Linien die restaurirte Seitenansicht des Kopfes zu sehen ist.

Unsere Figur 5, Tafel 14, zeigt in natürlicher Grösse das Ende der Schnauze, wobei für den Oberkiefer die Buchstaben *a*, *b*, *d* dieselbe Bedeutung haben, wie in Diagramm 4. — Beim Unterkiefer sollte am Platze des Buchstaben *b* ein *d'* und statt *a b'*, und *a'* sollte unten stehen.

\*) Nov. Act. Acad. Cæsar. Leopold. Carol. XXV, 2.

## 2. Wirbelsäule.

Da der Kopf vom Rückgrate getrennt ist und die Halswirbel nicht mehr neben einander liegen oder überhaupt gefunden werden konnten, so ist es unmöglich, deren Zahl und Grösse genau anzugeben. Wir werden aber zu einem annähernd richtigen Resultat gelangen, wenn wir von den auf Stein 12, Tafel 13. bloss gelegten Rückwirbeln ausgehen und die Wirbelsäule nach vornen verfolgen.

|               |    |                   |                 |     |             |
|---------------|----|-------------------|-----------------|-----|-------------|
| Die ersten    | 10 | Wirbel (Stein 12) | messen zusammen | 228 | Millimeter, |
| die folgenden | 10 | (Stein 9)         | -               | 210 | "           |
| die folgenden | 10 | (Stein 8)         | -               | 210 | "           |
| die folgenden | 5  | (Stein 7)         | -               | 102 | "           |
|               | 35 |                   |                 | 750 |             |

Rechnen wir zu diesen 35 Wirbeln die gleichfalls noch zum Rumpfe gehörigen 5 Wirbel von Stein 13, die zwar nicht entblösst sind, die ich aber durch Spalten des Steines ermittelt habe. so haben wir für den Rumpf 40 Wirbel in einer Gesamtlänge von 87 Centimeter.

Was nun die Halswirbel anbetrifft, so misst der Raum zwischen dem letzten Rumpfwirbel auf Stein 7 und dem Anfange des Kopfes etwa 30 Centimeter; es wäre also Platz für wenigstens 15 Wirbel; allein es scheint hier eine starke Verschiebung der einzelnen Skeletttheile Statt gehabt zu haben: Beweis davon ist die grosse Entfernung der Vorderflosse vom Brustbein; ferner der im rechten Winkel aufwärts gedrehte Kopf: die Unterbrechung der Wirbelsäule in der Gegend des Brustbeins. Nehmen wir daher an, der Hals des Thieres sei aus 10 Wirbeln gebildet gewesen, so gelangen wir zu der Gesamtzahl von 50 Wirbeln an Hals und Rumpf, welche auch *Brown* für *Ichthyosaurus tenuirostris* (*Conybeare*) angibt.

Der Durchmesser des letzten Wirbels auf Stein 12 misst 39 bis 40 Millimeter; dieses ist auch die Höhe des Dornes.

Eine ähnliche Unsicherheit in der Zahl der Wirbel zeigt sich beim Schwanze, erstens weil in unserm Skelette nicht deutlich, wohin man seinen Anfang setzen soll, und besonders weil das Ende desselben nicht vollständig zu sein scheint; wenigstens erhellt aus der Vergleichung mit den Figuren von *Ichthyosaurus tenuirostris* in *Buckland's Geology*, Tafel 9, und mit denjenigen von *Quenstedt's Petrefaktenkunde*, Tafel 9, dass die letzten Schwanzwirbel, die sich bei unserm Skelette vorfinden, noch zu lang und zu breit sind, um als das wirkliche Ende angesehen werden zu können.

Doch bevor ich von dem fehlenden Ende des Schwanzes rede, will ich suchen die Zahl der vorhandenen Schwanzwirbel und ihre Länge festzustellen. Da die den Schwanz bildenden Steine genau aneinander passen, so glaubte ich durch Spalten der

einzelnen Steine am Besten zur Erkenntniss ihres Inhaltes, und mithin zur Kenntniss von Zahl und Länge der einzelnen Wirbel zu gelangen; denn bei der Art, wie die äussere Form des Kopfes sich erhalten hatte, musste ich schliessen, dass die verschiedenen Theile des Skelettes, wie sie jetzt daliegen, im Wesentlichen die Lage und die Dimensionen des lebenden Thieres darstellen, kleine Verschiebungen abgerechnet.

Ich fand, dass die Länge der einzelnen Wirbel ungefähr dieselbe blieb, wie im Rumpfe, bis Ende, Stein 15, indem daselbst 3 Wirbel zusammen noch 60 Millimeter Länge haben, bei einem Durchmesser von 37 Millimeter.

Bei Stein 17 massen 5 normal nebeneinander liegende Wirbel zusammen 90 Millimeter, bei einem Durchmesser von 35 Millimeter.

Im 18ten oder letzten, Schwanzwirbel enthaltenden Steine vermindert sich Länge und Breite der einzelnen Wirbel in höherem Grade. Der 12te vom Ende hat 12 Millimeter Länge und circa 28 Millimeter Durchmesser. Der 5te vom Ende hat 8 Millimeter Länge und 15 Millimeter Durchmesser. Der letzte zeigt an der Endfläche ein Viereck von 10 Millimeter Seite mit einem Dorn (?) von 8 Millimeter. Die Länge dieses letzten Wirbels misst 7 bis 8 Millimeter. Ausser diesem undeutlichen Merkmal eines Dornes an der Aussenseite des letzten Wirbels konnte ich bei keinem andern Schwanzwirbel die Spur eines Dornes beobachten.

Stellen wir die Zahl und Länge der gefundenen Wirbel zusammen, so haben wir für den

|          |                             |               |                           |
|----------|-----------------------------|---------------|---------------------------|
| Schwanz: | Stein 18                    | 17? Wirbel    | 20 Centimeter lang,       |
|          | Stein 17                    | 7? "          | 18 "                      |
|          | Stein 16                    | 3 "           | 14 "                      |
|          | Stein 15                    | 7 "           | 13 "                      |
|          | Stein 14                    | 6 "           | 13 "                      |
|          |                             | <hr/> 40      | <hr/> 65                  |
| Rumpf:   | Stein 13                    | 5 Wirbel      | 12 Centimeter lang,       |
|          | Stein 12                    | 10 "          | 22,8 "                    |
|          | Stein 9                     | 10 "          | 21 "                      |
|          | Stein 8                     | 10 "          | 21 "                      |
|          | Stein 7                     | 5? "          | 10,2 "                    |
|          |                             | <hr/> 40      | <hr/> 87                  |
|          |                             | 80            | 152                       |
|          | Rechne ich hiezu Halswirbel | 10            | 20                        |
|          | so erhalte ich in Allem     | 90 Wirbel bei | 172 C <sup>m</sup> Länge. |

Nach den Angaben *Cuvier's* (l. c. V 2, p. 473) ist der Schwanz bei *Ichthyosaurus tenuirostris* ungefähr so lang als der Kopf und um die Hälfte kürzer als der Rumpf. — Wenn ich daher den Stein 14 unseres Skelettes anstatt zum Schwanz noch zum Rumpfe zähle, so stimmt es vollkommen mit *Cuvier's* Angaben. — Auch die Zahl der

Wirbel stimmt mit dessen Zahlen. Anders aber verhalten sich die Angaben *Buckland's*, *Quenstedt's* und *Bronn's*. Nach den Abbildungen dieser Paleontologen ist der Schwanz bedeutend länger als der Kopf, und endet in eine ganz feine Spitze, und *Quenstedt* nimmt im Durchschnitt 150 Wirbel an, wovon 50 auf Hals und Rumpf und 100 auf den Schwanz kommen. \*)

Es ist daher wahrscheinlich, dass bei unserm Skelett das wirkliche Schwanzende verloren gegangen ist, wie ich es in unserer Tafel 13 auf Stein 19, der nicht vorhanden ist, dargestellt habe.

Ob übrigens in den gerügten Verschiedenheiten spezifische Differenzen zu Grunde liegen, mögen Andere entscheiden, denen mehr Material zu Gebote steht.

Unsre Tafel 14, Figur 7, stellt ein Paar Wirbel sammt Dornen aus dem Rumpfe Stein 9, Tafel 13) in natürlicher Grösse, von der Seite gesehen, dar; nur die Dornen (sind ganz vom Steine entblösst, das obere und untere Ende der Wirbel konnte nicht frei gelegt werden. Die Zeichnung zeigt die Vertiefung (d) für die Befestigung der Rippe, die nirgends direkt beobachtet werden konnte.

### 3. Rippen.

#### *Tafel 14, Figur 6.*

Die Ansicht des Skelettes auf Tafel 13 zeigt die Lage, Wölbung und Ausdehnung der Rippen. Die letzten Spuren derselben finden sich auf Stein 13.

Die Breite der einzelnen Rippen beträgt bei den längsten 7 bis 8 Millimeter; sie sind auf der Aussenseite abgerundet, auf der innern flachen Seite haben sie eine Längsrinne. (Siehe Figur 6.)

Die Entfernung von den Wirbeln bis an die untere Bauchwölbung muss 25 bis 30 Centimeter betragen haben.

Ich konnte an unserem Skelette weder die gabelendigen Rippen sehen, von denen *Cuvier* und *Conybeare* sprechen, welche ersterer auf Tafel 32 der *Ossemens fossiles*, V 2, Figur 6, abzeichnet, noch die feineren Querrippen, welche *Conybeare* abbildet. (Siehe *Buckland's Geology*, Tafel 10, Figur 1.)

---

\*) Siehe *Quenstedt's Petrefaktenkunde*, Tafel 9, pag. 128.

#### 4. Brustbein (Sternum).

Tafel 13, Stein 6, zeigt das Brustbein vor, das im Allgemeinen der Abbildung in *Buckland's Geology*, Tafel 12, Figur 1, und der von *Home* entlehnten in *Cuvier's Ossemens fossiles*, V 2, Tafel 30, Figur 6, entspricht. Da aber in unserm Skelette ein Theil der das Brustbein bildenden Knochen theils nicht vom Steine entblösst werden konnte und theils zu sehr gelitten hatte, so konnte ich sie nicht im Einzelnen genauer erkennen und anders abbilden, als es in der Figur in der linken untern Ecke von Tafel 13 geschehen ist; hierin bezeichnen *bb* die Schlüsselbeine, zwischen *c* und *l* scheinen die Rabenschnabelbeine zu liegen, die entblösst sind; und der Knochen *g* und *a* gehören wohl zum Schulterplatte.

#### 5. Die Vorderflosse.

*Tafel 14, Figur 8, und Tafel 13, Stein 8 d.*

Das wichtigste Stück zur Charakteristik eines *Ichthyosaurus* ist neben den Kopfteilen und den Zähnen ohne Zweifel die Flosse mit Humerus und den, Radius, Ulna und die Fingergelenke repräsentirenden Polygonalplatten. In unserer Abbildung, Figur 8, bezeichnet *h* den Humerus, *r* den Radius, *u* die Ulna, *a*, *b*, *c*, *d* die vier Reihen Gelenkplatten.

Es gibt *Ichthyosauren* mit ganzrandigen Polygonalplatten, und solche, deren äussere Reihe mehr oder minder eingekerbt sind. Zu diesen letztern gehört unser Skelett, in dem wenigstens an zwei Platten die Kerben sichtbar sind. Leider fehlt die untere Hälfte der Flosse.

#### 6. Hinterflosse.

*Tafel 13, Stein 14 b.*

Ebenso erwähne ich nur kurz des Vorhandenseins der untern Hälfte einer Hinterflosse, von deren Polygonalplatten sich Spuren auf Stein 14 zeigen. — Von andern Knochen ist nichts vorhanden.

## Zu welcher Art gehört unser Skelett?

Diese Frage können wir jetzt wohl ohne Schwierigkeit lösen.

Herr *Dr. A. Wagner* l. c. pag. 48 theilt alle liasischen *Ichthyosauren* in zwei Hauptklassen: 1) in solche mit *nicht ausgerandeten* Polygonalplatten und 2) in solche mit *theilweise ausgerandeten* Platten. Zur ersten Abtheilung gehören:

1. *Ichthyosaurus communis*, *Conybeare*,
2.     "     *intermedius*, *Conybeare*,
3.     "     *latimanus*, *Owen*,
3.     "     *integer*, *Bronn*.

Zu der mit *ausgerandeten* Platten gehören:

5. *Ichthyosaurus tenuirostris*, *Conybeare*,
6.     "     *acutirostris*, *Owen*,
7.     "     *lonchiodon*, *Owen*,
8.     "     *platyodon*, *Conybeare*,
9.     "     *trigonodon*, *Theodori*.

Unser Thier muss also unter der letztern Kategorie gesucht werden. Von den citirten 5 Arten fallen nach *Jäger's* Untersuchungen *I. lonchiodon* und *platyodon* als nur in England vorkommend weg; ebenso ist *I. trigonodon*, *Theodori*, wegen der dreikantigen Zähne von der Vergleichung ausgeschlossen. — Es bleiben also noch *Ichthyosaurus tenuirostris*, *Conybeare*, und *I. acutirostris*, *Owen*, zu unterscheiden, zu welchen sich noch *Ichthyosaurus longirostris*, *Owen*, als neuere süddeutsche Art gesellt, welche *Jäger* beschreibt, ohne zu erwähnen, ob sie zu der Abtheilung mit ganzrandigen oder zu der mit gekerbten Polygonalplatten gehöre. Indessen die Figuren des Kiefers, die sowohl er als *Quenstedt* von dieser Art geben (siehe *Quenstedt*, Jura, Tafel 26, Figur 2), schliessen jede Vergleichung mit unserem Skelett aus.

*Bronn* beschreibt *I. acutirostris*, *Owen*, weitläufig im Neuen Jahrbuche für Geologie und Mineralogie, 1848, pag. 385. Er findet, dass diese Art einen kürzern Kopf als *I. tenuirostris*, *Conybeare*, habe. — Dieser hat  $\frac{1}{5}$  der ganzen Länge, während bei *I. acutirostris* er  $\frac{1}{6}$  der Länge beträgt (*Wagner* l. c. pag. 50); ferner bemerkt er die auffallend geringere Grösse der Flossenplatten bei *I. acutirostris* in Vergleich mit denen von *I. tenuirostris*. Bei dieser Art wird die Breite des Radius gleich der Länge der zwei nächsten Wirbel angegeben (Jahrbuch l. c. pag. 405, lin. 23), während bei *I. acutirostris* sie die Länge eines Wirbels erreicht.

Bei unserem Skelette misst der Kopf 50 Centimeter, also wenigstens  $\frac{1}{3}$  der ganzen Länge; übrigens stimmen auch seine Querdimensionen ganz gut mit der Abbildung in *Buckland's Geology*, Tafel 9.

Die Breite des Radius beträgt 38 bis 40 Millimeter (wegen Beschädigung der Platte kann das Mass nicht genauer angegeben werden). Dieses macht die Länge zweier Wirbel aus, wie *Bronn* für *I. tenuirostris* angibt.

Endlich ist die Länge unseres einzigen vorhandenen Humerus 75 Millimeter bei einer untern Breite von 60 (in der Mitte 30), während *Bronn* für *I. acutirostris* eine verhältnissmässig grössere Länge des Humerus angibt, 88 : 58 (V) und 56 : 42 (III u. IV). (Siehe N. Jahrb., 1844, pag. 405.)

Ich glaube daher nicht zu irren, wenn ich unserem Skelette den Namen *Ichthyosaurus tenuirostris*, *Conybeare*, vindicire und es als solches in die Reihe der schweizerischen Wirbelthiere einführe, mit der Bemerkung, dass unser Museum bereits ein kleines Exemplar von etwa 3 Fuss Länge von *I. acutirostris*, *Owen*, aus der Gegend von *Boll* in Württemberg besitzt.

---

## Benutzte Litteratur.

---

1. *G. Cuvier*, Recherches sur les Ossemens fossiles, nouv. éd. 1824, V, 2.
2. *Buckland*, Geologie und Mineralogie, aus dem Englischen mit Anmerkungen von *Dr. L. Agassiz*. Neuchâtel, 1838.
3. *Dr. A. Wagner*, Beiträge zur Unterscheidung der im süddeutschen Lias vorkommenden Arten von *Ichthyosaurus*, — in den Abhandlungen der Münchener Akademie der Wissenschaften, 1850.
4. *Dr. Georg Jäger*, Ueber eine neue Species von *Ichthyosaurus* (*I. longirostris*, *Owen & Jäger*, — im XXV 2. Band der Verhandlungen der Kais. Leopoldin. Carol. Akademie der Naturforscher.
5. *Dr. Bronn*, Lethæa Geognostica, 3te Auflage, 1851--1852.

6. *Dr. Bronn*, Ueber *Ichthyosaurus* im Liasschiefer von *Boll*, — im Neuen Jahrbuch der Mineralogie, Geognosie und Geologie, von *Leonhard und Bronn*, 1844, pag. 385—408 und 676.
7. *Fr. Aug. Quenstedt*, Handbuch der Petrefaktenkunde, 1852.
8. *Fr. Aug. Quenstedt*, Der Jura, 1858.

---

### Erklärung der Tafeln 13 und 14.

- Tafel 13.** Hauptfigur: das Thier auf der rechten Seite liegend,  $\frac{1}{2}$  nat. Grösse.  
 Stein 1—4 enthalten den Kopf des Thieres. Erklärung davon pag. 75—77.  
 Stein 6 enthält das Brustbein. Siehe pag. 81.  
 Stein 7—12 zeigen die entblösste Wirbelsäule des Rumpfes und die Rippen.  
 Stein 8 d, linke Vorderflosse.  
 Stein 13 scheint noch zum Rumpfe zu gehören.  
 Stein 14—18, Schwanz des Thieres.  
 Stein 19 stellt die Restauration des fehlenden Schwanzendes dar.  
 Stein 14 b, ein Fragment einer Hinterflosse.  
 Figur in der obern Ecke links zeigt im Umriss die obere Ansicht des Kopfes, den man auf der Hauptfigur von der Seite sieht.
- Tafel 14.** Figur 1, 2, 3, Durchschnitte des Kopfes in nat. Grösse, bei den Linien *a..a*, *b..b* und *d..d* der Tafel 13 genommen.  
 Figur 4, theoretische Restauration der in Figur 3 verschobenen Kieferstücke. Erklärung pag. 77.  
 Figur 5, Ende der Schnauze in nat. Grösse. Erklärung pag. 77.  
 Figur 6, Ansicht eines Stückes einer Rippe in nat. Grösse.  
 Figur 7, Seitenansicht zweier Rückenwirbel sammt ihren Dornen; diese sind ganz entblösst, während die Wirbelkörper nur theilweise sichtbar sind. Siehe pag. 80.  
 Figur 8, linke Vorderflosse. — *h*, Humerus; *r*, Radius; *u*, Ulna.



NEUE NACHWEISE  
ZUR  
**ERÖRTERUNG DES ALTERS**  
DES  
**TAVIGLIANAZ-SANDSTEINES**

VON

C. von FISCHER-OOSTER.

Die Beschreibung der *Versteinerungen des Taviglianazsandsteines der Dallefluh am Thunersee (Berner-Alpen)* (Seite 29–38) war bereits gedruckt, als wir vor einigen Tagen durch unsern Sammler *G. Tschan* in *Merligen* das Ergebniss seiner Untersuchungen am *Bodmi* an der Nordwestseite der *Ralligstöcke* zugeschickt erhielten.

Da ich auf der Karte, welche *Prof. Rütimeyer's* Abhandlung *über das Nummulitenterrain zwischen dem Thunersee und der Emme* begleitet\*), in der von ihm als *Gurnigelsandstein* (mit No. 4) bezeichneten schmalen Zone zwischen der Nagelfluh (No. 1)

---

\*) Neue Denkschriften der allgem. schweiz. naturf. Ges., XI (1850). Siehe auch oben, Seite 32.

und dem Fuss der *Ralligstöcke* (No. 9, *Spatangenkalk* oder *Neocomien*) bei dem Ursprung des *Enzengrabens* auf der Alp *Bodmi* ( $2\frac{1}{2}$  Centimeter nördlich von dem gelb gemalten Gypsstock zwischen *Wyl* und *Oberhausen*) rothe Punkte bemerkt hatte (Bezeichnung des *Taviglianazsandsteins*), so gab ich unserm Sammler *G. Tschan* den Auftrag, gelegentlich die geologischen Verhältnisse der *Bodmi*alp zu untersuchen, in der Hoffnung, vielleicht dort einige Aufklärung über das immer noch bestrittene Alter des *Taviglianazsandsteines* zu erhalten. Denn in einer vor etwa einem Monat stattgehabten Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft in *Bern*, wobei *Prof. Escher von der Linth* aus *Zürich* anwesend war und in welcher Sitzung Herr *J. Bachmann* die geologischen Verhältnisse der Gegend zwischen *Sigriswyl* und *Merligen* nördlich vom *Thunersee* erörterte, hatte ich mich überzeugt, dass sowohl Herr *Bachmann* als auch *Prof. Escher von der Linth* das *eoäne* Alter des *Taviglianazsandsteines* immer noch vertheidigten und denselben zum *Flysch* rechneten.

Die Ergebnisse der Untersuchung *G. Tschan's* an der *Bodmi*alp sind in Kurzem folgende:

Zu oberst auf einem Hügel ist der grüne ungeflechte *Taviglianazsandstein* anstehend; dieser ruht auf einem hellen Kalk mit beinahe krystallinischem Korn, der in ein feinkörniges Conglomerat übergeht. — Mitten durch den Hügel geht eine Schicht eines grauen Kalkconglomerates, das aus lauter Steinkernen verschiedener Muscheln zusammengesetzt ist, die sich nicht aus dem Gesteine lösen lassen, ohne zu zerbrechen; das häufigste Fossil ist eine aus den Durchschnitten kenntliche ovale Terebratel. Es sind aber auch Platten da, deren braune Verwitterungsfläche voll rundlicher Abdrücke ist, die an *Stoppani's* Tafel 60, Figur 16, erinnern. — Neben diesen unbestimmbaren Sachen fand *Tschan* im Hügel zerstreut zum Theil besser erhaltene und bestimmbare Arten, in dem hellen Kalk mit krystallinischem Gefüge. Dieses Gestein ist dasselbe, welches auf *Nänenenalp* an der *Stockhornkette* den *Pecten Valoniensis*, *Spiriferina Münsteri*, *Cardita Austriaca* und andere Petrefakten der *Rhätischen Stufe* enthält, und welches ebenfalls auf der Alp *Brunnen* und *Janzeck*, nördlich von *Jaun* (*Bellegarde*) im *Kanton Freiburg*, mit *Terebratula gregaria* und andern vorkommt.

Endlich als Basis der Rhätischen Schichte folgt ächte Rauhwaacke.

Die von mir bestimmten Arten sind:

1. *Bellemnites infraliasicus*, *Stoppani* (?). — Die Bestimmung zweifelhaft wegen der Unvollkommenheit der *Stoppani'schen* Abbildung und unsers Exemplars, das nur im Längsschnitt vorliegt. — Länge der Scheide mit dem untern Theil des Alveolenkegels ungefähr 9 Centimeter; von der untern Spitze des letztern bis zum untern Ende der Scheide ungefähr 6 Centimeter. Querschnitt der obern Hälfte der Scheide  $9\frac{1}{2}$  Millimeter. Von da an allmälige Abnahme der Breite, die etwa  $2\frac{1}{2}$  Centimeter über dem Ende der Scheide

noch 7 Millimeter beträgt. Scheint dem Durchschnitt nach dem *B. Bruguerianus*, d'Orbigny, Jur., Tafel 7, Figur 5. am nächsten zu stehen. — Winkel des Alveolenkegels 22°, die Spitze desselben etwas ausser der Mitte gelegen.

2. *Ammonites angulatus*, von Schlotheim. — Quenstedt, Jura, Tafel 3, Figur 1 (?).  
Ein sehr unvollkommener Abdruck, der indessen diese Deutung zulässt.
3. *Pecten Valoniensis*, DeFrance, siehe meine Rhätische Stufe von Thun, Tafel 1, Figur 23, und Tafel 3, Figur 5.
4. *P. Falgeri*, Merian, Vorarlberg, Tafel 3, Figur 17—21.
5. *P. Hehli*, d'Orbigny, Dumortier Infralias, Tafel 24, Figur 16; Lias inférieur, Tafel 12, Figur 5—6.
6. *Lima Valoniensis*, DeFrance, Dumortier Infralias, Tafel 6, Figur 8—10; F.-O., Rhätische Stufe, Tafel 3, Figur 2.
7. *L. subdupla*, Stoppani, Tafel 13, Figur 11—12. (*Plagiostoma Hermannii*, Quenstedt, Jura, Tafel 4, Figur 6(?).)
8. *Avicula Sinemuriensis*, d'Orbigny. (*Monotis inaequalis*, Quenstedt, Jura, Tafel 4, Figur 20.)
9. *Cassianella gryphaeata*. von Münster, Beiträge, Tafel 7, Figur 7 (?).  
*Avicula* sp., Stoppani l. c., Tafel 11, Figur 3—5.
10. *Gervilleia praecursor*, Quenstedt, F.-O., Rhätische Stufe, Tafel 4, Figur 16.
11. *Mytilus minutus*, Goldfuss, F.-O., Rhätische Stufe, Tafel 2, Figur 31.
12. *Cardita multiradiata*, Dittmar, F.-O., Rhätische Stufe, Tafel 2, Figur 35 c, d.
13. *C. munita*, Stoppani, Tafel 6, Figur 11—18; Dittmar, die Contortazone emend.
14. *Plicatula intusstriata*, Emmrich, F.-O., Rhätische Stufe, Tafel 4, Figur 17.
15. *Ostrea lamellosa*, Dumortier, Infralias, Tafel 7, Figur 13.
16. *Spiriferina rostrata*, Davidson, varietas.  
*Spirifer rostratus*, Wissmann, in Münster's Beiträgen, Heft 4, Tafel 6, Figur 20.  
*Spirifer Hartmanni*, Zieten, Tafel 38, Figur 1.
17. *Terebratula psilonoti*, Quenstedt, Renevier, Infralias des alpes vaudoises, Tafel 3, Figur 11 b, ausgezeichnet durch die Kante, welche die Rückseite des Schnabels von der vordern trennt. — Nur als Bruchstück vorhanden.
18. *Rhynchonella variabilis*, d'Orbigny, varietas, kleine dreieckige Muschel mit fast flacher Bauchseite mit sieben Falten — drei in der Mitte und zwei jederseits. Der Rücken ist auch ziemlich flach, mit zwei groben am Ende aufstehenden Falten jederseits und zwei Falten in der Mitte, die den Rücken mit der vertikalen Stirnseite vermitteln. — Länge und Breite circa 8—9 Millimeter Dicke 4—5 Millimeter. — Nähert sich der Abbildung in Ooster's Brachiopoden, Tafel 14, Figur 5, ist aber flacher.

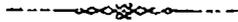
19. *Rhynchonella* sp., kleine gewölbte Muschel mit 20—24 abgerundeten Falten jederseits, die ich nicht von *R. concinna*, d'Orbigny, zu unterscheiden vermag. Länge und Breite circa 12 Millimeter. Dicke 6—7 Millimeter.
20. *Evinospongia monmulitica*, Stoppani, l. c. Tafel 60. Figur 16(?).

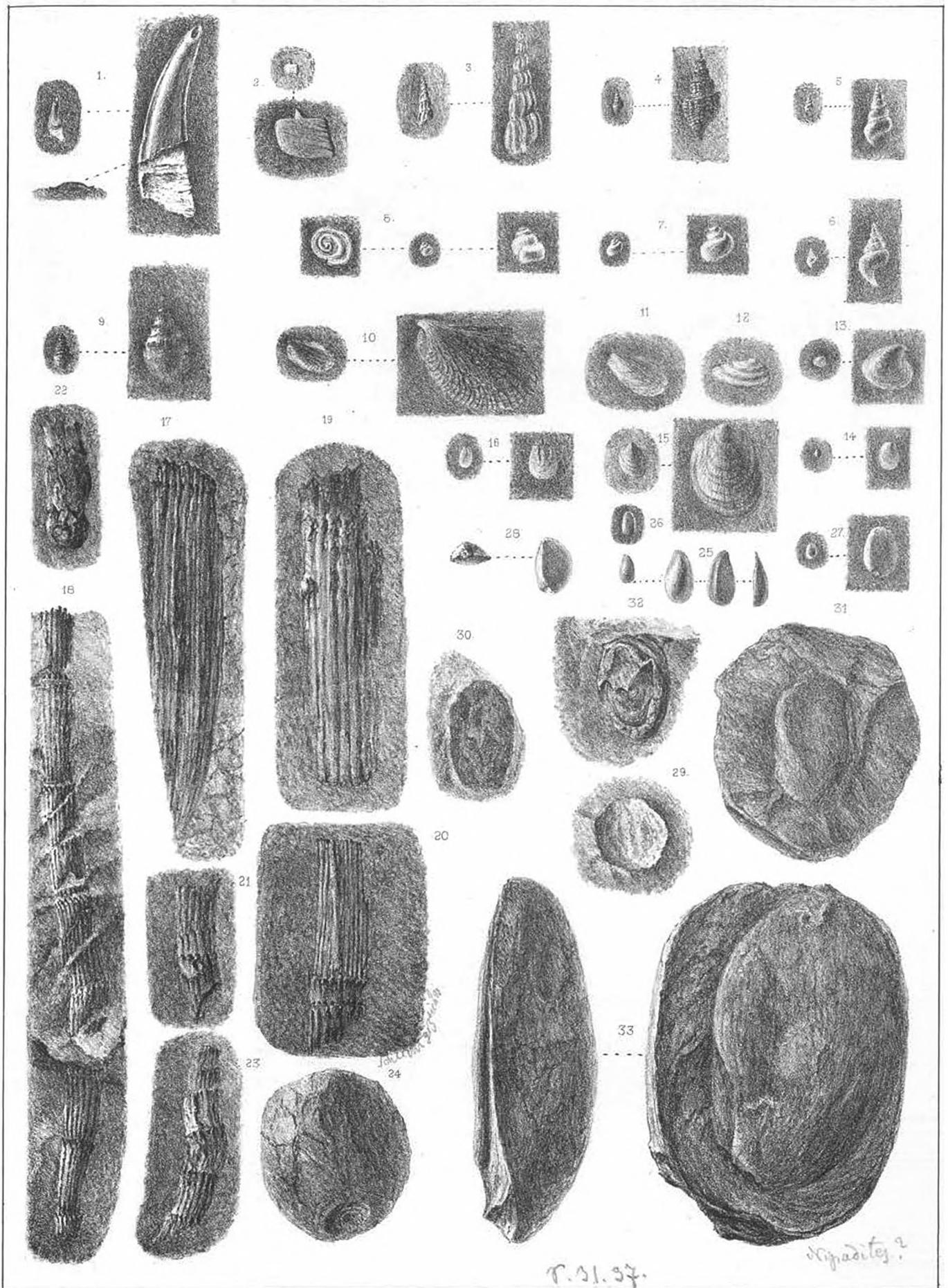
---

Diese Aufzählung genügt, um das Alter der Schicht festzustellen. Es ist Prof. Renevier's *Infralias*, oder der obere Theil der Rhätischen Stufe, wie ich sie umschrieben habe. — Ohne Zweifel werden weitere Nachforschungen auch die *Cassianella contorta* zu Tage fördern und die Lagerungsverhältnisse genauer bestimmen; unterdessen kann ich nur wiederholen, dass nach Angabe von Prof. Studer und Prof. Rütimeyer alle Schichten an der Nordwestseite der Ralligstöcke ziemlich steil gegen das Gebirge einfallen und dass also auch hier der Taviglianazsandstein unter den Spatangenkalk einschiesst, wie an der Dallesfluh, und die nördliche Fortsetzung dieser Schichten der Dallesfluh bildet.

Wenn das Vorkommen der Rhätischen Stufe mit *Rauhwaacke* in dieser schmalen, die Nagelflüh von den Kreidebildungen scheidenden Zone, die auf der geologischen Karte der Schweiz als *eoäner Flysch* bezeichnet ist, auf der einen Seite eine Bestätigung meiner Ansicht über das Alter des Gurnigelsandsteines ist, wie ich sie in meiner Schrift über die Rhätische Stufe der Umgegend von Thun ausgesprochen habe, so verhehle ich mir nicht, dass ihre nahe Verbindung mit dem Taviglianazsandsteine das miocäne Alter der im Ralligsandsteine enthaltenen Pflanzenreste sehr problematisch zu machen scheint; und es wird fortgesetzter Nachforschungen bedürfen, um auch diese Schwierigkeit zu allseitiger Befriedigung zu lösen.

Bern, 1. Juli 1870.





W. A. Doster lith. & lith.

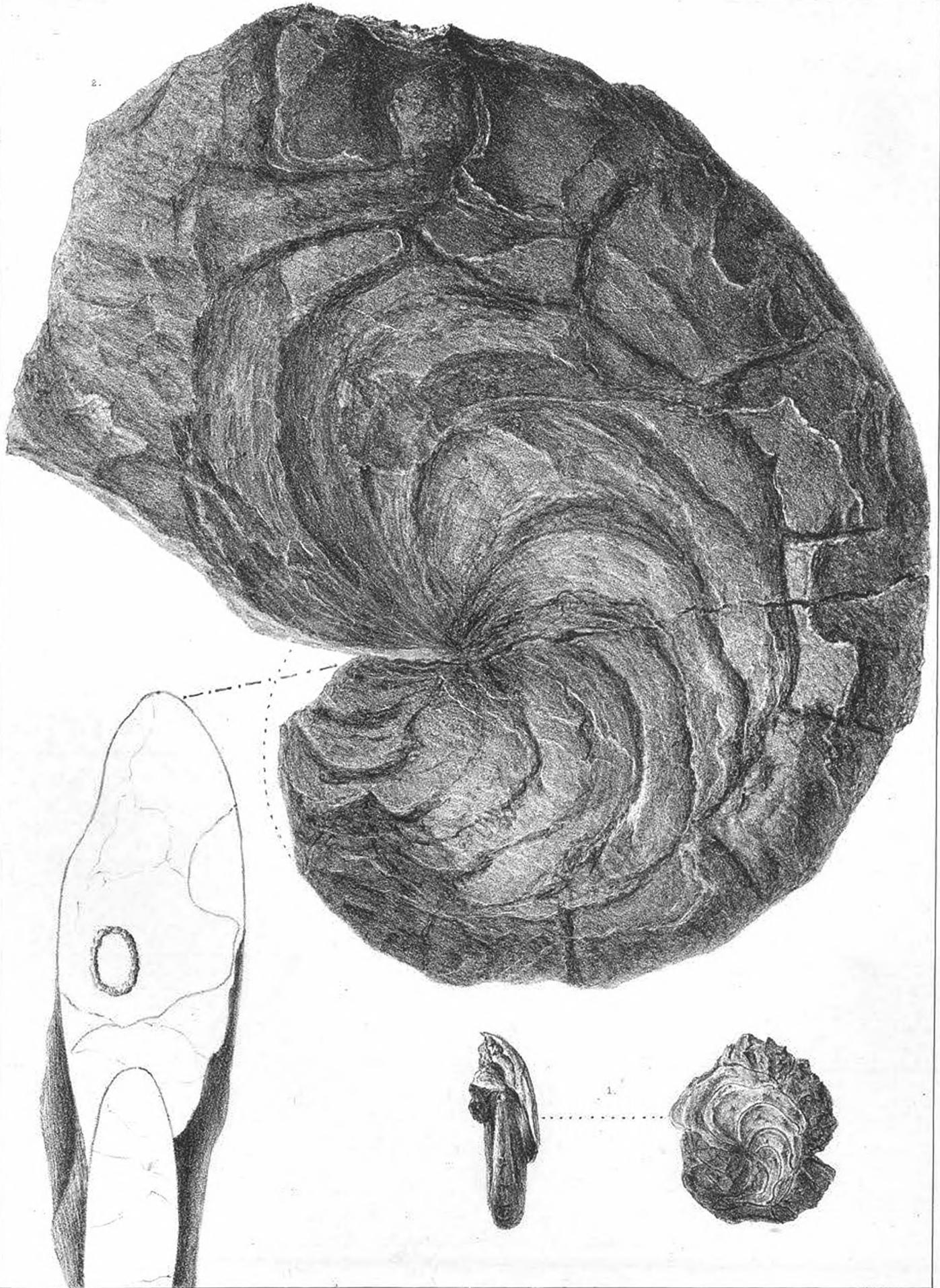
LITH LIPS WERN

TAVIGLIANASANDSTEIN DER DALLEFLUH

1<sup>o</sup> Sphenodus Picfeti, Renevier. 2<sup>o</sup> Amblypterus. 3<sup>o</sup> Chemnitzia Lessoniana, Capellini. 4<sup>o</sup> Turbo Hoffmanni, Capellini. 5 6<sup>o</sup> Turbonilla Gansingensis, von Alberti. 7. 8<sup>o</sup> Natica pisolina, Capellini. 9<sup>o</sup> Turbo Taramelli, Stoppani. 10 11<sup>o</sup> Cervilleia Galeazzii, Stoppani. 12<sup>o</sup> Cardinia Stoppanii, Capellini. 13<sup>o</sup> Myophoria laevigata, Capellini. 14<sup>o</sup> Lithophagus faba, Stoppani. 15<sup>o</sup> Anomia Mortilleti, Stoppani. 16<sup>o</sup> A. Favrei, Stoppani. 17-24<sup>o</sup> Equisetites Münsteri von Sternberg. 25 33 Carpolithen.

T. 51. 97.

Myopodites?

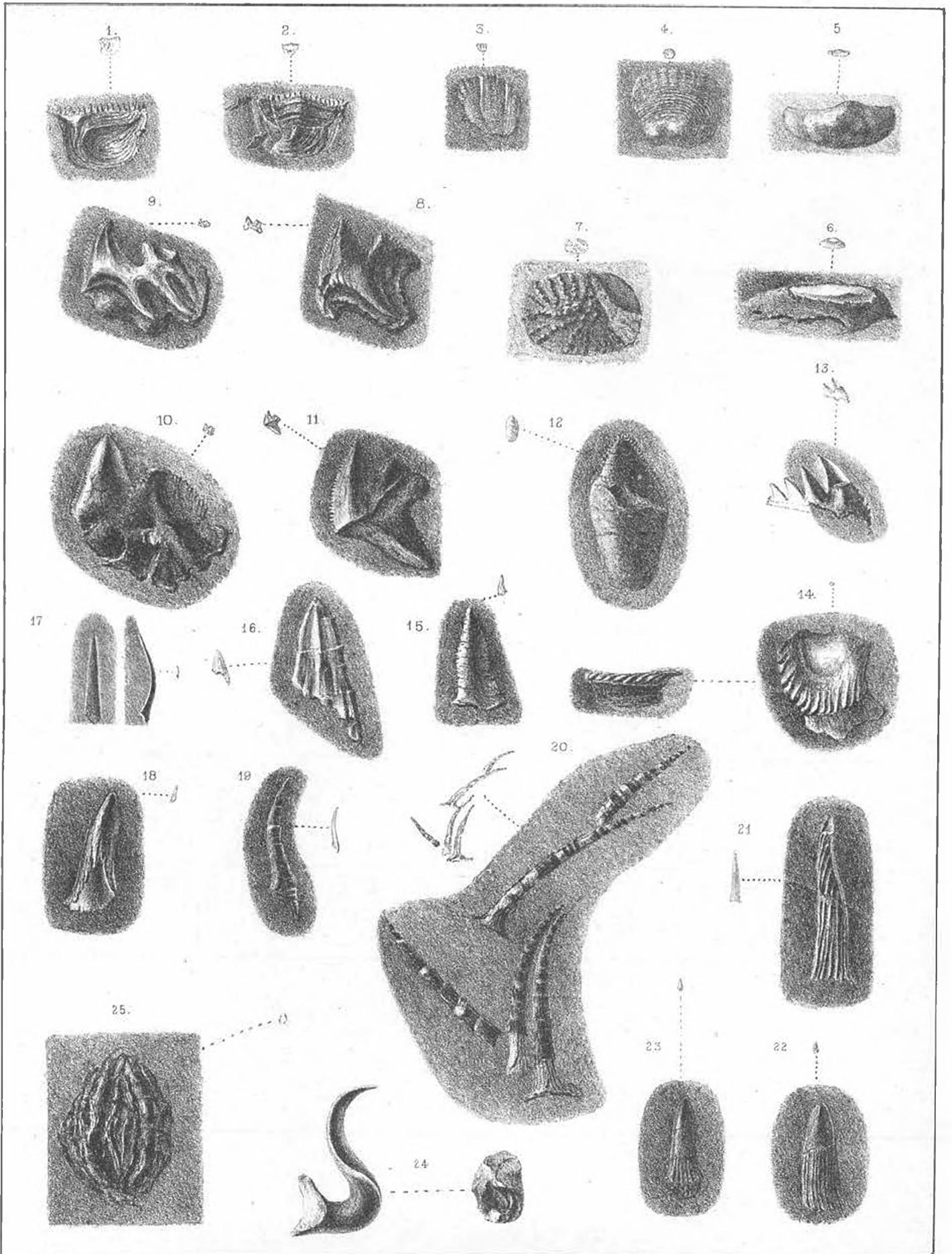


W.A. Cooper Del. 4201

LITHELS BERN

EOCÄNER SANDSTEIN DER RALLIGSTÖCKE

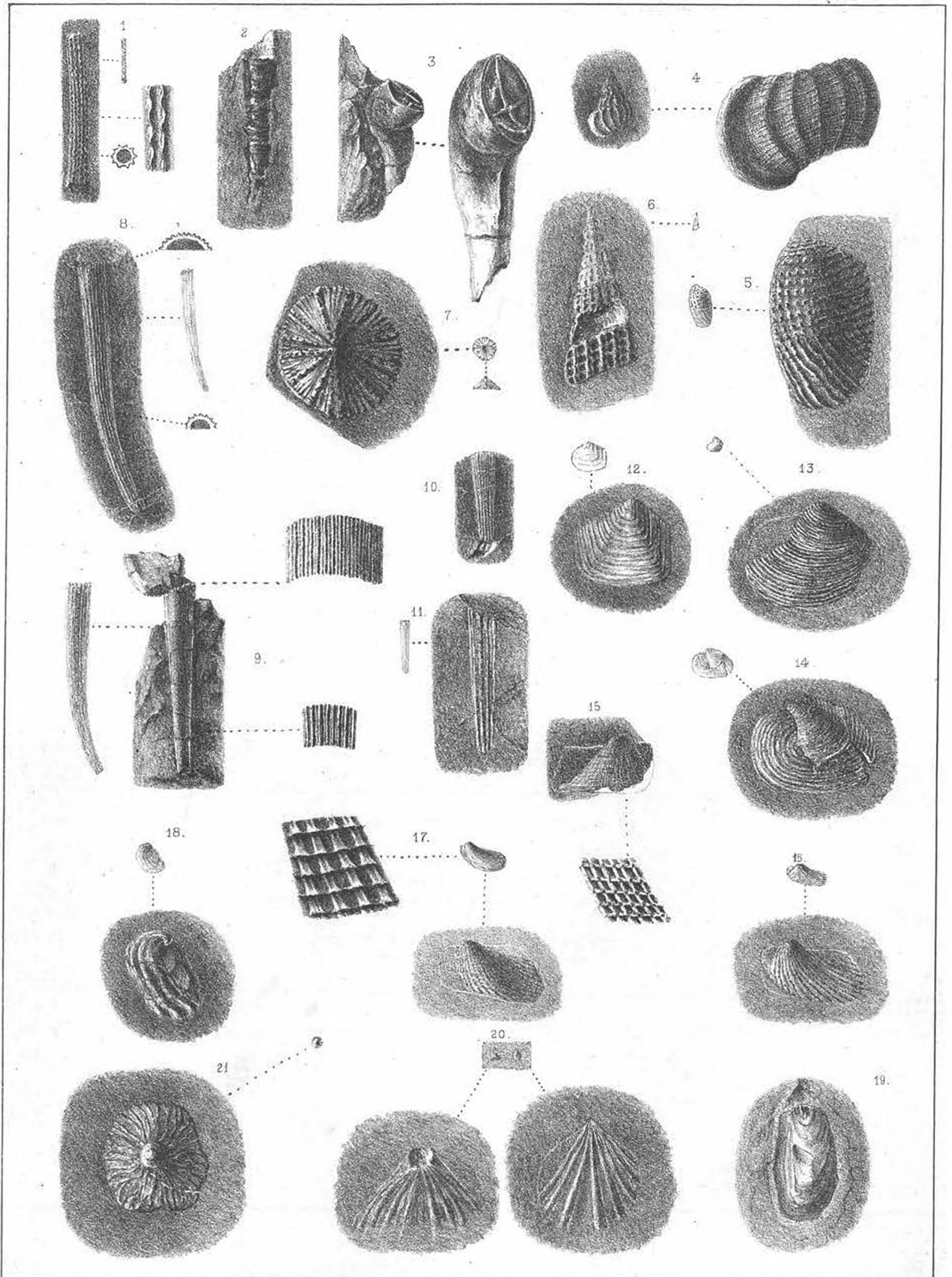
1Aurora ziczac, Edwards. 2 Nautilus Farkinsoni, Edwards



W. A. Ooster del et lith.

OBERE KREIDESCHIEFER DER DALLEFLUH.

LITH. LIPS BERN

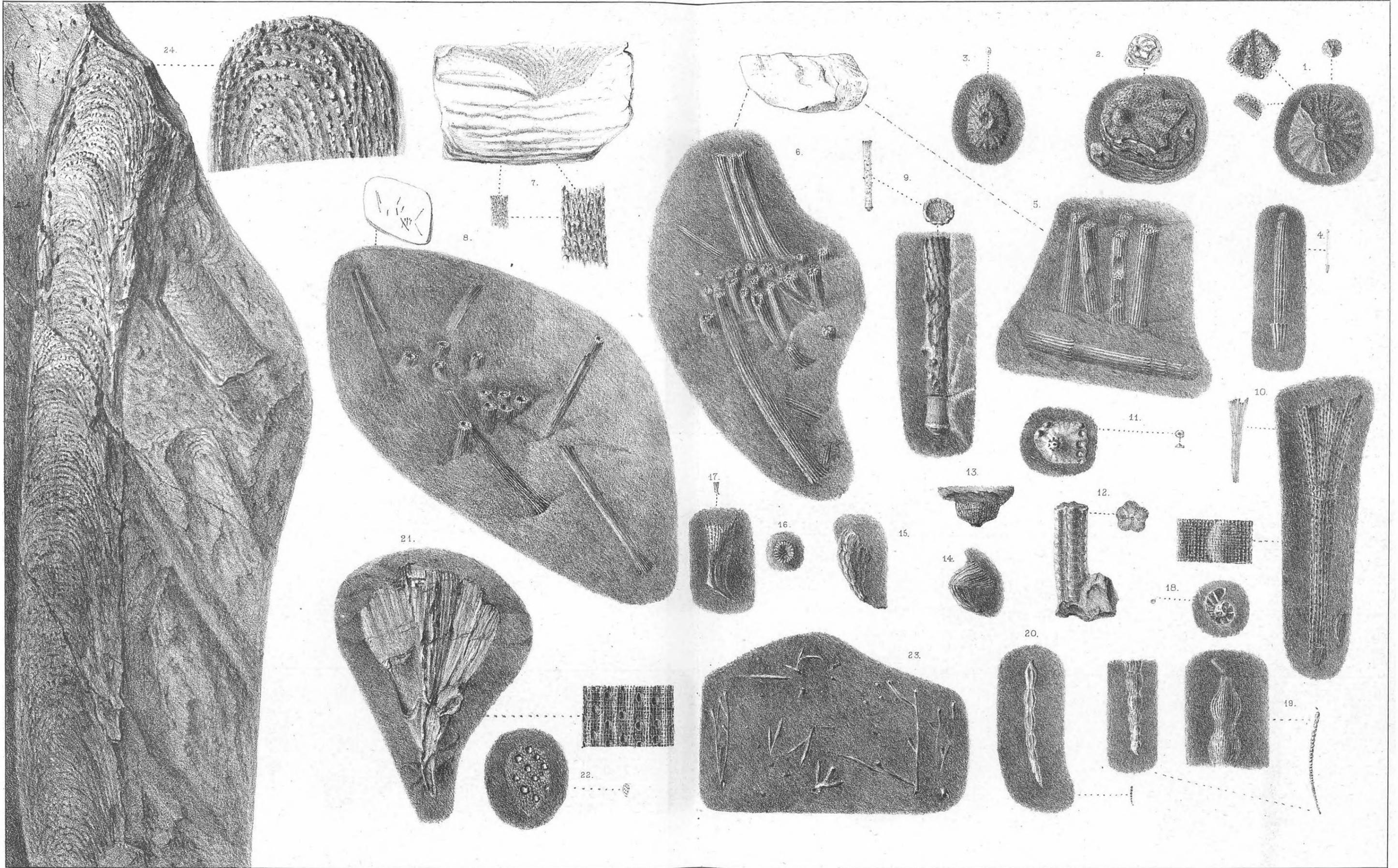


W.A. Oosterdeld Lith

OBERE KREIDESCHIEFER DER DALLEFLUH

LITH. LIPS BERN

1 *Serpula granulata*, Sowerby. 2-3 *S. amphisbaena*, Goldfuss. 4 *Scalardia Philippii*, Reuss. 5 *Volvaria tenuis*, Reuss. 6 *Cerithium reticulatum*, Reuss. 7 *Helcion campanulatum*, Reuss, sp. 8-11 *Dentalium polygonum*, Reuss. 12 *Venus nefauna*, Reuss. 13-14 *V. laminosa*, Reuss. 15 *Arca dictyophora*, Reuss. 16-17 *A. propinqua*

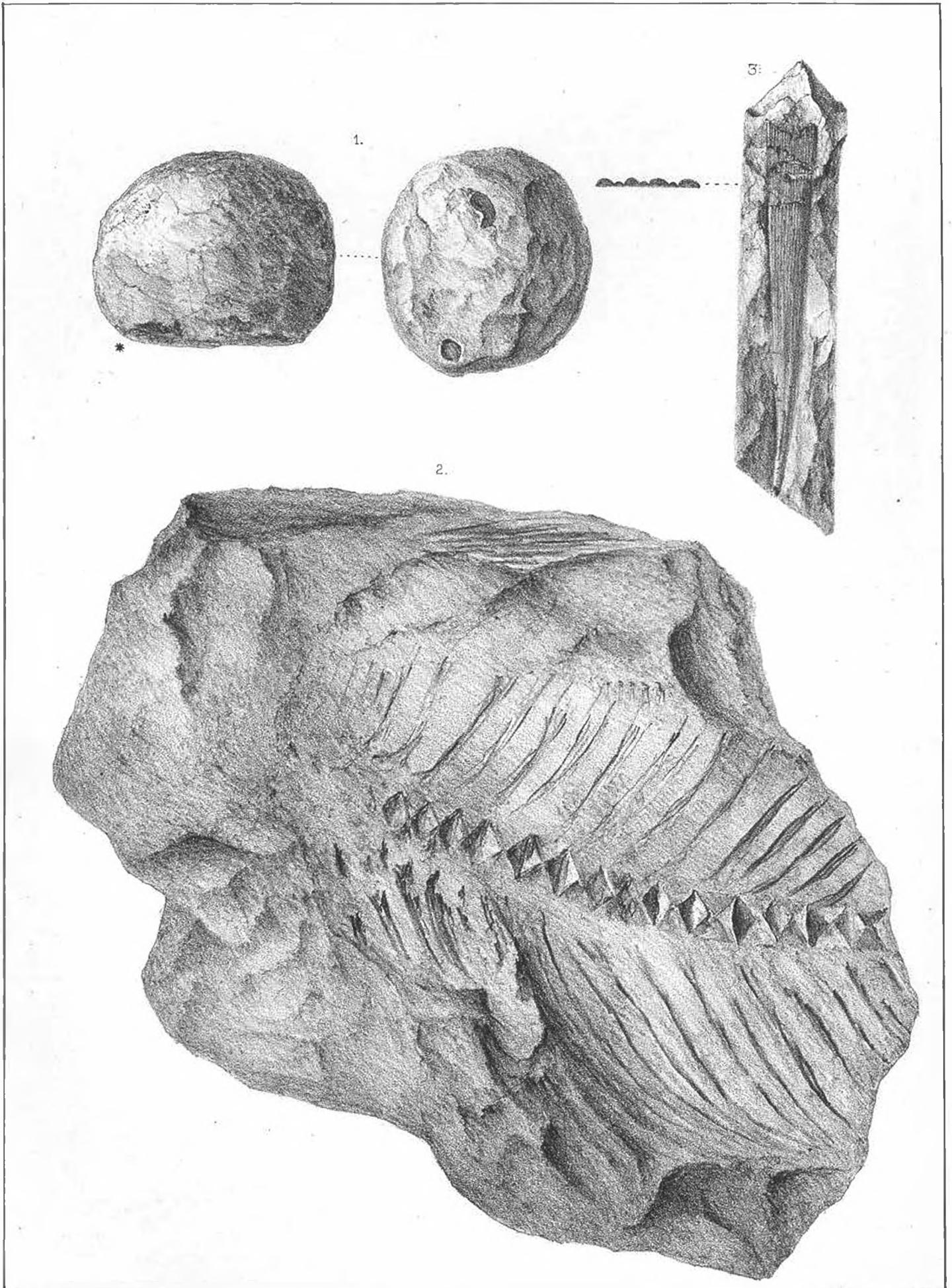


W.A. Ooster del. et Lith.

OBERE KREIDESCHIEFER DER DALLEFLUH

LITH. LIPS. BERN

1.3 Chrysaora Lamouroux, (Reuss). 4-6 Spiropora antiqua, d'Orbigny. 7 Entalophora Lamouroux (d'Orbigny). 8 Eunomia (Calamophyllia) Lamouroux. 9 Cidaris pistillum, Quenstedt. 10 C. uniformis, Soriguel. 11 C. exigua, Reuss. 12 Pentacrinus Dixoni Ooster. 13-17 Korallen. 18 Cristellaria rotulata, d'Orbigny. 19 Nodosaria Zippel, Reuss. 20 N. affinis Reuss. 21 Siphonia heterostoma Reuss. 22 Scyphia subseriata, Römer. 23 Nullipora gracilis, Reuss. 24 Mirogonia confusa Ooster.

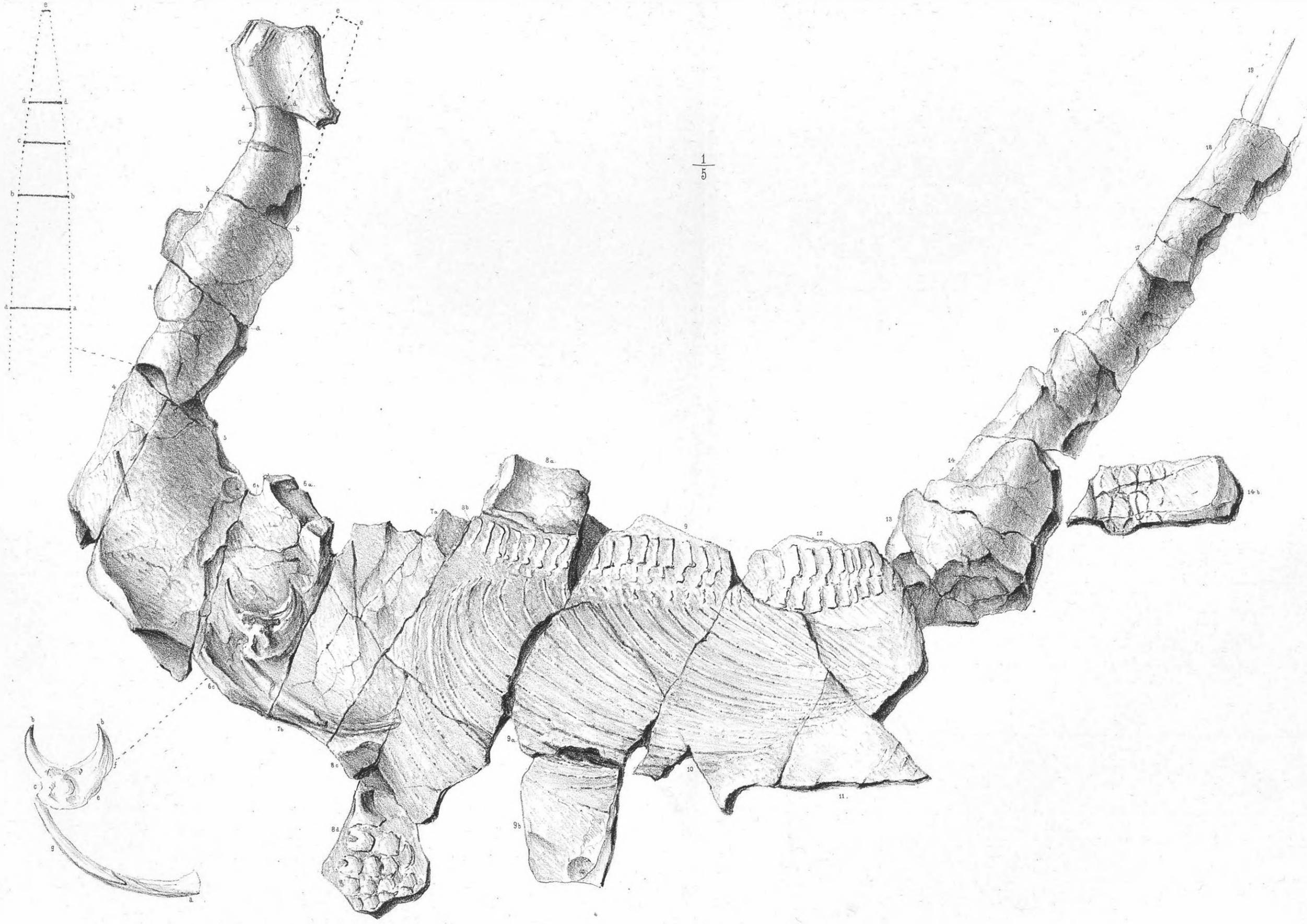


W. A. Cozier Lith.

LITH. LIPS BERN

OBERE-KREIDEKALK UND SANDSTEIN VON KÜBLISBAD

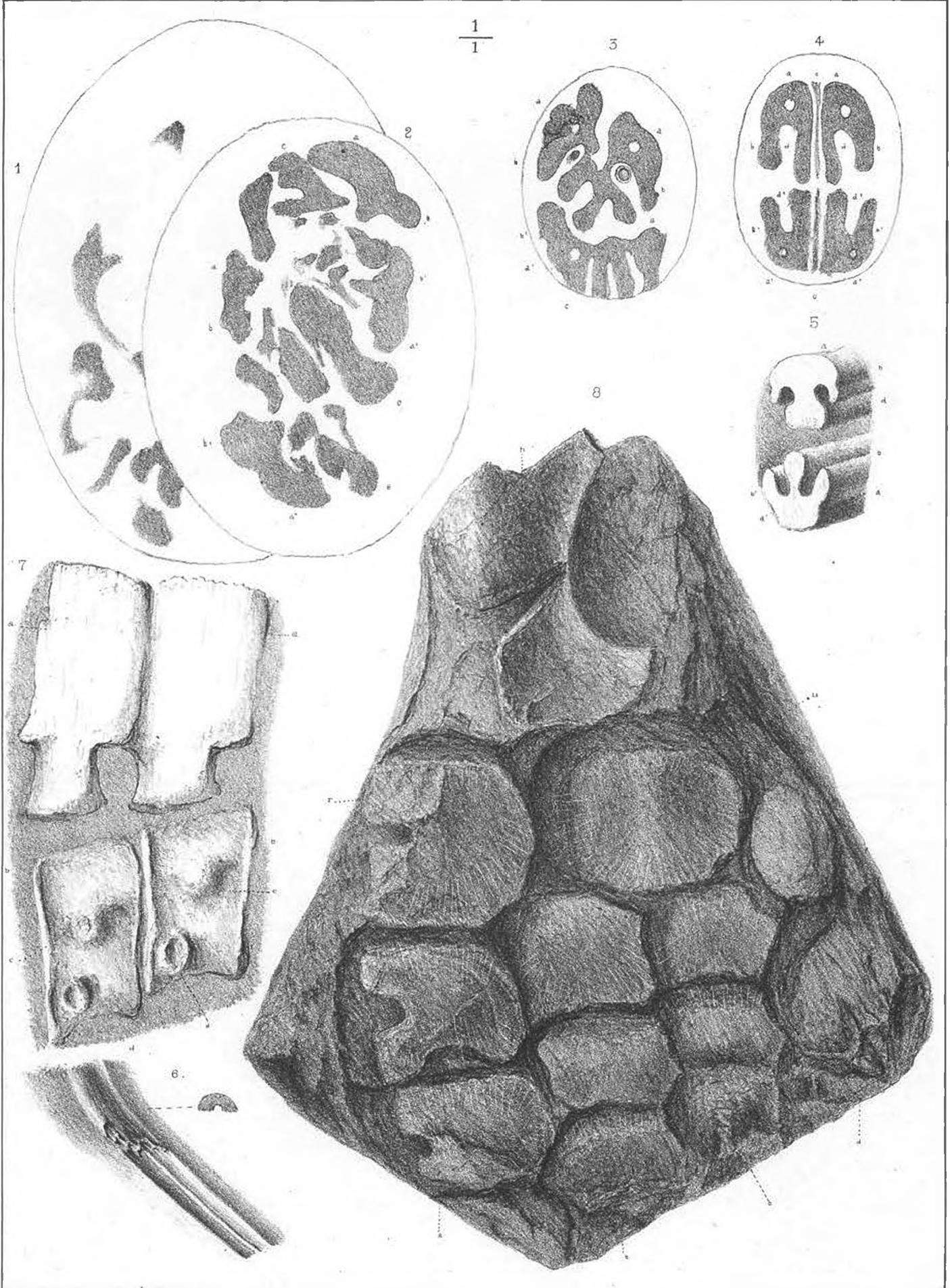
1. *Ananchitis ovata* varietas *gibba*, Lamarck 2. Fischreste. 3. *Dentalium polygonum* Reuss.



W. A. Oosterlind. nach C. v. F. O. Aufnahme.

LITH. LIPS. BERN.

LIASKALKSTEIN VON TEYSACHAUX (W. MOLESON.)  
Ichthyosaurus tenuirostris Conybeare



W.A.O. Lith. nach C.v.K.O.'s Aufnahme

LIASKALKSTEIN VON TEYSACHAUX (W.MOLESON)  
Ichthyosaurus tenuirostris, Conybeare.

LITH. LIPS BERN