

des Verfassers

# 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.**

**Erster Band, zweite Abtheilung (Schluss).**

**1869.**

Seite 15 bis 43, Tafeln 3—13 und eine Tafel zu Seite 15.

(Tafel 6, 7, 9, 10, 11 und 13 sind Doppeltafeln) — Titel und Register des ersten Bandes.

In Commission bei  
**H. GEORG in BASEL & GENÈVE.**

# PROTOZOE HELVETICA.



**Erster Band.**

# 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.**

**Erster Band.**

---

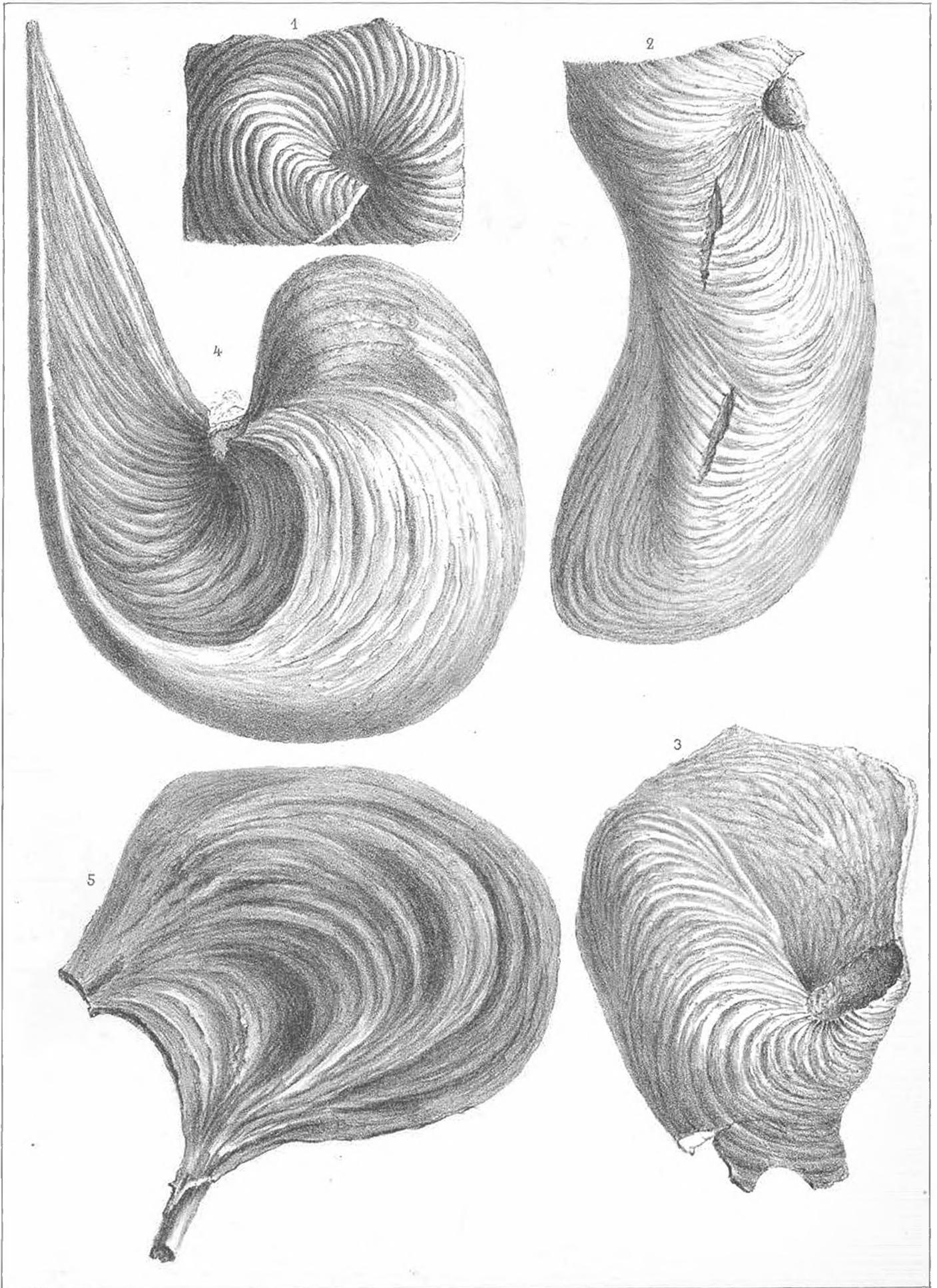
1869.

---

Mit 14 Tafeln, einer Karte und einem Holzschnitt.

---

In Commission bei  
H. GEORG in BASEL & GENÈVE.



Lith Lips

ZOOPHYCOS SCHICHTEN IN AMERIKA

W.A. Ooster, del. & lith.

Die organischen Reste  
der  
Zoophycos-Schichten der Schweizer-Alpen

Von W. A. OOSTER.

EINLEITUNG.

(Mit einer Tafel.)

Die unter dem Namen *Zoophycos* in *Europa* durch *Massalongo* zuerst abgebildeten organischen Reste der Vorwelt werden jetzt von den meisten Paläontologen als zum Pflanzenreiche gehörend betrachtet. Andere möchten sie dagegen noch zu den untern Thierklassen rechnen.

Die organische Natur dieser Versteinerungen ist auch von einigen Naturforschern bestritten worden, z. B. von *C. von Ettingshausen*<sup>1)</sup>, welcher ähnliche Gebilde, im *Wienersandstein am Kahlenberge bei Wien*, als Wirkung des Wellenschlags auf feintonigem Schlamm bezeichnet hat.

An diese Ansicht ist auch in der letzten Zeit von *A. Schenk* erinnert worden<sup>2)</sup>, indem er, wegen ihrer Unvollständigkeit unbestimmbare Exemplare, von *Gümbel* in der Rhätischen Formation Bayern's gesammelt<sup>3)</sup>, und als *Taonurus*, von *Fischer-Ooster* *sp.* bezeichnet, bespricht.

In Nord-Amerika sind die *Zoophycos* schon früher bekannt geworden, aber im Anfang gleichfalls nur als zufällige, nicht organische Bildungen betrachtet worden.

1) Ueber die fossilen Algen des Wiener- und Karpathen-Sandsteines, in Sitzungsber. k. Ak. der Wiss., Wien 1863, XLVIII, 1.

2) Fossile Flora der Grenzsichten des Keupers und Lias Franken's, Wiesbaden 1867, Seite 2.

3) Geognostische Beschreibung des Bayerischen Alpengebirges und seines Vorlandes, Gotha 1861, Seite 399.

Etwas später (1842) sind sie daselbst unter dem allgemeinen Klassen-Namen von *Fucoids* beschrieben und auch hier und da abgebildet worden. — Sie sind die unverkennbaren Vorläufer der europäischen Arten. (Siehe die hier beigegebene Tafel.) Die unseren Arten am nächsten stehenden sind die als *Fucoides caudagalli* und *Fucoides velum* (*Spirophyton*, Hall, 1863) durch Lardner Vanuxem in *Geology of New-York Part III Survey of the third geological district, Albany 1842, 4<sup>o</sup>*, im Holzschnitt, im Text auf Seite 128, 168, 177 abgebildeten Formen. — Auch Dana bildet den *Fucoides caudagalli* ab in seinem *Manual of Geology, Philadelphia 1863, 8<sup>o</sup>* im Holzschnitt auf Seite 271, aus der *Corniferous period of Devonian age von N. Amerika*. — Ich habe, zur bequemen Vergleichung dieser merkwürdig mit unsern *Zoophycos* in der Form übereinstimmenden Arten, diese Figuren auf eine Tafel hier zusammengestellt. — In *Amerika* scheinen bis jetzt keine Arten aus späteren Ablagerungen bekannt geworden zu sein; in *Europa* dagegen bis jetzt auch keine wirkliche *Zoophycos* aus den älteren Schichten unter der *Rhätischen Stufe*.

O. Heer beschreibt diese Gattung, in seiner *Urwelt der Schweiz*, Seite 140, als:  
 „Grosse Meerespflanzen, bei denen mehrere Blätter wirtelförmig oder in einer sehr gedrängten Spirale um eine centrale Achse herumstehen. Die Blätter sind bogenförmig gekrümmt, und von zahlreichen starken Längsnerven durchzogen, welche am Grunde und vorn zusammenlaufen.“

Diese sogenannten *Blätter*, wahrscheinlich nur zufällig getrennte Theile, haben aber auch oft bei einigen Arten eine viel unregelmässigere Gestalt, auch noch einige bis jetzt unbekannt gebliebene Kennzeichen, welche hier später hervorgehoben werden sollen.

Da von den meisten der bisher bekannten *Zoophycos-Arten*, nur ungenügende Abbildungen vorhanden sind, sah ich mich veranlasst, die besser erhaltenen vorliegenden Exemplare aus verschiedenen Fundorten der Schweizer-Alpen zu zeichnen <sup>1)</sup>, mit einigen der merkwürdigsten sie begleitenden Versteinerungen, welche über ihr geologisches Alter Aufschluss geben können.

Die stratigraphische Betrachtung der Fundorte und ihre Beschreibung bleibt den eigentlichen Geologen überlassen.

Die wichtigsten mir bekannten Abhandlungen, worin die zur Gattung *Zoophycos* gehörenden Organismen, unter verschiedenen Namen in *Europa* beschrieben oder abgebildet wurden, sind die folgende:

1844 *Sulla costituzione geologica e geognostica della Brianza e segnatamente sul terreno cretaceo, Memoria di A. e G. B. Villa, Milano, 8<sup>o</sup> (Spettatore indus-*

<sup>1)</sup> Die zeitraubende Zeichnung auf Stein der meisten Tafeln zu dieser Abhandlung über die *Zoophycoschichten* habe ich selbst übernehmen müssen, da mein Zeichner mit andern Tafeln, welche fast gleichzeitig erscheinen sollten, beschäftigt war, und ich dennoch die schon seit langer Zeit beabsichtigte Veröffentlichung dieser Arbeit beschleunigen wollte. — Dieses zur Entschuldigung in artistischer Hinsicht. Ich habe mich dabei hauptsächlich beflüssigt, die eigenthümliche Physiognomie dieser Petrefakten hervorzuheben.

- triale), mit Erwähnung, auf Seite 22, von den später, in 1850, durch Unger in seiner *Genera et species plantarum fossilium*, Seite 31, als *Fucoides Brianteus*, Villa angezeigte Art aus Kreidemergel von Breno.
- 1848 *Beiträge zur Kenntniss der schweizerischen Nummuliten- und Flysch-Formationen*, von C. Brunner, in *Mittheilungen der naturforschenden Gesellschaft in Bern*, 1848, 8<sup>o</sup>, Seite 13 und 14, mit Beschreibung ohne Abbildung von *Fucoides Brianteus*, Villa.
- 1850 *Considerazioni sulla geologia stratigrafica della Toscana*, in traduzione della
- 1851 *Memoria sulla struttura geologica degli Alpi, degli Apennini e dei Carpazi di Sir R. Murchison, dei Professori Paolo Savi e Giuseppe Meneghini*, Firenze, 8<sup>o</sup>, auf Seite 404 und 424, mit Beschreibung ohne Abbildung von *Gorgonia (?) Targionii*, Savi e Meneghini.
- 1853 *Sopra una pianta fossile della provincia Bolognese, lettera del Dottore A. Massalongo al chiarissimo geologo Giuseppe Scarabelli di Imola*, in *Annali di Bologna*, 1853, 8<sup>o</sup>, mit Abbildung und Beschreibung von *Pterocarpus (?) species*; (später *Zoophycos Scarabellii*, Massalongo). Der ganze Wirtel hat kaum 40 Millimeter im Durchmesser.
- 1855 *Zoophycos, novum genus plantarum fossilium, auctore A. D. Massalongo*, Verona, 8<sup>o</sup>, mit Abbildungen und Beschreibung von *Zoophycos caput Medusæ*, Z. Villa, *Z. Brianteus*, Massalongo, und Erwähnung des kleinen *Z. Scarabellii*, Massalongo.
- 1858 *Die fossilen Fucoiden der Schweizer-Alpen, nebst Erörterungen über deren geologisches Alter*, von C. von Fischer-Ooster, Bern, 4<sup>o</sup>, mit Abbildungen und Beschreibung von *Taonurus Brianteus*, v. F. O., *T. flabelliformis* v. F. O., und *T. liasinus* v. F. O. Der Verfasser hat auch unter dem Gattungsnamen *Münsteria* einige Algen beschrieben und abgebildet, welche zur Kreideformation von ihm gerechnet wurden, und vielleicht noch abweichende *Zoophycos*-Arten oder wenigstens einigen von unsern alpinischen Formen sehr nahe verwandte Typen sein möchten. — Es sind die *Münsteria Oosteri*, v. F. O., Seite 40, Taf. 4, fig. 2, Taf. 7, fig. 1, welche wahrscheinlich mit *Zoophycos Scarabellii* identisch ist; *Münsteria hamata*, v. F. O., Seite 41, Taf. 5; *M. geniculata*, von Sternberg, Seite 40, Taf. 7, fig. 2; *M. Haessi*, von Sternberg, Seite 38, 62, Taf. 7, fig. 3, Taf. 16, fig. 4, 5. (Man vergleiche damit meine Fig. 4 auf Tafel 6.)
- 1861 *Note sur le calcaire à fucoides, base de l'oolithe inférieure dans le bassin du Rhône*, par E. Dumortier, in *Bulletin de la Société géologique de France*, 2<sup>e</sup> série, XVIII, Paris, 8<sup>o</sup>, auf Seite 579, mit Beschreibung und Abbildung von *Chondrites scoparius*, Thiollière.
- 1865 *Die Urwelt der Schweiz*, von O. Heer, Zürich, 8<sup>o</sup>, Seite 141, mit Beschreibung und Abbildung von *Zoophycos scoparius* und *Z. ferrum equinum* und Beschreibung ohne Abbildung von *Z. procerus* und *Z. Brianteus*.

- 1866 *Intorno ad alcuni fossili del Piemonte e della Toscana breve nota*, di B. Gastaldi, Torino, 4<sup>o</sup>, in *Memorie della R. Acad. d. Sc. di Torino*, Serie 2, XXIV, Seite 37, mit Beschreibung und Abbildung auf Tafel 6, Fig. 8 und 9 von zwei neuen fächerförmigen Zoophycosarten, aus Mittelmioцен vom Turinerhügel und von Brosolo, und von Untermioцен von Dego im Ligurischen Apenninengebirge. Der Verfasser gibt denselben keinen Namen. Ich bezeichne sie hier, die von Fig. 8 cit. als *Z. Gastaldii*, und die von Fig. 9 cit. als *Z. Michelottii* (siehe unten).
- 1869 *Traité de paléontologie végétale u. s. w.*, par W. Th. Schimper, Paris, 8<sup>o</sup>, et Atlas, 4<sup>o</sup>. Band I, Seite 210, mit Beschreibung ohne Abbildungen von *Taomurus Brianteus*, v. F. O., *Taomurus flabelliformis*, von F. O., *T. lasinus*, von F. O. und *T. scoparius*, *ferrum equinum* et *procerus*. Der Verfasser hält letztere eher für: „une Gorgone flabelliforme“ als für eine Alge, nach Betrachtung der von Professor Renevier in den Waadtländer-Alpen gesammelten Exemplare.

Bekannte verwandte Formen sind :

- Cruziana*, d'Orbigny (z. Theil), aus Silurischen Schichten von S. Amerika und Europa, (*Frana*, Marie Rouault, in *Bullet. Soc. géol. France*, 2<sup>me</sup> série, VII, 1850, Seite 729, ohne Abbildung), abgebildet und beschrieben von d'Orbigny in *Voyage dans l'Amérique méridionale*, *Paléontologie*, Seite 30, Taf. 1, fig. 1, 2, auch abgebildet und beschrieben von Casiano de Prado in *Descripcion física y geologica de la provincia de Madrid*, 1864, 4<sup>o</sup>, auf Seite 93, Tafel 1 (hauptsächlich fig. 1).
- Vexillum*, Marie Rouault, aus den Silurischen Schichten der Bretagne, a. a. O., Seite 733 u. s. w. ohne Abbildungen.
- Fucoides circinnatus*, Hisinger (*Alectorurus*, Schimper) abgebildet in *Lethæa Succica*, *Supplementum II*, Seite 105, Taf. 38, fig. 6, auch bei Brongniart, *Végétaux fossiles*, Seite 83, Taf. 3, fig. 3 aus dem *Grès blanc inférieur aux schistes de transition* in Schweden.
- Caulerpites marginatus*, Lesquereux (*Physophycus*, Schimper), *Uphantania Chemungensis Vanuxem* (*Dyctyophyton*, Hall), in mehreren Arten; Schimper beschreibt sie a. a. O., Seite 204 mit noch anderen Arten von den oben erwähnten *Spirophyton* aus Devonischen Schichten von N. Amerika. — Nach Schimper sind sie auch in Hall, 1863. 16<sup>th</sup> *Report on the Cabinet of the natural history of New-York* abgebildet. Diese Abhandlung liegt mir nicht vor. — Ihre Namen sind *Spirophyton caudagalli*, *S. velum*, *S. typus*, *S. crassum*. — Der Verfasser bemerkt noch, dass *S. typus* die Wendeltreppenform von dem lebenden *Thalassophyllum clathrus* hat.
- Umbellularia longimana*, Fischer von Waldheim, in *Oryctographie de Moscou*, Seite 152, (nach Trautschold, da mir diese Abhandlung nicht vorliegt).
- Sagminaria calvicola*, Trautschold (*U. longimana* F. v. W.), in *Bulletin de la Soc. des natur. de Moscou*, 1867, Seite 46, mit Abbildung, aus Bergkalk von Russland.

Auch vielleicht noch die freilich ziemlich stark abweichende Gestalt: *Asterosoma radiceforme*, von Otto, in *Additamentum zur Flora des Quader-Gebirges in der Gegend von Dresden und Dippoldiswalde*, 2<sup>te</sup> Heft, Seite 15, Tafel 2, fig. 4, Tafel 3, fig. 1—2 aus *Oberem Quader*.

Von den hier verzeichneten Formen dürfte wohl der *Zoophycos caput Medusae* von Massalongo einer andern Gattung angehören. — Er ist vielmehr einem Palmblatt ähnlich.

Die von Gastaldi abgebildeten beiden Arten sind durch ihre regelmässige fächerförmige Gestalt ausgezeichnet. — Das Centrum fehlt jedoch in den beiden abgebildeten Exemplaren, welche unvollständige *halbe Windungen* zu sein scheinen.

Die grosse Art, die von Deگو, aus *Untermiocen*, könnte man, nach dem Entdecker, *Zoophycos Gastaldi* nennen. — Sie ist in der Abbildung einem gewöhnlichen ausgebreiteten Fächer ähnlich, mit vorn abgerundeten schmalen Radialtheilen, die *auf einer Seite* eine rippenartige Verdickung haben. Diese Radialtheile haben 400 Millimeter Länge. Die zweite kleinere Art, die man, nach dem Finder, *Zoophycos Michelottii* nennen kann, aus *Mittelmiocen vom Turinerhügel*, besteht aus breiten Radialtheilen von ungefähr 150 Millimeter Länge, gleichfalls fächerförmig ausgebreitet. — Diese Radialtheile haben eine rippenartige Verdickung *auf einer Seite*, sind aber fast alle nach vorn plötzlich verschmälert, und am Ende abgerundet. — Diese Form kann auch bei einigen unserer *Z. flabelliformis* beobachtet werden.

In stratigraphischer Rangordnung gehören also *in Europa*, nach den hier oben erwähnten Schriftstellern, einige der auf der Südseite der Alpen gesammelten als *Zoophycos* anerkannten Arten der *Tertiärzeit* an. — Die *Z. Brianteus*, *Villa* (der auch in den Schweizer-Alpen gefunden ist) und der *Z. Villa*, *Massalongo* sind *Kreide-Arten*.

Die auf französischem Boden gesammelten gehören den *untern jurassischen Schichten* an; in diesen letztern kommen auch die meisten der in den Schweizer-Alpen entdeckten vor.

Noch sind Reste von *Zoophycos scoparius*, nach Mösch<sup>1)</sup>, im *Aurgauer Jura* in den *Murchisonäeschichten* zu finden, woher sie auch Heer a. a. O. sowie auch aus dem Kanton *Schaffhausen* erwähnt.

Aus den Schweizer-Alpen besitzen wir sie jetzt *mit Liasversteinerungen vereinigt*; auch in Frankreich und Italien sind sie *im Lias* gefunden worden.

Wie schon oben bemerkt, hat Gümbel diese Gattung *in den Rhätischen Schichten* der Bayerischen Alpen erkannt; in letztere Stufe reihen auch wir einige Stücke ein, welche in dem, von den naheliegenden Rhätischen Sandsteinen kaum verschiedenen harten glimmerhaltigen Sandstein der Freiburger- und Berner-Alpen vorkommen, mit einigen andern näher hier zu beschreibenden Petrefakten.

Noch sind zu beachten, als neuere Beiträge *zur Kenntniss der Lagerung* dieser *Zoophycos*:

---

<sup>1)</sup> Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz, 4te Lieferung. Bern, 1867, 4<sup>o</sup> auf Seite 72.

*Note sur l'oolithe inférieure, les calcaires à empreintes végétales et les calcaires à Entroques dans le sud et le sud-est de la France, par L. Dieulafoy* im *Bulletin de la Soc. géol. de France. 2<sup>e</sup> série, XXV, Paris 1868*, Seite 403, worin drei Ablagerungen in Frankreich unterschieden werden: die untere, in den mittlern Schichten des oberen Lias, die zweite in den unteren Schichten des calcaire à Entroques, die dritte in den Humphriesianus-Schichten. — Arten werden hier nicht unterschieden. Der Verfasser fragt, ob diese Gattung auch in den Alpen vorkommen könnte? — In den französischen Alpen sei dieselbe noch nicht entdeckt.

*Osservazioni sul terreno cretaceo di Toscana, paragonato a quello della Brianza, di G. B. Villa*, in *Atti della Soc. Italiana di sc. nat., XI, Milano 1868*, Seite 152, worin die Gegend von Pistoja<sup>1)</sup> als Fundort von *Zoophycos Brianteus*, *Villa* und *Zoophycos Villæ*, *Massalongo* mit *Nemertilites (Nereiserpula) Buzzonii*, *Stoppani* angegeben wird. Auch am *Monte Ripaldi* kommen mit diesen *Nemertilites* noch *Chondrites intricatus*, *Targionii*, *æqualis*, *furcatus* und *lumbricalis* mit *Zosterites pelagica* vor. Bei *Pracchia* scheint *Zoophycos* mit *Inoceramus* u. s. w. im Lias zu liegen, dagegen eine sehr grosse (unbeschriebene) Art im Eocen von *Fiesole*.

Der Verfasser hebt hervor, dass im Toscanergebirge die Schichten mit den Algen und *Nemertilites* die unteren Lagen bilden, während daselbst die Mittelneocomien-Schichten mit *Inoceramus*, *Trigonia*, *Hamites*, *Ammonites*, die oberen sind.

Die Gattung *Zoophycos* scheint also, mit ihren unverkennbaren Vorläufer in Amerika, schon in den Devonischen Schichten, und in Europa, soviel bekannt, von den Rhätischen Schichten an bis in den Tertiärschichten hinauf vorzukommen. Als lebende Alge soll, wie oben bemerkt, nach Schimper, diese merkwürdige Form noch in der Jetztwelt bestehen.

Die trichterförmige Varietät von *Laminaria Saccharina*, *Agardh*, in *Hornemann Flora Danica 1840* abgebildet auf Tafel 2257, ist wohl die nächststehende, in den Nordischen Meeren lebende, Art. — Auch die a. a. O. abgebildete *Ulva Linza*, *varietas spiralis*, ist eine verwandte aber viel kleinere und schlankere Form.

---

<sup>1)</sup> Die Gegend wurde schon von Mortillet beschrieben in: *Note sur le crétacé et le nummulitique des environs de Pistoja* in: *Atti d. Soc. It. d. sc. nat., III, 1861*, Seite 459, mit Erwähnung von *Zoophycos Brianteus* und *Zoophycos Villæ*.



## BESCHREIBUNG DER ORGANISCHEN RESTE.

### I. Aus Rhätischen Schichten.

#### WEICHTHIERE.

#### ACEPHALEN.

MEGALODON, SOWERBY.

*Tafel 3, Figur 1—3.*

**Megalodon**, aus dem *Rhätischen Sandstein der Fégire*. Die genauere Bezeichnung dieses Fundortes der *Zoophycoschichten* ist: *sous Supellaz, am Berge Corbette, Ufer der Veveyse de Fégire in den Freiburger-Alpen*.

? *Megalodon gryphoides* Gümbel 1861: Geognostische Beschreibung des Bayerischen Alpengebirges, Seite 421, und: 1862: Die Dachsteinbivalve (*Megalodon triquetus*), und ihre alpinen Verwandten, ein Beitrag zur Kenntniss der Fauna der Alpen, Seite 372, Taf. 4, fig. 1—3 aus *Dachsteinkalk im Kammerkehrgebirge bei Reit im Winkel und Lofer* (in Sitzungsberichte d. k. Ak. d. Wiss. in Wien, XLV).

? *Dracodus cor*, Schafhäütl 1863. Süd-Bayern's Lethæa geognostica, Seite 376, und Atlas, Seite VIII, <sup>1)</sup> Tafel 72, fig. 2, 3, Tafel 73, Tafel 74, fig. 1 vom *Watzmann bei Berchtesgaden*.

Die hier abgebildete merkwürdige Versteinerung, durch Verwitterung aus dem harten kieseligen und glimmerhaltigen *Sandstein* der *Fégire*, welcher *Zoophycos flabelliformis* enthält, sichtbar geworden, ist wahrscheinlich die Ausfüllung eines Abdrucks

---

<sup>1)</sup> Der Verfasser zieht hier den in der Abhandlung selbst gegebenen Gattungsnamen *Lycodus* zurück, und ersetzt ihn durch *Dracodus*. — Die als *Lycodus cor* auf seiner Tafel 75 gezeichnete Muschel wird dagegen von ihm als *Isocardia grandicornis* beschrieben. Diese letzte stellt aber Gümbel a. a. O. wieder zu den Synonymen von *Megalodon triquetus*.

der Aussenfläche einer Schale der sogenannten *Dachsteinbivalve*, und zwar eines ausgewachsenen Exemplars des *Megalodon gryphoides*, *Gümbel*. — Der deutlich gekrümmte Buckel und grobe wellenförmige Anwachsstreifen deuten zunächst auf diese Art, oder auch auf *Dracodus cor*, *Schafhäutl*, aus den an dem Dachsteinkalke grenzenden Schichten des *Watzmanns*. — Der Buckel dieser letzteren ist aber dicker und noch stärker gekrümmt. — Das *Gümbel'sche* Exemplar hat 170 Millimeter Länge, 112 Millimeter Breite und 120 Millimeter Dicke. — Diese Messungen könnten auch als die wahrscheinlichere für diesen uns vorliegenden Abdrucke gelten. — Der Umriss des Randes ist nicht durch die Verwitterung blossgelegt.

Auch die Spur einer kleineren Muschel ist aus denselben Schichten der *Fégire* vorhanden, welche vielleicht noch hierher gezählt werden soll. — Das Stück ist in ein kleineres Exemplar von *Zoophycos* verwickelt, und dadurch undeutlich geworden.

Die Länge dieser Muschel ist ungefähr 30 Millimeter, die Breite 20 Millimeter. Beide Stücke sind auf Tafel 3, fig. 1 und 2, in natürlicher Grösse abgebildet. — Das dazu in halber Naturgrösse zur Vergleichung dargestellte, fig. 3, ist nach Anleitung der Tafel 4 von *Gümbel* gezeichnet.



## STRAHLENTHIERE (Bronn).

### MEDUSEN.

#### POLYKAMPTON, OOSTER.

*Tafel 4, fig. 1—4.*

**Polykampton Alpinum, Ooster 1869**, aus dem *Rhätischen Sandstein der Fägire*.

Da bis jetzt nur eine einzige Art dieser noch nicht beschriebenen Gattung gefunden ist, muss die Beschreibung derselben auch vorläufig als die der Gattung selbst betrachtet werden.

Unter diesem Namen bilde ich hier eine merkwürdige Versteinerung ab, die keinem der mir bekannten fossilen Gebilde zugeschrieben werden kann.

Die nächst verwandte Form findet sich im Thierreich der Gegenwart, aber nur als Zwerg.

Dieselbe besteht aus einem im Zickzack *vielfach hin und her gebogenen* (*πολυκαμπτον*) Stengel, mit einem an jeder Biegung herauswachsenden säbelförmig rückwärtsgekrümmten Büschel federartiger, öfter sich theilender Gebilde, welche vielleicht früher als Membran mit einander verbunden waren (?), oder in blattförmiger Gestalt sich in einer unebenen Fläche ausbreiteten. — Wir besitzen die Versteinerung in zwei verschiedenen Zuständen der Erhaltung: diejenige worauf die feder- oder haarförmige oft zweitheilige Bildung der Büschel am deutlichsten erscheint, ist die best erhaltene, aber nur *ein Abdruck* eines grösseren Exemplars; das andere viel längere Stück zeigt die äussere Erscheinung der mehr entwickelten öfter geknickten (oder gebrochenen?) geschlängelten Gestalt eines in allen Theilen kleineren Individuums. — Auf der Rückseite der Platte, worauf das letzte sich findet, sind auch Bruchstücke solcher kleinen Exemplare *im Abdruck* erhalten.

Von fossilen Formen, welche mit unserem *Polykampton* verglichen werden könnten, sind mir nur die *Oldhamia* bekannt, welche in 1840 von *Oldham* entdeckt worden sind. Sie wurden zuerst unter diesem Namen von *Forbes* erwähnt (1848 *Geol. Soc. of Dublin*), später durch *Murchison* in seiner *Siluria* (3. Ausg., 1859, Seite 28) und von *Mackie* im *Geologist*, I und II, 1858 und 1859, auf den beiden Titelkupfern abgebildet, und zugleich durch diesen Gelehrten als *Bryozoen*, *Polypen* oder *Korallenthier*e, oder als den lebenden *Sertularien* ähnlich beschrieben, mit den Namen *Oldhamia antiqua* und *Oldhamia radiata*, *Forbes*.

Diese Sachen stammen aber aus den ältesten Ablagerungen der Erde, aus den *Cambrian rocks von North-Wales in England*.<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Die Abbildungen von *O. antiqua* sind öfter in Handbüchern kopirt, z. B. durch *Pictet* als *Bryozoaire*, durch *Dana* als: *Seaweeds or Corallines*. Die bestgezeichneten sind die im *Geologist*. *Göppert* stellt *Oldhamia* zu den Algen; auch *Schimper* a. a. O., Seite 181, Tafel 2, fig. 10 (*O. radiata*), rechnet sie zu diesen letzteren und zwar zu den *Florideen*.

Nur die *Oldhamia antiqua* hat Aehnlichkeit mit unserem Fossile; die *Oldhamia radiata* hat dagegen eine entfernte Aehnlichkeit mit *Zoophycos*, scheint aber gleichfalls eine viel geringere Grösse gehabt zu haben.

Sehr nahestehende Formen gibt es in der noch lebenden Welt: es sind die zu den *Medusen* gehörende sehr zarte und kleine *Campanularia* und *Sertularia* unserer Meere. Ihre *Stände* oder *Kolonienstöcke* von *horniger Beschaffenheit* können allerdings, wie schon von *Murchison* für *Oldhamia* bemerkt worden ist, mit unserem *Polykampton* verglichen werden. Da aber nichts auf diesem vorhanden ist, was an die becherförmigen Gebilde, Eierskapseln u. s. w. dieser Gattungen erinnern könnte, habe ich es vorgezogen der vorliegenden Versteinerung einen besondern Namen zu geben, welcher der spätern genaueren Einreihung im System in nichts vorgreifen soll, wenn ich auch vorläufig dieselbe als *Medusenstand* betrachte.

Abbildungen und Beschreibungen zur Erläuterung der Vergleichung mit den *Medusenständen* von *Campanularia* und *Sertularia* sind z. B. in dem jedermann zugänglichen vortrefflichen Werke von *Bronn: die Klassen und Ordnungen des Thierreichs*, II, Seite 118 und 120, Tafel 15, fig. 1, und Tafel 16, fig. 1, zu finden; daselbst erscheint *Campanularia (Laomedea) gelatinosa*, *Lamarck*, 180 Millimeter hoch. *Sertularia (Thuyaria) Thuya Fleming*, 75 Millimeter hoch.

Die abgebildeten Stücke liegen im kieseligen glimmerhaltigen Sandstein der *Féglise*, mit den andern hier beschriebenen Versteinerungen zusammen. — Auch kleinere Algenreste sind auf den Handstücken in Bruchstücken bemerkbar, welche zu der von *Dumortier* in seinen *Etudes paléontologiques sur les dépôts jurassiques du bassin du Rhône*, I, *Infra-Lias*, Seite 180, Taf. 29, fig. 15, angezeigten namenlosen Fucoiden-Art (*Chondrites Dumortieri, nobis*) gehören könnten.

- Taf. 4, fig. 1. Der vertiefte Abdruck eines älteren Exemplars, in natürlicher Grösse, Die Zeichnung erscheint schwärzlich, wie verkohlt, auf dem gelblich grauen feinkörnigen Sandstein.
- „ 2. Das jüngere sich mehr ausbreitende Exemplar, in natürlicher Grösse. Es erscheint in zwei bis drei Millimeter erhöhter schwärzlicher Zeichnung in einer um dasselbe vom Schlamm bei der Ablagerung gebildeten Verdickung auf der Sandsteinplatte. — Oefter gebogen (oder gebrochen?) hat die ganze Gestalt eine schlängelnde Form angenommen.
- „ 3, 4. Theile eines vertieften Abdruckes eines jüngeren Exemplars, das sich auf der Rückseite dieser letzten Sandsteinplatte befindet, in natürlicher Grösse.

Zur Erleichterung der Darstellung sind alle diese Stücke, wie auf einer einzigen Fläche liegend gezeichnet.

## PFLANZEN.

### ALGEN.

#### ZOOPHYCOS, MASSALONGO (von *Fischer-Ooster*).

Der verstorbene *Massalongo* beschrieb, an oben angeführter Stelle, diese Gattung mit folgenden Worten, wobei er aber auch seinen *Z. caput Medusæ* im Auge hatte, welcher aber *kein Zoophycos*, vielmehr ein Palmenblatt zu sein scheint:

*Frondes simplices vel ramosæ, lineares, fistulosæ, creberrimæ, radiantes vel spiraliter convolutæ, segregatæ sc. liberæ vel coalitæ, basi in stipitem crassum cylindricum vel conicum vel subrotundum elevatum inæquale sæpe infundibuliformem congestæ.*

Dafür stelle ich folgende neue Beschreibung auf, durch *von Fischer-Ooster* verfasst:

*Frons membranacea integra vel margine varie lobata, plicis nervos æmulantibus e centro quodam divergentibus falcatis denique margine convergentibus percursa, plus minus spiraliter convoluta vel sæpe in planum expansa.*

*Sporangia tuberculiformia vel punctiformia seriatim secus plices in tota superficie frondis abscondita.*

Der *Zoophycos* erscheint mir als ein in einer mehr oder weniger gedrängten trichterförmigen Spirale gewundenes breites Band, oder eine Platte, von geringer Dicke, mit Sporangien erfüllt, welche meist in den rippenförmigen, höchst unregelmässigen oft gegabelten Längs-Runzeln liegen. Ein Stengel ist nicht bestimmt in Verbindung mit der Spirale beobachtet worden. — Das mit sehr unregelmässigen Ausbreitungen des äusseren Randes versehene trichterförmig gewundene Band könnte auch vielleicht nur mit dem unteren verengten Rande des Trichters allein am Meeresboden befestigt gewesen sein, wie bei ähnlichen noch lebenden Algen stattfindet.

Die bei vielen Exemplaren beobachteten abweichenden Formen, in getrennten Segmenten sehr verschiedener Gestalt oder mit einseitigen Rippen-ähnlichen Verdickungen, scheinen mir, abgesehen von den natürlichen äusseren Randtheilen, welche mehr oder weniger phantastische Erscheinungen sind, nur durch Verschiebung der Theile, Faltenlegung, oder Bruch bei mehr oder weniger senkrechtem Druck auf dem spiralförmigen Trichter, während des Versteinerungsprozesses, oder noch im Leben entstanden zu sein.

Ich habe einen leeren Raum auf meiner Tafel 10 benutzt, um in drei verschiedenen Bildern das wahrscheinliche Aussehen im Leben dieser Gattung, nach meiner Ueberzeugung, dem Leser vorzuführen.

Fig. 3 dieser Tafel ist der Typus des *Z. scoparius* im Jugendzustande.

- » 4 » ist der Typus des *Z. scoparius* bei vorgeschrittener Entwicklung, und der *varietas Lysensis*, mit dem *Z. Brianteus*.  
 » 5 » ist der Typus des *Z. flabelliformis*.

Tafel 5, 6, 7; Tafel 8, Figur 1; Tafel 10, Figur 5.

**Zoophycos flabelliformis, von Fischer-Ooster sp.**, aus dem *Rhätischen Sandstein der Fégire, in den Freiburger-Alpen*<sup>1)</sup>, am *Gurnigel, Seeliggraben und Ziegerhübel in den Berner-Alpen*.

*Taonurus flabelliformis, von Fischer-Ooster 1858.* Die fossilen *Fucoiden* der Schweizer-Alpen u. s. w., Seite 42, Taf. 1, b.

*Taonurus Brianteus, von Fischer-Ooster a. a. O.* Seite 41, 42, Tafel 1 a, Fig. 1 et 2.

Für diese Species gilt die gegebene Beschreibung der Gattung vollständig.

Ausgezeichnete Exemplare sind in dem *Fégire-Sandstein* gesammelt worden, welche in Gestalt und Grösse z. Th. der durch *von Fischer-Ooster* an Ort und Stelle gemachten groben Skizze entsprechen. — Kleinere, oft einen vollständigen einzigen, ohne eigentliche Theilung, wie im Wirbel gewundenen Trichter zeigende Stücke, sind wahrscheinlich der noch nicht in die Höhe gewachsene Jugendzustand oder die abgebrochene Basis von grösseren Individuen der Spiralforn.

Auf den meisten kann man rundliche oder ovalöde *Sporangien* beobachten, welche oft als Abdrücke oder Höhlungen in den häufigen schmalen und verzerrten Runzeln der Länge nach liegend, zahlreich erscheinen. Ihre Aussenfläche erhält dadurch ein krauses netzförmiges Ansehen.

Diese durchlöcherten, oft kettenförmigen oder wie gezwirnte Runzeln oder Längs-

<sup>1)</sup> Dieser Fundort ist schon in 1865 von *Renvier* im Bull. de la Soc. Vaud. d. Sc. nat., VIII, Seite 301, angezeigt worden. Er erwähnt, dass dieselbe, mit den bekannten (*Flysch?*) *Chondrites* in diesem Sandstein der *Veveyse de Fégire* zusammenliegen; aber, dazu durch eine Bemerkung über die Lagerung dieses Sandsteins von dem anwesenden, seitdem leider verstorbenen, *von Morlot*, veranlasst, dass dieser Sandstein vielleicht als *Unterlage des Lias* zu betrachten sei.

Unsere Handstücke zeigen z. Th. dass die *liasische (Flysch?) Chondrites* im *kalkigen Schiefer*, und auch auf der Fläche des Sandsteins, worauf die Schiefer haften, sichtbar sind. — Nach *Bianconi* in Atti d. Soc. It. d. Sc. nat., X, 1867, Seite 304, können *Fucoiden* nur in den untersten Theilen eines *Niederschlags* bestehen, da nach dessen Beobachtungen die Algen bei der erste Trübung des Meerwassers durch Schlamm absterben sollen. — Möchte diese Beobachtung sich bewähren, so hat sie, bei verworfenen Schichten, eine stratigraphische Bedeutung. Hier liegen aber auch einige der *Chondriten* im Sandstein selbst.

nerven, welche öfter sich gabeln, erinnern auffallend an gewisse *Bryozoen* oder auch *Korallenthierc.* (Siehe Tafel 5, vergrösserte Theile von Fig. 1.)

Durchschnitte des Centrums, meist verdrückt, rundlich oder ovaloid, sind beobachtet worden, nicht aber ob dasselbe durch einen Stengel besetzt gewesen sein könnte; wie oben bemerkt, kann er ganz gefehlt haben. — Es sind wohl ganz mit *Sporangien* erfüllte gerade mehr oder weniger verdrückte gerade Stengel-Bruchstücke in den *Zoophycos* verwirrt beobachtet worden, nirgends aber bisher in unmittelbarem Zusammenhang mit denselben im Centrum der Windungen. — Ich habe es darum vorgezogen, diese Stücke als wahrscheinlich zu *Halymenites* oder *Münsteria* gehörend hier unten zu beschreiben.

Die meisten feder- oder fächerförmigen Ausbreitungen der Windungen erscheinen auf den Handstücken als kaum ein Paar Millimeter dick. — Doch kommen auch einzelne Stücke vor, welche eine beträchtlichere Dicke gehabt haben müssen, da sie auf den Sandsteinplatten Eindrücke hinterlassen haben, welche bis 7 Millimeter tief sind. — Die rippenartigen Verdickungen, auf einer Seite der mehr oder weniger getrennten Theile, scheinen nur durch Verschiebung oder *Aufrollung* derselben entstanden zu sein.

Die höchst unregelmässigen Gestalten der Ausbreitungen erinnern oft an die wohlbekannten Schwanzfedern des Strausses. — Diese Form der vorliegenden Art hat auch Aehnlichkeit mit der durch verschiedene Gelehrte beschriebenen und doch ziemlich zweifelhaft gebliebenen Gattung *Rhacophyllum*, Schimper 1869, und zwar hauptsächlich mit der dazugehörenden *Schizopteris (?) lactuca* Pressl bei Gernar, die Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin und Löbejun, Seite 45, Tafel 18 und 19, und bei von Rœhl, fossile Flora der Steinkohlenformation Westphalen's in Paläontographica von Dunker, XVIII, Seite 47, Taf. 18, auch von von Gubbier zu den *Fucoiden* gerechnet. Dieses Laub soll auch eine Hinneigung zu spiralförmiger Entwicklung haben. Es scheint aber eine Landpflanze zu sein (?).

Auch die nach H. D. Rogers Tafel 22 (ohne beschreibende Erklärung veröffentlicht in dem *Geological Report of Pennsylvania*), in Dana's *Manual of Geology*, Seite 750 abgebildete Form aus den *Ponentsandstonebeds*, oder aus der *Catskillperiod*, hat dieselbe Aehnlichkeit mit unserem Rhätischen *Zoophycos*. — Dana stellt die Versteinerung fraglich in den *Mesozoischen Schichten von Pennsylvania*.

Tafel 5, Fig. 1–5. Verschiedene jüngere Exemplare von *Fégire*, auf einer Platte beisammen liegend, Fig. 5 jedoch auf der Rückseite. — In natürlicher Grösse.

Fig. 1 zeigt den besterhaltenen Windungstheil mit den oben erwähnten *Sporangien*, welche Erscheinung in vergrössertem Maasstab beigegeben ist. — Fig. 2 und 3 sind mehr in der Länge ausgebreitete Stücke, — auch z. Th. mit *Sporangien*. Fig. 4, eine beinahe vollständige Windung mit hier vertieftem Achsendurchschnitt, dem gleichfalls vertieften Durchschnitte der Achse des genau gegenüberliegenden Stücke Fig. 5, auf der

*Rückseite der Platte*, entsprechend. — Die Dicke der Platte ist 15 bis 20 Millimeter. — Dieses letzte Exemplar ist *erhöht* mit trichterförmiger Einsenkung des Centrums auf dem Stein sichtbar, während der entgegenliegende Theil desselben, Fig. 4, *beinahe flach* oder etwas vertieft erscheint. — Wenn in der Masse der Platte nicht etwa noch mehrere gedrängte Spiralswindungen verborgen sind (?), würde solches auf eine noch viel beträchtlichere Dicke dieser gewundenen Flächen deuten als oben angegeben ist. — Fig. 2 hat die verengte Form der Radialtheile von *Z. Michelottii*. — Die Tafel ist *nicht im Spiegel* gezeichnet.

Tafel 6, Fig. 1. Ein fast vollständiges Exemplar von *Fégire*, in natürlicher Grösse. Erhöht und im Abdruck vorhanden; da beide einander vervollständigenden, so ist nur *eine* Abbildung gegeben. — Durch die Spaltung der die Versteinerung enthaltende Platte, ist dieselbe durch die unebene Fläche dieses Schnittes auf einer Seite der Länge nach durchbrochen, und sind dadurch äussere Theile der Windungen abgehoben, wobei die untere Seite der übereinander folgenden Trichterformen der Spirale hier und da blossgelegt erscheint. (Man vergleiche Tafel 10, Fig. 5.)

Dieses Exemplar stimmt am besten mit der obenerwähnten Skizze des *Zoophycos* der *Stockhornkette* durch von *Fischer-Ooster*.

- „ „ 2, 3, Zwei Exemplare von *Fégire*, in der Form den auf Tafel 5, Fig. 4 und 5 abgebildeten entsprechend, aber etwas mehr ausgewachsen; in natürlicher Grösse.
- „ „ 4. Eine *Missbildung* von *Fégire*, in natürlicher Grösse. Sie ist gewissen *Münsteria* ähnlich.
- „ „ 5. Ein Bruchstück eines Stengels mit Sporangienbildung, von *Fégire*, in natürlicher Grösse und vergrössert; *Halymenites?*

Zur Erleichterung der Darstellung sind diese Stücke wie auf *einer* Fläche liegend zusammen gebracht, auch *nicht im Spiegel* gezeichnet.

Tafel 7. Das grösste uns vorliegende Exemplar von *Fégire*. — Nach einer *photographischen verkleinerten* Aufnahme gezeichnet; dazu ein Theil in natürlicher Grösse. — Die wirkliche Länge des Stücks ist 600 Millimeter, die wirkliche Breite 470 Millimeter. — Auch hier sind mehrere Bruchstücke sichtbar der zu *Halymenites* wahrscheinlich gehörenden Stengel mit *Sporangien*.

Der ganze *Zoophycos* ist mit sichtbaren *Sporangien* erfüllt.

Tafel 8, Fig. 1. Ein unvollständiges Exemplar, von *Fégire*, in natürlicher Grösse. Dasselbe scheint dem oberen Theile der Fig. 1 der Tafel 6 zu

entsprechen, ist aber besser und vollständiger im Umriss erhalten.

Mir liegen noch verschiedene mehr oder weniger phantastische Abänderungen dieser Art von *Fégire* vor, welche aber nicht alle abgebildet werden können. — Die Auffallendsten sind hier gegeben. — Für diese merkwürdige Art scheint einmal die Unregelmässigkeit die Regel zu sein.

Die durch von *Fischer-Ooster* seitdem gesammelten *Zoophycos*, in den angezeigten Fundorten der *Stockhornkette*, sind nicht besser erhalten als die in seiner Abhandlung gezeichnet worden sind.

Tafel 10, Fig. 5. Vermuthliche Haltung der Art im lebenden Zustande.

#### HALYMENITES, VON STERNBERG.

*Tafel 6, Fig. 5; Tafel 7.*

**Halymenites rectus**, von *Fischer-Ooster* aus dem *Rhätischen Sandstein der Fégire in den Freiburger-Alpen*, und vom *Seeligraben beim Gurnigelsbad in den Berner-Alpen*.

*Halymenites rectus et flexuosus*, von *Fischer-Ooster 1858*. Die fossilen *Fucoiden* der Schweizer-Alpen, Seite 55, 65, Tafel 11, Fig. 2, Tafel 13, Fig. 1, 2, Tafel 16, Fig. 8.

Breite gerade Bruchstücke, dem *Halymenites* ähnlich, sind, wie schon angegeben, auch auf meiner Abbildung der *Zoophycos* der *Fégire* dargestellt, vorhanden. — Die Art ist wahrscheinlich die durch von *Fischer-Ooster* beschriebene, welche auch mit den *Zoophycos* des *Gurnigels* vorkommt.

Die Stücke sind auf Tafel 6, Fig. 5, und im grossen Exemplare des *Zoophycos flabelliformis* verwickelt auf Tafel 7 gezeichnet, und die *Sporangienbildung* in diesen Bruchstücken ist auch auf Tafel 6 und Tafel 7 vergrössert dargestellt.

#### MUNSTERIA, VON STERNBERG.

*Tafel 8, Fig. 2, 3, 4.*

Unter diesem Gattungsnamen erwähne ich einiger zweifelhaften Versteinerungen, welche im *Zoophycos-Sandstein der Fégire* gefunden werden. — Es sind cylindrische Stengel mit queren gekörnten Runzeln, welche *Sporangien* zu enthalten scheinen. — Einige Exemplare sind gegabelt, aber schlechter erhalten. Kleinere cylindrische öfter gegabelte kommen damit vor, welche auch manchmal ziemlich regelmässig geringelt

erscheinen. — Bei denselben liegt auch öfter eine wurmförmige Versteinerung, welche kaum bestimmbar sein möchte. Ganz ähnliche Sachen kommen auch in analogen Sandsteinen der Alpen vor, und könnten vielleicht als äusserliche, auf den Verwitterungsflächen sichtbare, Kennzeichen für die Rhätische Stufe benutzt werden. — Ich sah sie schon von *Leissigen am Thuner-See*, von der *Berra*, am *Gurnigel* u. s. w. — *Münsteria annulata*, *Schafhäutl* ist von der *Zoophycossschichte des Seeligrabens* durch von *Fischer-Ooster* a. a. O. früher bekannt gemacht worden.

Tafel 8, Fig. 2, ein quengerunzelter Stengel von *Fégire*, in natürlicher Grösse und vergrössert.

„ „ 3, kleinere Stücke von *Fégire*, in natürlicher Grösse.

„ „ 4, das wurmförmige Fossil von *Fégire*, mit mehreren kleinen Stücken, in natürlicher Grösse. — Ein geringeltes mit Vergrösserung.

#### CHONDRITES, VON STERNBERG.

Einige zu dieser Gattung gehörenden Algen kommen in unserem *Rhätischen* Alpen-Sandstein oder an dessen Oberfläche vor, öfter aber gebrochen oder durcheinander gemischt, wodurch die schon schwierige Bestimmung noch mehr erschwert wird.

Sie scheinen mit folgenden Formen übereinzustimmen, welche durch von *Fischer-Ooster* in seinen *Fucoiden der Schweizer-Alpen* abgebildet sind:

*Chondrites filiformis*, v. *F. O.* a. a. O., Tafel 12, Fig. 1.

*Chondrites longipes*, v. *F. O.* a. a. O., Tafel 4, Fig. 1.

*Chondrites arbuscula*, v. *F. O.* a. a. O., Tafel 8, Fig. 5.

Diese drei gehören vielleicht nur als eine einzige Art zusammen; sie finden sich im *Rhätischen Sandstein der Fégire* und *Ziegerhübel*.

*Chondrites expansus*, v. *F. O.*, Tafel 9, Fig. 1—3, kommt auch im Sandstein der *Fégire* vor.

Ich muss hier bemerken, dass die übrigen durch von *Fischer-Ooster* a. a. O. beschriebenen *Chondrites*, aus den Umgebungen des *Gurnigels*, nicht im Sandstein, der mich hier beschäftigt, gefunden sind, aber vielmehr in den angrenzenden kalkigen Schichten.

## II. Aus Jurassischen Schichten.

### ZOOPHYCOS, MASSALONGO.

Tafel 9, und Tafel 10, Fig. 1, 3 und 4.

**Zoophycos scoparius, Thiollière sp.** aus Oberem Lias und Unter-Braunjura — Schichten von *Rocs des Fares*<sup>1)</sup> und *Aux Prés sous Arveyes, Mont d'Arvel, Chillon, Tabusset am Hongrin, Cierne aux Bocles an der Veveyse, Grand Caudon (Waadtländer-Alpen), Petit Ganey sur Charmey, Beveret bei Gruyères oberhalb Pringy, Vie de Neirive (Freiburger-Alpen), und Sulzgraben am Fallbach, Langeneckschafberg, zwischen Langeneck und Blattenheide (Stockhornkette), Hintisberg an der N. Seite des Birren, einem Ausläufer der Winteregg (Faulhornkette) bei Zwiöltschinen (Berneralpen).*

*Chondrites scoparius, Thiollière 1858* Bulletin Soc. géol. de France, 2<sup>m</sup>e série, XV, Seite 718.

*Chondrites scoparius, Dumortier a. a. O., XVIII, Seite 579, Tafel 12.*

*Zoophycos scoparius, ferrum equinum, procerus, Heer, Urvwelt der Schweiz, Seite 141, mit Abbildung in Holzschnitt in 1/2 natürlicher Grösse von den zwei ersten Arten.*

*Taomurus liasinus, von Fischer-Ooster 1858, die fossilen Fucoiden der Schweizer-Alpen, Seite 42 Tafel 1 c, aus dem schwarzen kalkigen Lias-Sandsteinschiefer des Sulzgraben am Fallbach.*

O. Heer hat diese Art a. a. O. von *Arveyes* beschrieben, mit noch zwei etwas verschiedenen Formen derselben, die als *Zoophycos ferrum equinum* und *Zoophycos procerus* dabei unterschieden werden. — Ich wiederhole hier seine Worte:

„*Zoophycos scoparius*, welcher *Z. Brianteus, Villa* sehr ähnlich sieht, füllt an „der Lägern und bei *Arveyes*, in dicht über einander liegenden Haufen, das Gestein. „Die Blätter sind im Mittel etwa vier Zoll lang (108 Millimeter), und von zahlreichen „theilweise sich gablig spaltenden bogenförmigen Längsnerven durchzogen, welche am

<sup>1)</sup> *Renevier* hat diese Entdeckung im Bajocien von *Rocs des Fares* angezeigt im *Bullet. de la Soc. Vaud. d. Sc. nat.*, VII, Seite 352, am *Mont d'Arvel* a. a. O., VIII, Seite 46, von *Chillon* a. a. O., IX, Seite 383.

„Grund und vorn sich zusammenbiegen. Bei einer zweiten Art (*Z. ferrum equinum*, „Heer) sind die Blätter fast hufeisenförmig gebogen und schmal. Die dritte Art „(*Zoophycos procerus*, Heer), ebenfalls von Arveyes, zeichnet sich durch die ungemein „grossen Blätter (sie waren wohl über einen Fuss [300 Millimeter] lang), und die „zahlreichen Querstreifen, welche die Zwischenräume zwischen den einfachen starken „Hauptnerven erfüllen, aus.“

Diese letzte Form ist nicht abgebildet a. a. O.

Diese drei Arten könnten aber auch nur *verschiedene Zustände einer einzigen Art* sein. — Bei genauerer Betrachtung dieser zwei im Holzschnitt gegebenen Zeichnungen kleiner allenfalls junger Exemplare, erscheint mir die linke Hälfte der Abbildung dieses *Z. ferrum equinum* in nichts von dem daneben gezeichneten entsprechenden Theile von *Z. scoparius* unterscheidbar.

Die Trennung der Segmente, welche auch in der blattförmigen Ausbreitung dieses Holzschnittes von *Z. scoparius* deutlich abgegrenzt vorhanden sind, könnte durch Zufall, schon beim lebenden Organismus, oder später, durch *Verschiebung der Theile* der Segmente bei Verdrückung der Spiralwindung, entstanden sein.

Dazu kommt noch, dass bei allen uns vorliegenden Handstücken von Arveyes, durch seitlichen Druck, eine Verschiebung oder Verzerrung der Theile der ganzen Steinmasse stattgefunden hat, wodurch alle eingeschlossenen Versteinerungen ihre ursprüngliche Gestalt verloren haben, und sowohl die *Ammonites* als die *Zoophycos-Windungen* mit ellipsoidalem Umriss erscheinen.

Die grössern *Z. procerus* sind wahrscheinlich nur die mehr ausgewachsenen Exemplare. — Die wulstigen kleinen Querrunzeln sind wohl eher für die ganze Gattung selbst charakteristisch, und durch die *eingeschlossenen Sporangien* entstanden. Die Längsrunzeln erscheinen öfter dadurch wie Ketten, oder wie geflochtene oder gezwirnte Stränge. — Sie sind auf den meisten kleineren und grösseren Stücken mehr oder weniger deutlich bemerkbar; sogar auf Dumortier's Zeichnung des *Z. scoparius* sind Spuren davon sichtbar. Durch die später in der *Stockhornkette* von ihm gesammelten, wenn auch unvollständigen, Exemplare dazu veranlasst, ist von Fischer-Ooster der Ansicht beigetreten, dass sein *Taonurus liasinus* vom *Zoophycos scoparius* nicht zu unterscheiden sei.

Die Art scheint also sowohl im *Oberen Lias* als im *Untern Braun-Jura* der Alpen vorzukommen. In Frankreich ebenfalls, wie oben angegeben ist. — Die Fundorte Tabusset, Grand Caudon, Beveret, Petit Ganey, Vie de Neirive und die aufgezählten in der *Stockhornkette* gehören, nach den gefundenen in andern Abhandlungen beschriebenen Versteinerungen, dem *Oberen Lias* an; die übrigen kommen in dem *Unteren Braun-Jura* vor.

Ueber ein hier erwähntes Exemplar von Hintisberg ist zu bemerken, dass dessen Entdeckung, durch Herrn E. von Fellenberg, von J. Bachmann in den Mittheilungen d. Nat. Ges. in Bern, 1868, auf Seite 192 angezeigt worden ist. Es ist ein durch Verwitterung ziemlich verwischtes grosses Stück einer Windung, aus dem sogenannten *Eisenstein* der Gegend. — Mehrere, ja die meisten unserer Exemplare des *Braun-*

*Jura* sind durch Verwitterung angegriffen; die besterhaltenen sind die von *Arveyes* wovon desshalb hier Abbildungen gegeben sind.

Tafel 9. Das grösste Exemplar unserer Sammlung, von *Aux Prés sous Arveyes*, photographisch verkleinert aufgenommen, und danach gezeichnet, mit einem Theil in natürlicher Grösse; die wirkliche Grösse ist: Länge 710 Millimeter, Breite 500 Millimeter.

„ 10, Fig. 1. Ein mittelgrosses Exemplar mit Faltenlegung durch Verdrückung von *Aux Prés sous Arveyes*, in natürlicher Grösse, *nicht im Spiegel* gezeichnet.

Der dazu, Fig. 2, auch in natürlicher Grösse gezeichnete *Ammonites Humphriesianus*, *Sowerby*, aus derselben Schicht, zeigt die Verzerrung der Theile der darin eingeschlossenen Petrefakten.

„ „ „ 3—4. Vermuthliche Haltung der Art im lebenden Zustande.

*Tafel 11, Figur 1.*

**Zoophycos scoparius**, varietas **Lysensis**, **Ooster**, von den Kalksteinschichten mit *Ammonites tripartitus*, *Raspail* von *Dent de Lys* in den *Freiburger-Alpen*.

Von dieser Abart liegt mir nur ein einziges Exemplar vor, welches sich durch eine viel feinere Runzelbildung auszeichnet, und dadurch wie auch durch die noch sichtbar erhaltene, wenn auch verdrückte Trichterform der Windung dem hier später zu beschreibenden Exemplare der Kreide-Art *Z. Brianteus*, *Massalongo*, sehr ähnlich ist.

Der begleitende *Ammonites* deutet ausserdem auf eine spätere Ablagerung. — Da eine feinere Runzelbildung bei den Jugendexemplaren unserer Rhätischen Art beobachtet wird, so könnte das vorliegende doch noch zu *Z. scoparius* gehören; dagegen aber spricht einigermassen dessen für ein Jugendexemplar schon beträchtliche Grösse.

Ich habe es desshalb vorgezogen, das hier abgebildete Stück als Abart des *Z. scoparius* vorläufig zu bezeichnen.

Tafel 11, Fig. 1. Der verdrückte *Zoophycos* von *Dent de Lys* in natürlicher Grösse, *nicht im Spiegel* gezeichnet.

### III. Aus Kreideschichten.

Tafel 11, Figur 2 und 3.

**Zoophycos Brianteus, Massalongo, vom Schwefelberg in der Stockhornkette der Berner-Alpen.**

*Zoophycos Brianteus, Massalongo 1855. Zoophycos novum genus plantarum fossilium, Seite 51, Tafel 3, Fig. 1–2, aus Kreide von Livorno und der Brianza (nach Villa 1868, wie oben angezeigt, aus unter den Mittelneocomien-Schichten liegenden Ablagerungen).*

*Fucoides Brianteus, Villa 1844 sulla costituzione geologica della Brianza, Seite 22.*

Diese Art könnte zwar auch noch den jurassischen Ablagerungen angehören, da am *Schwefelberg* auch solche, petrographisch nicht zu unterscheiden, vorhanden sind.

Die allgemeine Form des einzigen vorhandenen, oben und unten abgebrochenen Stücks, das schon seit vielen Jahren in meinem Besitz gewesen war, und noch von den Sammlungen im Gebirge durch die Brüder *Meyrat* herrührt, ist mit der Gestalt des durch *Massalongo* abgebildeten Exemplars ganz übereinstimmend. — Die feine Runzelbildung der Oberfläche ist noch sichtbar, wenn auch durch Verwitterung z. Th. verwischt.

Das Muttergestein ist der bekannte gefleckte *Stockhornkalk*, woraus die vielen Cephalopoden stammen, die früher von mir, mit andern gleichartigen der *Veveyse*, beschrieben worden sind.

Herr *Meyrat* fand das vorliegende Stück, damals als (allerdings eine sehr ähnliche Gestalt) *Radiolites crateriformis d'Orbigny* einmal erwähnt, an einer von dem Kreide-Cephalopodenlager etwas entferntern Stelle; darum, wie schon gesagt, könnte dieser *Zoophycos* noch zu den *naheliegenden Jurassischen Schichten* gehören.

Die Identität mit der Form von *Massalongo's Z. Brianteus* ist aber zu auffallend, um ihn davon trennen zu können; die neuere Bezeichnung des Lagers durch *Villa* schliesst aber auch freilich die Möglichkeit des Jurassischen Alters nicht aus.

Auch selbst der in Italien damit vorkommende *Z. Villeæ, Massalongo* ist unserem jurassischen *Z. scoparius* sehr nahe verwandt.

Die dem *Z. Brianteus* nächst stehende Art ist aber der oben beschriebene *Z. scoparius, varietas Lysensis*; — eine Identität dieser zwei Formen wäre sogar möglich.

Tafel 11, Fig. 2. Der *Zoophycos* vom *Schwefelberg*, in natürlicher Grösse. Obere und Seiten-Ansicht.

Die Spiralwindung ist auf dem oberen Bruch sichtbar und hier in verkleinertem Maasstab gezeichnet.

" " 3. Copie der Hauptfigur bei *Massalongo*.

Sämmtliche Figuren sind *nicht im Spiegel* gezeichnet.

Aus den **Tertiärablagerungen** der Schweizer-Alpen sind mir bis jetzt keine *Zoophycos* bekannt geworden.

Es wird vielleicht den vielen eifrigen Sammlern noch gelingen, solche zu entdecken, auch neue Fundorte der hier beschriebenen Arten, mit vielleicht anderen neuen Arten dieser merkwürdigen Organismen.

Sollte diese Abhandlung dazu Veranlassung geben, und einiges Interesse für diese sonderbaren Ueberreste der vorweltlichen Flora erregen können, so wäre dadurch meine Mühe hinreichend belohnt.

Geschrieben in Bern, im Mai 1869.



# Beitrag zur Kenntniss

de

## JURASSISCHEN INOCERAMEN DER SCHWEIZER-ALPEN

von

W.-A. OOSTER.

Die Bestimmung der von mir mit dem Namen *Inoceramus Brunneri*, auf den ersten Seiten dieses Bandes bezeichneten Muschel, aus den rothen Kalkschichten der *Simmenfluh*, war eine Veranlassung zur Untersuchung der übrigen bekannten *Inoceramus*-Arten aus verschiedenen Ablagerungen, und zu ihrer Vergleichung mit den anderen grösseren Formen dieser Gattung <sup>1)</sup>, welche wir aus den schweizerischen *Jurassischen* Ablagerungen in den Alpen kennen.

Ich habe von den letzten hier eine kurze Beschreibung mit einigen Abbildungen gegeben, wodurch ich eine passende Gelegenheit fand, durch besser erhaltene Exemplare, die neu benannte Art *Inoceramus Brunneri* zu erläutern.

---

### WEICHTHIERE.

#### ACEPHALEN.

##### INOCERAMUS, PARKINSON.

*Tafel 12, Figur 1–5.*

**Inoceramus Falgeri Merian 1853** in: *Escher v. d. Lindt's Geologische Bemerkungen über das N. Vorarlberg und einige angrenzende Gegenden*, in: *Neue Denkschriften der Schweizerischen allgemeinen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften*, XIII, Seite 7, 67, 68, Tafel I, aus *Lias im Lechthal* über dem Arietenkalk, und von *Elbigen-Alp im Bernhardtsthal*.

---

<sup>1)</sup> Die kleineren Arten aus dem *Unteren Jura* und *Lias*, welche oft in den Schiefen flachgedrückt sind, und sehr leicht mit *Posidonomyen* verwechselt werden können, sind hier nicht berücksichtigt, weil ihre Untersuchung auch für den angedeuteten Zweck nicht nothwendig war.

Diese Art kenne ich vom *Beveret-Strom bei Gruyères*, von *Petit Ganey über Charmey*, vom *Lac d'Omeynaz (Schwarzsee)* in den Freiburger-Alpen; von *Tabusset am Hongrin-Strom* und vom *Grand Caudon* in den Waadtländer-Alpen, und zwar in einem an allen vier erstgenannten Orten ganz identischen Muttergestein, einem aschgrauen sandigen Kalkstein, mit *Ammonites Tatrieus Pusch (non d'Orbigny)* und anderen Liaspetrefakten; in den Schichten von *Beveret*, *Petit Ganey* und *Tabusset*, auch am *Grand Caudon* noch mit *Zoophycos scoparius Thiollière sp.* vereinigt.

Der *Inoceramus Falgeri* ist eine langgestreckte, etwas schiefe Muschel, mit mässig gekrümmtem Buckel, und häufigen, oft gegabelten, meist abgerundeten, oft mit Anwachsstreifen bedeckten Falten der Aussenschale; wo dieselbe fehlt, zeigen die Exemplare den Abdruck der Radialstreifung der Innenseite auf dem Steinkern. — Auf einigen Stücken ist diese Radialstreifung auch durch die dünne Schale hindurch sichtbar geworden.

Der gekerbte Schlossrand ist auf keinem unserer Exemplare deutlich sichtbar.

Die grösste Schale in unserem Besitz ist die abgebildete von *Petit Ganey* von 150 Millimeter Länge und 80 Millimeter Breite.

- Tafel 12, Fig. 1. Die grosse Schale von *Petit Ganey*, in natürlicher Grösse. Der Buckel ist beschädigt.
- „ „ 2. Schalen vom *Lac d'Omeynaz*, in natürlicher Grösse; die eine Schale scheint eine gekrümmte Missbildung zu sein.
- „ „ 3. Eine Schale von *Tabusset*, in natürlicher Grösse.
- „ „ 4. Schale von *Beveret*, in natürlicher Grösse, Abdruck der innern Schale mit Radialstreifung.
- „ „ 5. Unvollständige Schale vom *Grand Caudon*, in doppelter natürlicher Grösse; auf derselben sind die innere Radialstreifung und die Anwachsstreifen sichtbar.

*Tafel 12, Fig. 6.*

**Inoceramus undulatus Zieten 1834.** Die Versteinerungen Württembergs, Seite 96, Tafel 72, Fig. 7, aus *Liasschiefer von Boll*.

Diese Art unterscheidet sich durch eine sehr grobe Faltenbildung.

Ein einziger Steinkern vom *Fallbach in der Stockhornkette* der Berner-Alpen, aus den Schichten mit *Ammonites serpentinus*, von *Schlotheim*, *A. opalinus*, *Krüger* u. s. w. liegt mir vor. — Der Schlossrand ist nicht sichtbar, nur ein kleines Stück Schale ist vorhanden.

Tafel 12, Fig. 6. Das Exemplar vom *Fallbach*, in natürlicher Grösse.

## Tafel 13, Figur 1–6.

**Inoceramus fuscus, Quenstedt 1858**, der Jura, Seite 355, Tafel 48, Fig. 18, aus *Braunem Jura*  $\beta$  von *Boll, Aalen, Zillhausen u. s. w.*

*Inoceramus*, ohne Namen, *Zieten*, Petrefakten Württembergs, Seite 96, Tafel 72, Fig. 5, aus *gelbem Sandstein von Gruibingen*.

*Inoceramus fuscus*, *Laube*, die Bivalven des Braunen Jura's von *Balin* (in Denkschriften der K. Ak. d. Wiss. in Wien, XXVII), Seite 26, Tafel 2, Figur 1.

Die bei *Quenstedt* und *Laube* abgebildeten sind kleinere Schalen mit viel weniger starken Faltenbildung. — *Quenstedt* rechnet das *Zieten*'sche Exemplar unbedingt dazu.

Die am nächsten verwandte fast identische Art ist der *Inoceramus obliquus*, *Morris and Lycett*, Mollusca of the Great Oolithe (Palæontographical Society) 1854, Seite 24, Tafel 6, Fig. 12 aus *Great Oolithe of Morcot, Rutlandshire*, — dieses wird auch von *Quenstedt* a. a. O. hervorgehoben.

Zu dieser Art, wie sie von *Zieten* abgebildet ist, gehören mehrere Stücke aus dem unteren Jurakalk von *Sulzgraben* und *Untermenschelen* der Stockhornkette in den Berner-Alpen, und von *Mifoiry bei Vie de Neirive* und *Broc* in den Freiburger-Alpen. — Der Schlossrand ist nicht sichtbar.

Auch aus Bausteinen der Umgebung von *Meyringen* in den Berner-Alpen liegt ein Exemplar vor zugleich mit *Ceromya (plicata, Agassiz?)*.

Diese Art unterscheidet sich durch die groben, aber doch regelmässigen, oft gegabelten, glatten, concentrischen Falten der Schale, welche schon sehr nahe am mässig gekrümmten Buckel sichtbar werden. — Sie ist durch ihre langgestreckte Gestalt dem *Inoceramus Falgeri, Merian* nahestehend, jedoch fehlt ihr die innere Radialstreifung der Schale.

- Tafel 13, Fig. 1–4: Steinkerne mit mehr oder weniger erhaltener Schale, von *Sulzgraben*, in natürlicher Grösse; verschiedene Alterszustände.  
 „ „ „ 5. Steinkern mit wenig Schale, von *Untermenschelen*, in natürlicher Grösse; scheint eine Missbildung zu sein.  
 „ „ „ 6. Schale, von *Meyringen*, in natürlicher Grösse.

## Tafel 13, Figur 7–14.

**Inoceramus Brunneri, Ooster**, siehe Seite 2 mit Tafel 1 und Tafel 2, Fig. 1.

Diese Art, wie ich sie, in nur unvollständigen, theilweise aber ganz ausgewachsenen Schalen, aus den rothen Kalkschichten der *Simmenfluh*, beschrieben habe, findet man, besser erhalten, in der nächsten Nähe dieses Fundorts, in den jurassischen Kalkschichten der *Stockhornkette* wieder: am *Sulzgraben*, *Hohmad* und *Schwefelberg*; —

ferner in den Freiburger-Alpen: am *Moléson* in den weinrothen, theilweise grau-gefleckten Kalkschichten, bei *Tremettaz* in den rothen und auch in den grauen Kalksteinen, bei *Prayouds* im grauen Kalke, und in den hydraulischen Kalken von *Châtel-St.-Denis* und *Châtel Crésus* bei dem Zusammenfluss von *Javre* und *Jogne*.

Die Art unterscheidet sich hauptsächlich durch die scharfbegrenzten Anwachsstreifen der äusseren Schale, welche auf besser erhaltenen Exemplaren schon am Buckel sichtbar sind, und durch die geschlängelten Anwachsstreifen der inneren Schalenfläche, auf guterhaltenen Steinkernen sichtbar.

Diese scharfen Anwachsstreifen lassen auch einzelne Bruchstücke erkennen. — Allerdings sind sie manchen solcher Stücke aus den Kreideablagerungen täuschend ähnlich. — Der Umstand, dass bis jetzt keine Art mit solcher Schale aus den jurassischen Ablagerungen bekannt war, hat wohl hauptsächlich zur Einreihung der rothen Simmenfuhkalkschichten in die Kreide Veranlassung gegeben.

In allen hier angegebenen Fundorten ist der *Inoceramus Brunneri* mit unbestreitbaren Faunen aus dem mittleren Jura gesammelt worden.

- Tafel 13, Fig. 7. Die besterhaltene Schale aus dem rothen gefleckten Kalk vom *Moléson*, in natürlicher Grösse, (mit *Belemnites hastatus* Blainville, *Ammonites tortisulcatus* d'Orbigny u. s. w.).
- „ „ 8. Bruchstücke von Schale und Steinkern aus dem rothen Kalk von *Tremettaz*, in natürlicher Grösse, mit Vergrösserung der eigenthümlichen Streifung des Steinkerns (vergleiche Tafel 1, Fig. 2) [mit einer ziemlich zahlreichen Jurafauna].
- „ „ 9. Schalenbruchstück, aus den grauen anliegenden Kalkschichten von *Tremettaz*, in natürlicher Grösse (mit ganz gleicher Fauna).
- „ „ 10. Unvollständige Schale, von *Hohmad*, in natürlicher Grösse, mit vervollständigtem Umriss (aus dem grauen Jurakalk).
- „ „ 11. Zwei bei einander liegende Steinkerne mit zum Theil erhaltener Schale, von *Sulzgraben*, in natürlicher Grösse (aus dem grauen Jurakalk).
- „ „ 12. Schale von *Châtel Crésus*, in natürlicher Grösse (aus dem lebergrauen hydraulischen Kalk, welcher auch bei *Châtel-St.-Denis* eine zahlreiche sehr merkwürdige jurassische Fauna enthält).
- „ „ 13. Zwei solche Schalen, vom *Schwefelberg*, in natürlicher Grösse (aus dem grauen dunkeln Jurakalk dieses Fundorts).
- „ „ 14. Eine kleine Schale, von *Sulzgraben*, in natürlicher Grösse (aus dem grauen Jurakalk).

## INHALT DES ERSTEN BANDES.

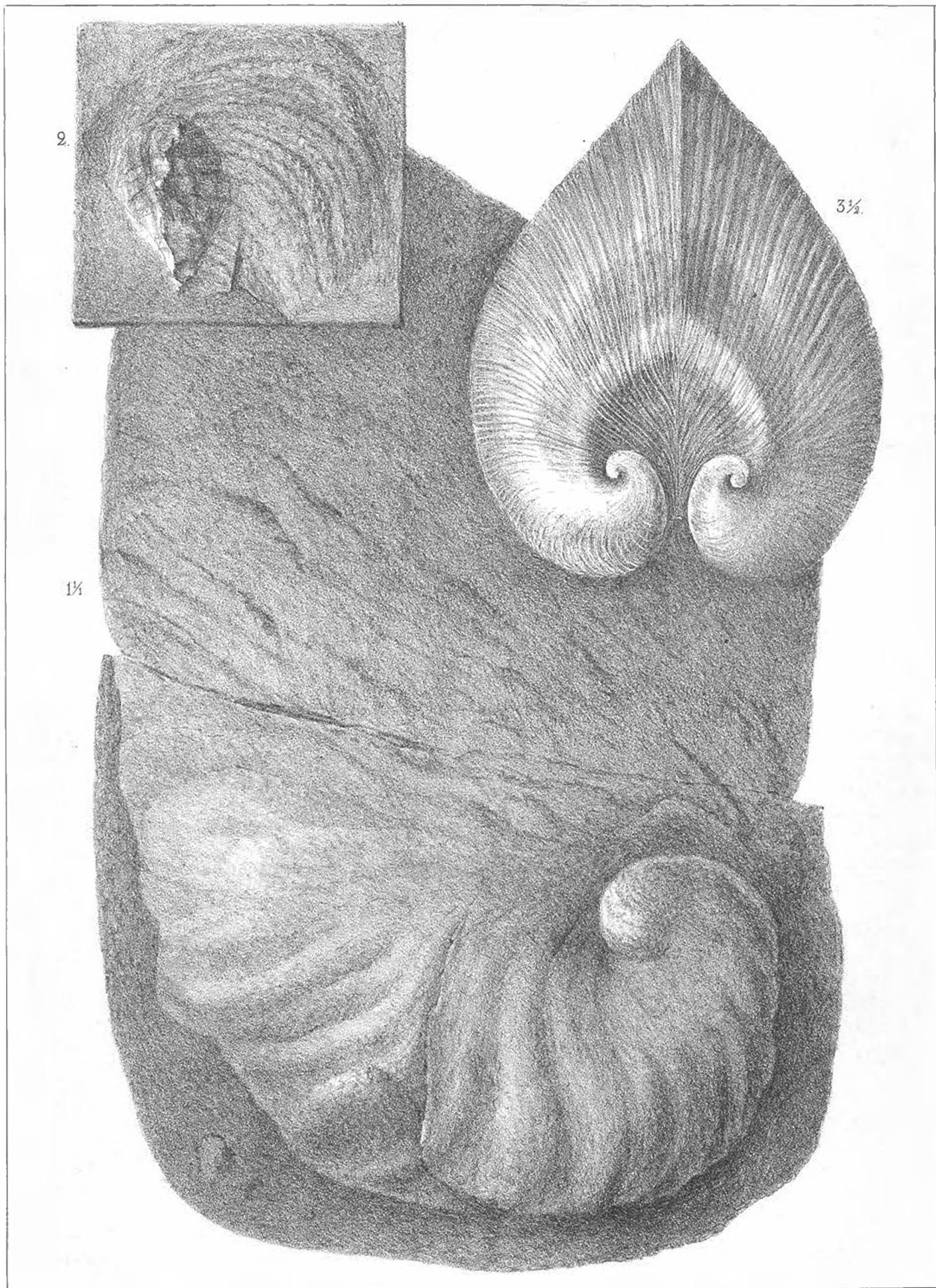
	Seite
Die fossile Fauna des rothen Kalkes bei Wimmis, von <i>W. A. Ooster</i> , mit Tafeln 1 und 2	1
Geognostische Beschreibung der Umgebung von Wimmis (Berner Oberland), von <i>C. von Fischer-Ooster</i> , mit einer topographischen Karte mit Gebirgsprofilen, und einem Gebirgsprofile in Holzschnitt . . . . .	5
Die organischen Reste der Zoophycos-Schichten der Schweizer-Alpen, von <i>W. A. Ooster</i> , mit Tafeln 3 bis 11 und einer Tafel zu Seite 15 . . . . .	15
Beitrag zur Kenntniss der jurassischen Inoceramen der Schweizer-Alpen, von <i>W. A. Ooster</i> , mit Tafeln 12 und 13	36

# REGISTER

der

## im ersten Bande beschriebenen oder abgebildeten Versteinerungen.

	Seite		Seite
Acephalen, unbestimmt, Taf. 1, Fig. 6—9	3	Münsteria, von Sternberg, Taf. 8, Fig. 2—4	29
Ammonites Humphriesianus, Sowerby, Taf. 10, Fig. 2 . . . . .	33	• annulata, von Fischer-Ooster .	30
Chondrites arbuscula, von Fischer-Ooster	30	Nucleolites subtrigonatus, von Schauroth	4
• Dumortieri, von Fischer-Ooster (in : Rhätischer Stufe 1869, Seite 14, 59) . . . . .	24	Oxyrhina, Agassiz, Tafel 2, Fig. 7 . . .	1
• expansus, von Fischer-Ooster .	30	Polykampton Alpinum, Ooster, Tafel 4, Fig. 1—4 . . . . .	23
• filiformis, von Fischer-Ooster .	30	Spatangus capistratus, Goldfuss . . . .	4
• longipes, von Fischer-Ooster	30	Taonurus Brianteus, von Fischer-Ooster sp.	26
• scoparius, Thiollière . . . . .	31	• flabelliformis, von Fischer-Ooster	26
Collyrites capistrata, Desmoulin, Taf. 2, Fig. 2—5 . . . . .	4	• liasinus, von Fischer-Ooster .	31
• Friburgensis, Ooster, Tafel 2, Fig. 6 . . . . .	4	Zoophycos (genus), Tafel 10, Fig. 3—5 .	25
Dracodus cor, Schafhäütl .	21	• Brianteus, Massalongo, Taf. 11, Fig. 2—3 . . . . .	17, 26, 34
Fucoides Brianteus, Villa . . . . .	34	• caudagalli, Vanuxem sp. (Tafel gegenüber Seite 15)	16
Halymenites rectus et flexuosus, von Fischer-Ooster, Tafel 6, Fig. 5; Tafel 7	29	• ferrum equinum, Heer . . . . .	31
Inoceramus Brunneri, Ooster, Tafel 1, Fig. 1—5, Taf. 2, Fig. 1, Taf. 13, Fig. 7—14 . . . . .	2, 38	• flabelliformis, v. Fischer-Ooster sp., Taf. 5, 6, 7, Taf. 8, Fig. 1	26
• Falgeri, Merian, Tafel 12, Fig. 1—5 . . . . .	36	• Gastaldii, Ooster	19
• fuscus, Quenstedt, Tafel 13, Fig. 1—6 . . . . .	38	• Michelottii, Ooster	19
• obliquus, Morris et Lycett .	38	• procerus, Heer . . . . .	17, 31
• undulatus, von Zieten, Taf. 12, Fig. 6 . . . . .	37	Zoophycoschichten, Einleitung und Literatur (mit Tafel gegenüber Seite 15) .	15
• unbestimmt (bei Zieten Taf. 72, Fig. 5) . . . . .	38	Zoophycos scoparius, Thiollière sp., Taf. 9 und Taf. 10, Fig. 1, 3, 4 . . . . .	26, 31
Megalodon, Sowerby, Tafel 3, Fig. 1—3	21	• scoparius, varietas Lysensis, Ooster, Taf. 11, Fig. 1	26, 33, 34
• gryphoides, Glümbel	21	• unbestimmt, aus Eocen, von Fiesole . . . . .	20
		• velum, Vanuxem sp. (Tafel gegenüber Seite 15) . . . . .	16
		Villæ; Massalongo	17, 19, 20



W.A. Ooster gel & lith.

LITH. F. LIPS, BERN.

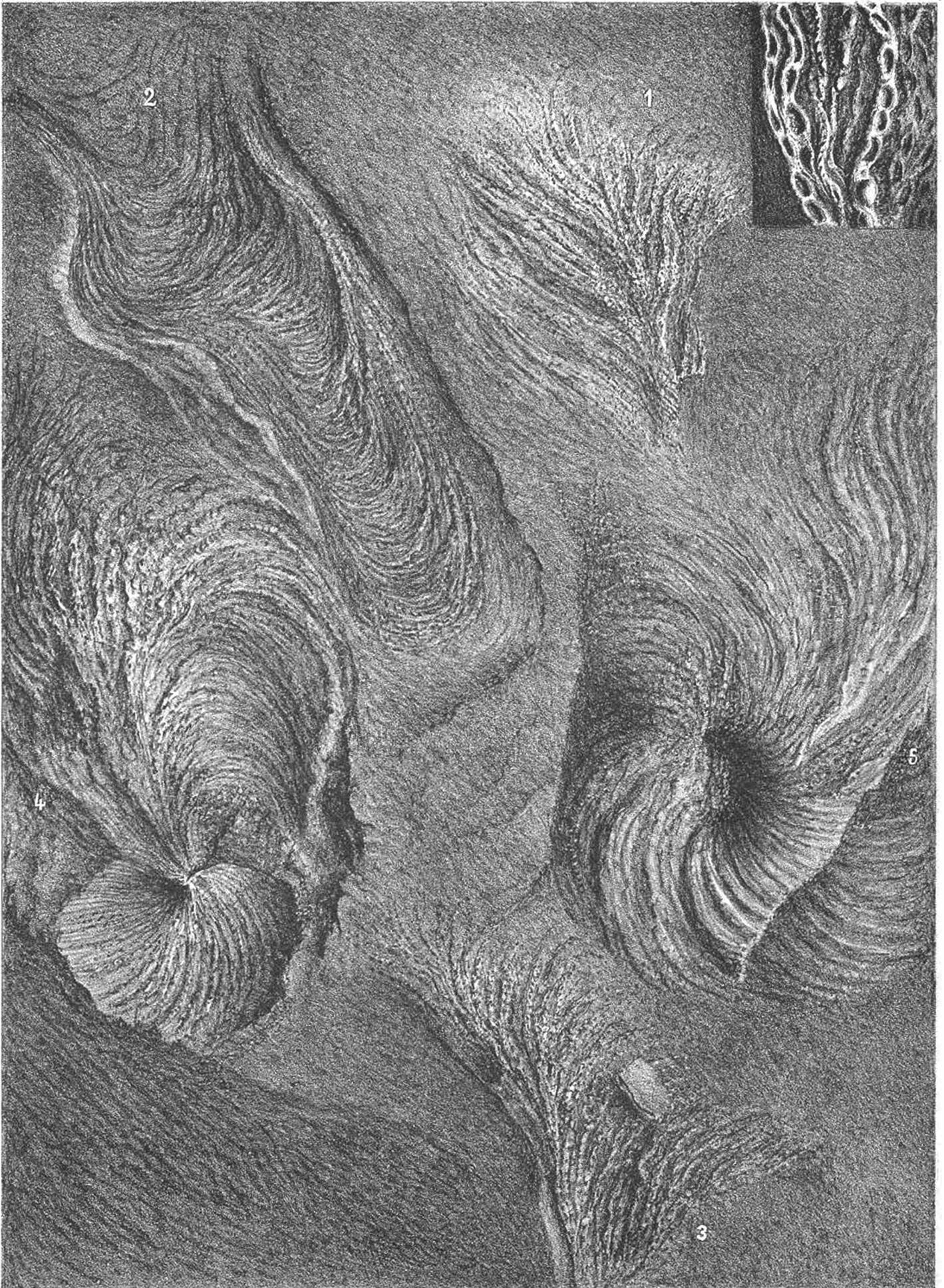
ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN.  
1-3(?) *Megalodon gryphoides* Gumbel.



W. A. Ooster, del. & lith.

W. H. K. Lips, sculp.

ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN  
1-4. Polykampton Alpinum Ooster.

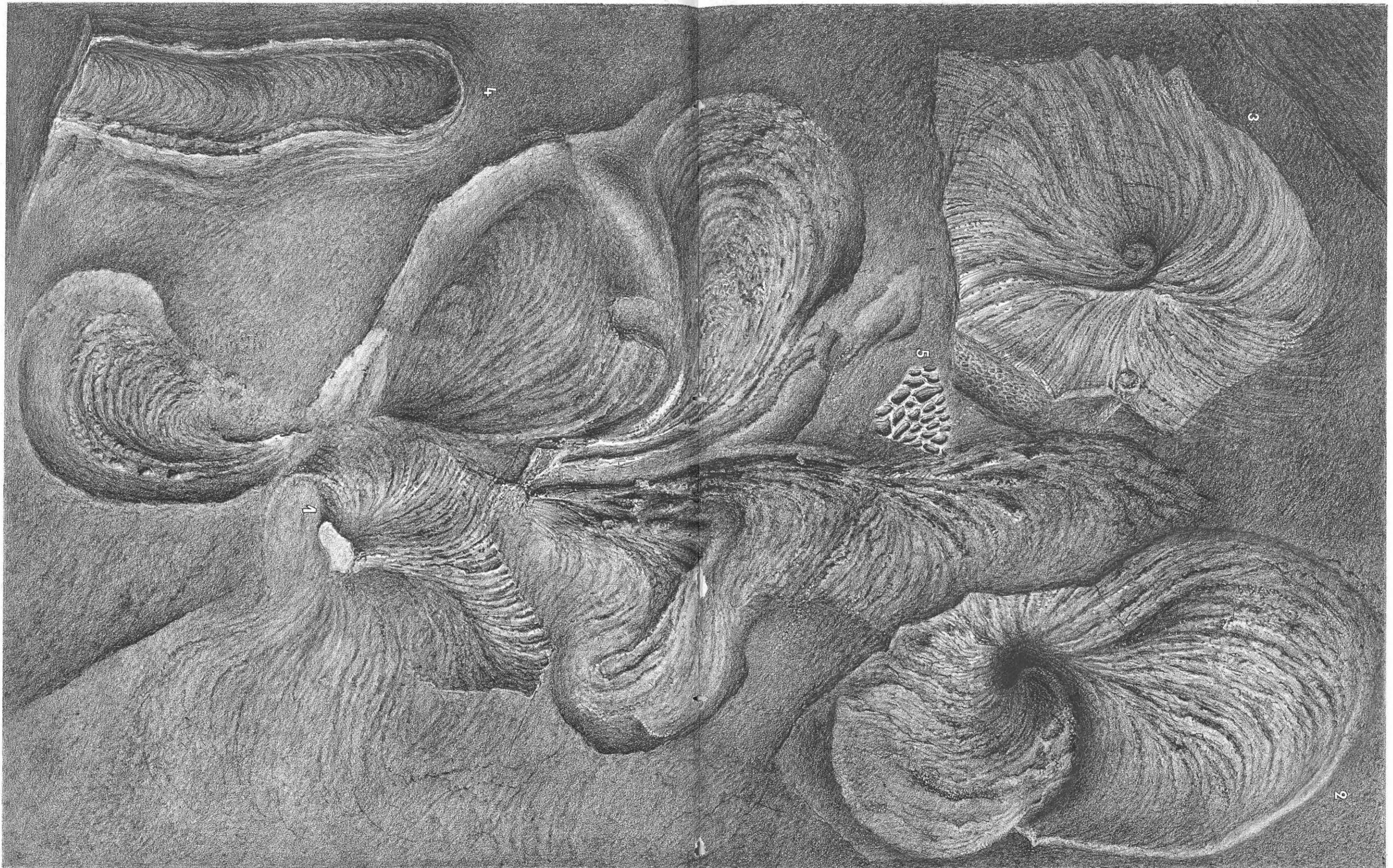


W. Ooster, del. & lith.

W. F. L. P. BERN

ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN.

1-5 Zoophycos flabelliformis, von Fischer Ooster sp.

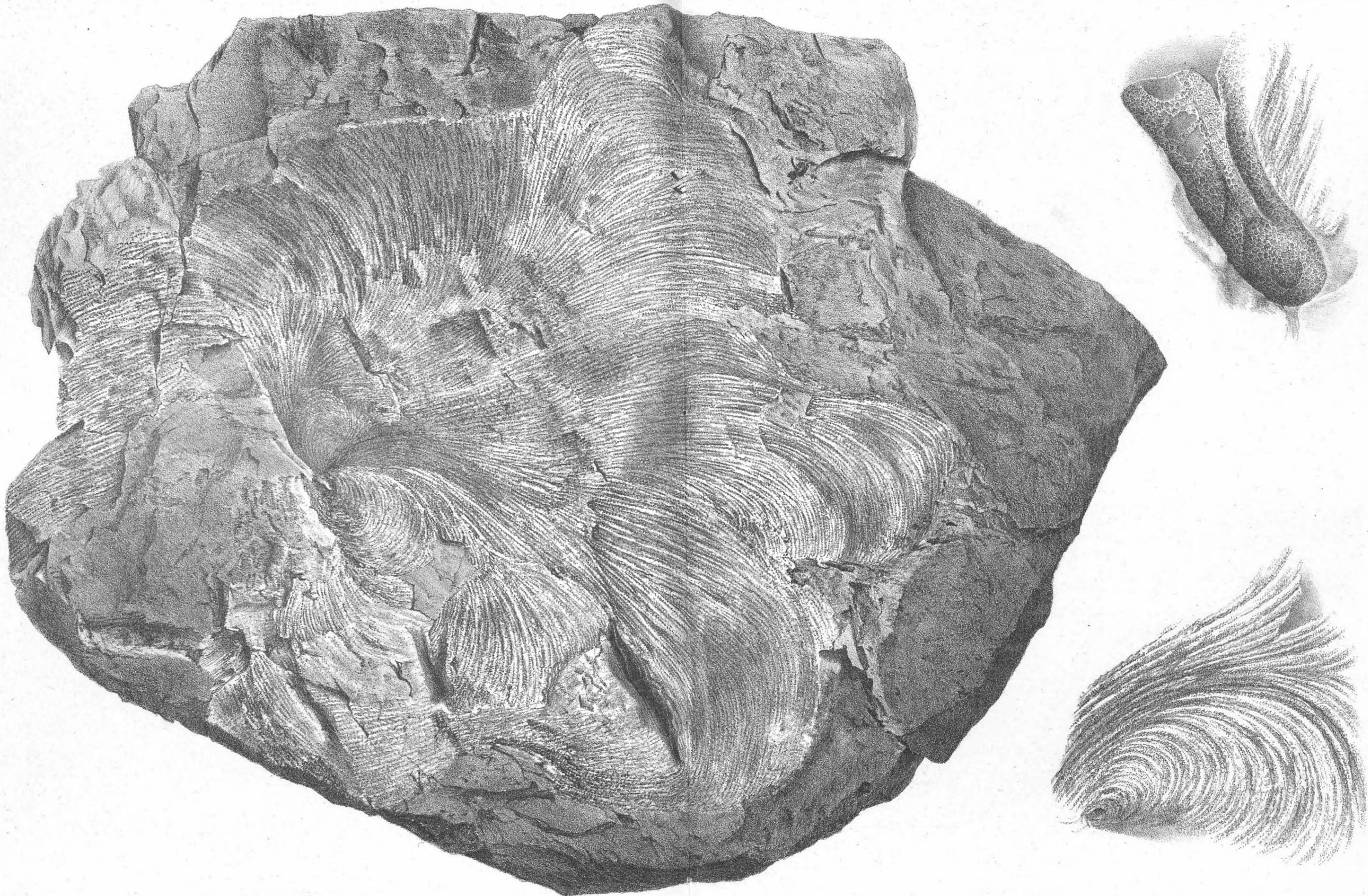


WA. Ooster, del. & lith.

LITH. P. LIPS, BERN.

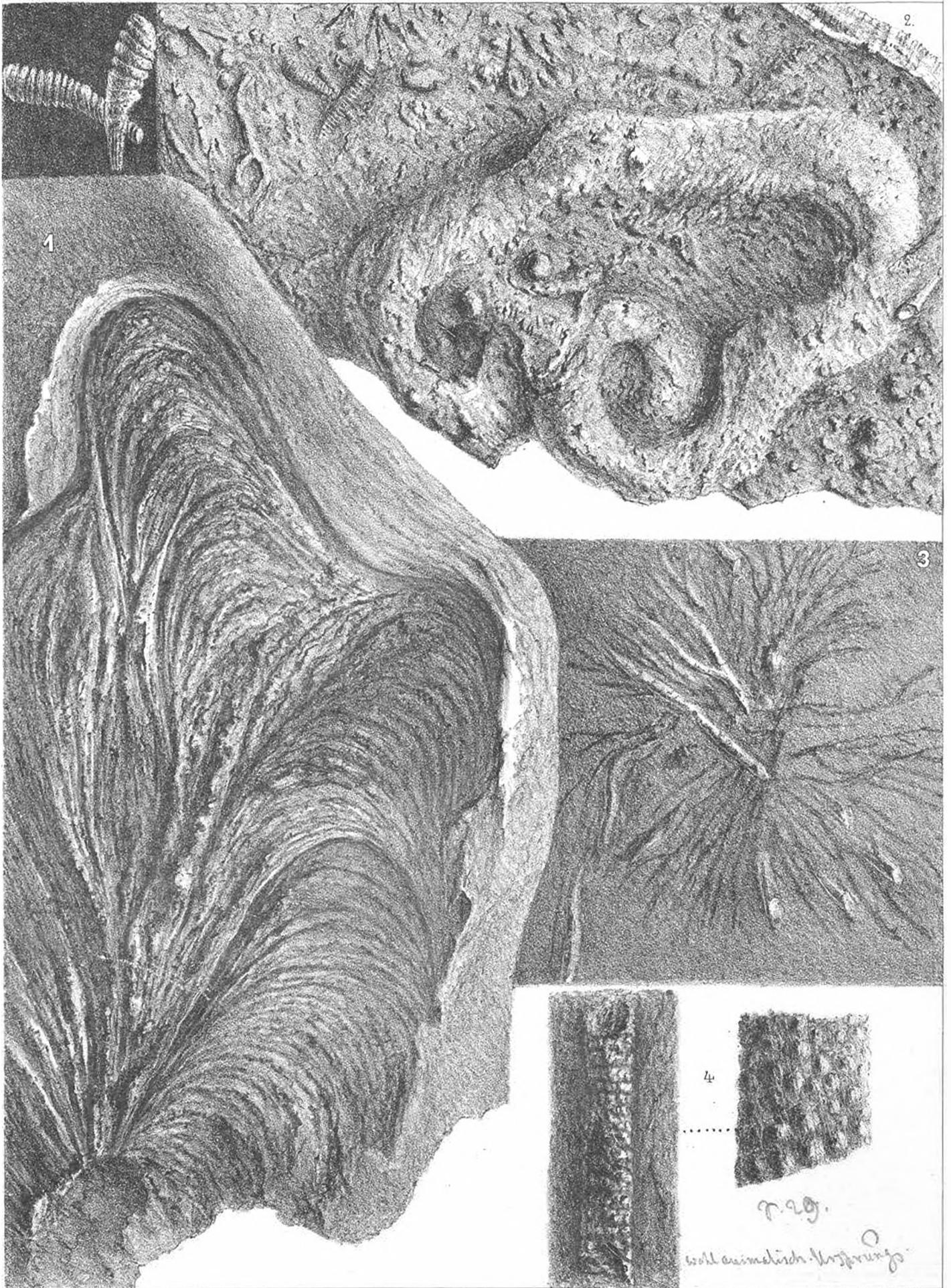
ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN.

14. Zoophycos flabelliformis, von Fischer-Ooster sp. 5. Halymenites?



ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN  
Zoophycos flabelliformis von Fischer-Ooster  
Nat. Länge 600<sup>m/m</sup> Breite 470<sup>m/m</sup>

LITH. LIPS. DER V.

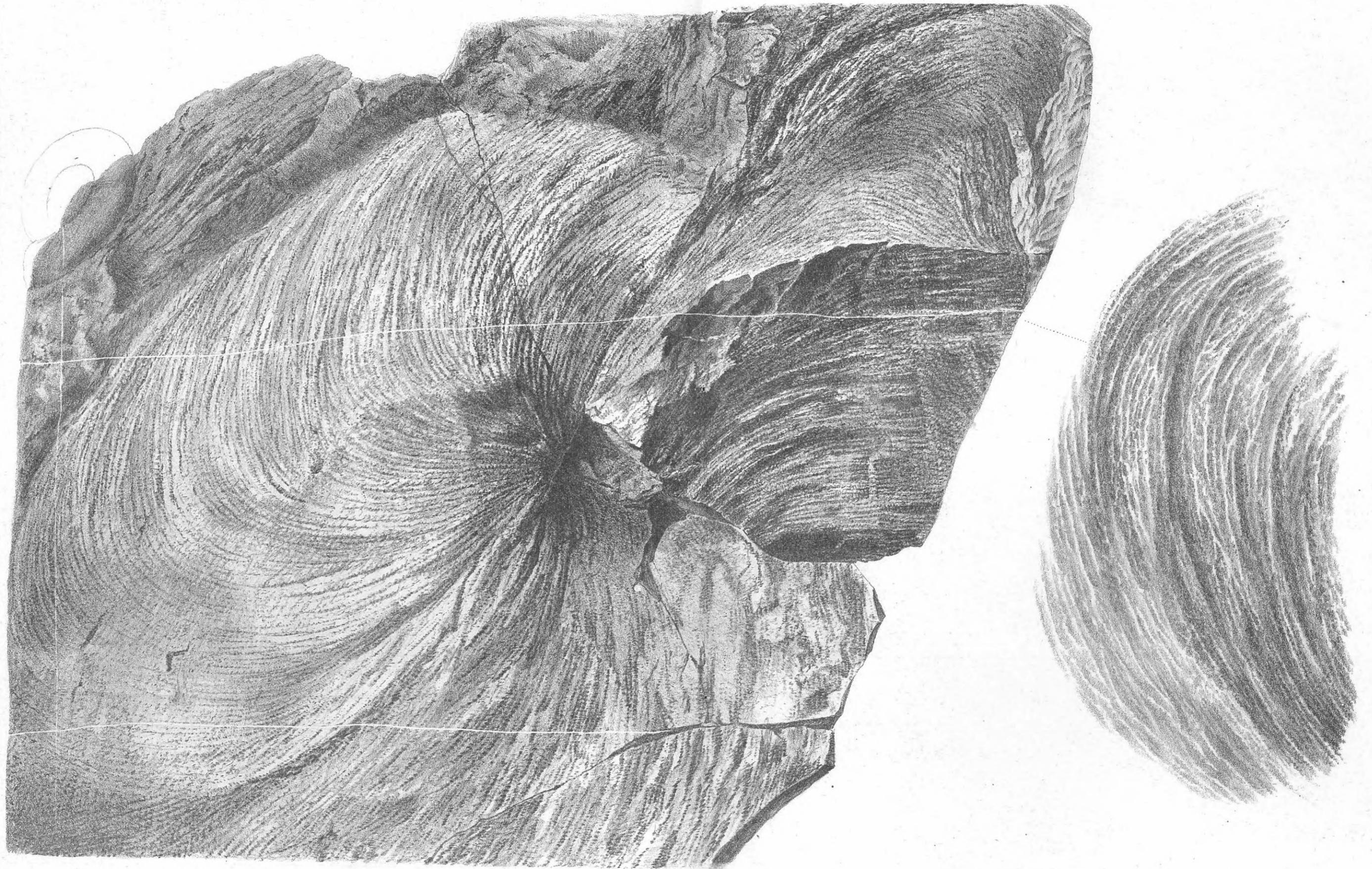


Lith. Lips

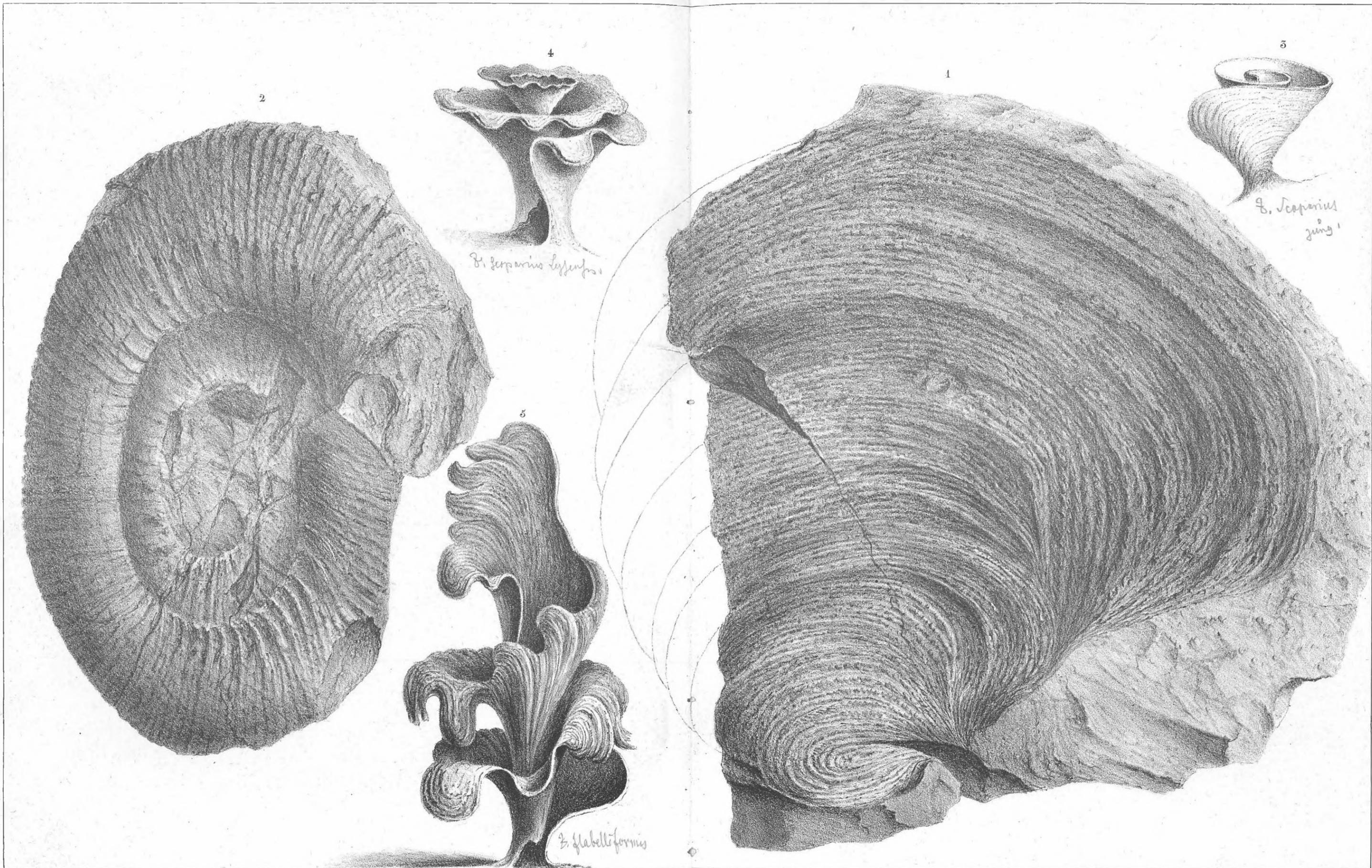
W.A. Ooster d. & lith.

ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN

1. Zoophycos flabelliformis von Fischer Ooster sp. 2-4 Münsteria, von Sternberg



ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN  
*Zoophycos scoparius* Thollière sp.  
Nat. Länge 70 mm Breite 500 mm.



*Z. scoparius* Lyell

*Z. scoparius* junq.

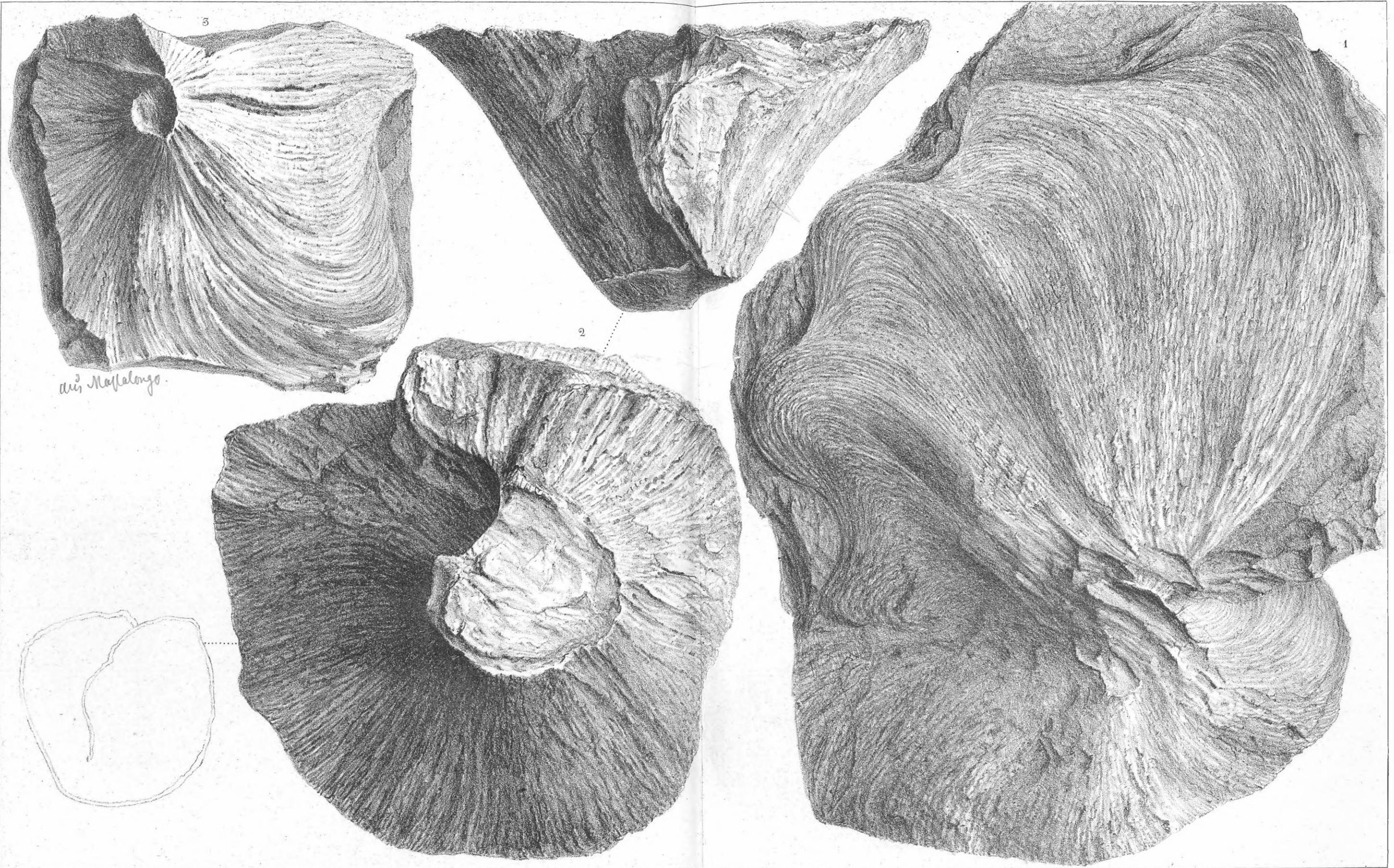
*Z. flabelliformis*

W. A. Ooster de' & lith.

LITH. LIPS. BERU

ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN

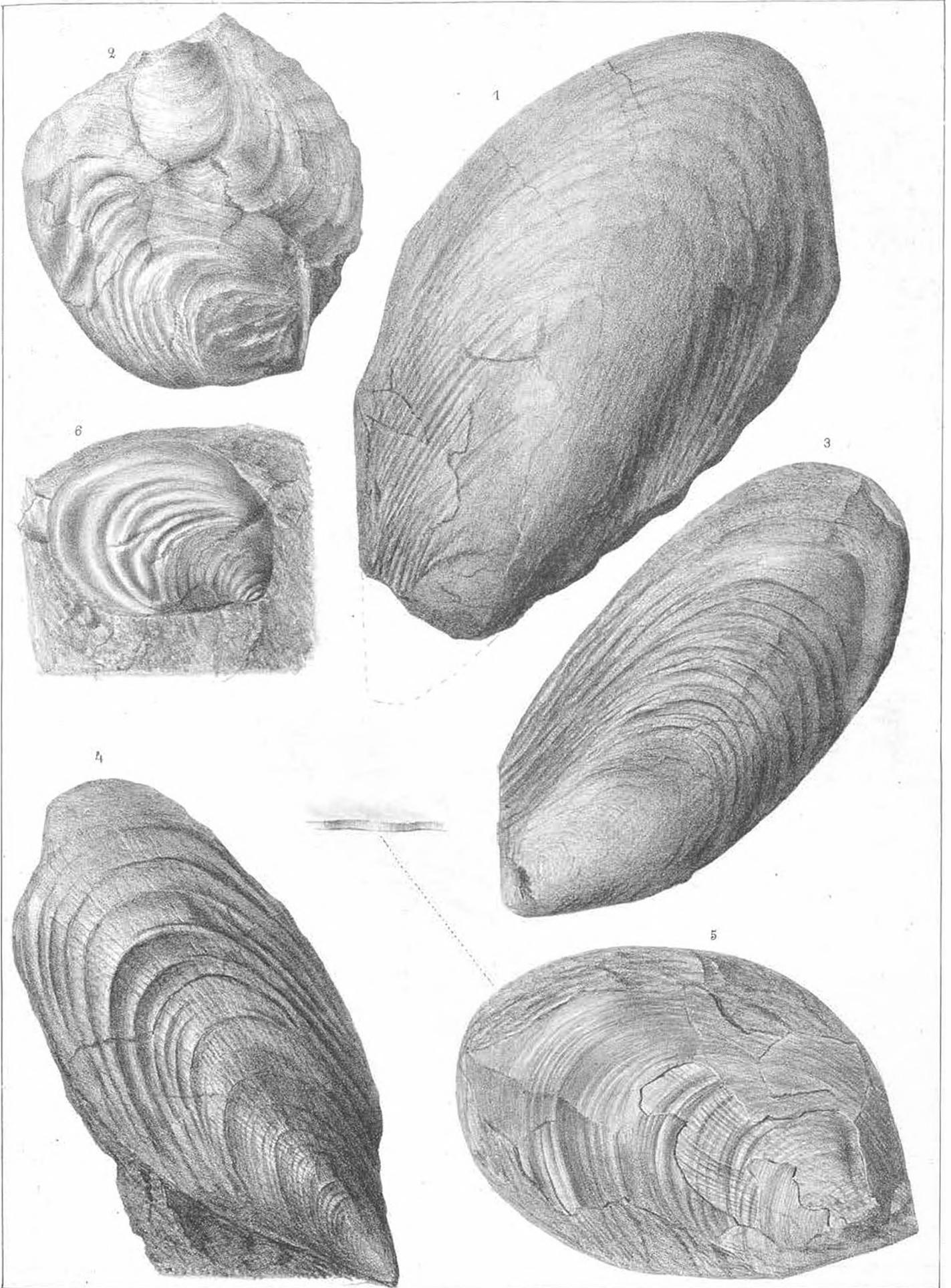
1 Zoophycos scoparius, Thiollière sp. 2 Ammonites Humphriesianus, Scriverby  
3-5 Zoophycos wahrscheinliches Ansehen im Leben.



Massalongo.

ZOOPHYCOS SCHICHTEN DER ALPEN.

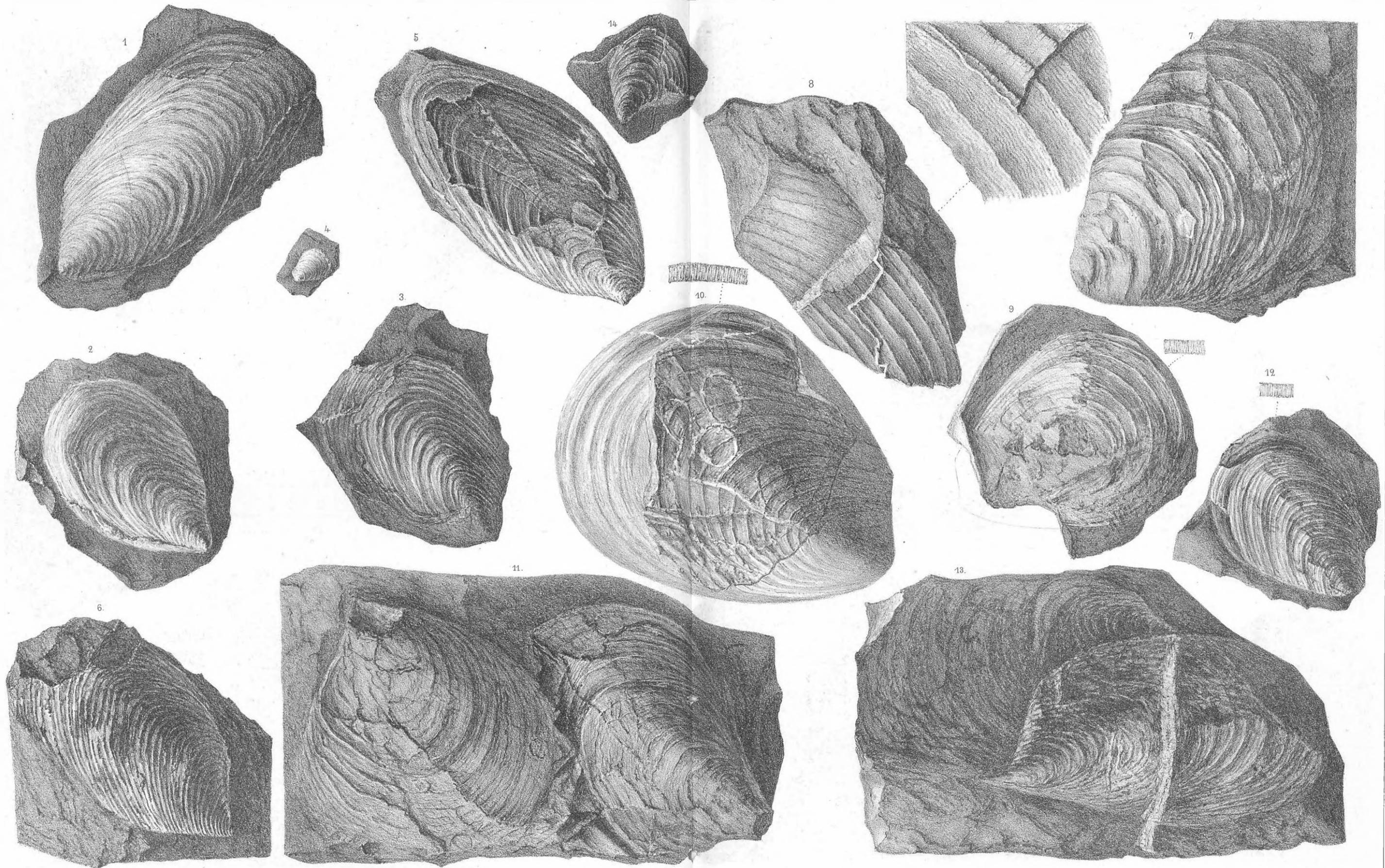
1 Zoophycos scoparius Varietas lysensis Ooster 2-3 Zoophycos Brianteus Massalongo



G. H. LIPS. BERN

JURASSISCHE JNOCERAMEN DER ALPEN

1-5 Jnoceramus Falgeri Merian. 6 J. undulatus von Zieten



JURASSISCHE JNOCERAMEN DER ALPEN

1-6 Jnoceramus fuscus Quenstedt. 7-14. Jnoceramus Brunneri Ooster