

Bronn, H. G.

Beiträge zur triasischen Fauna und Flora der bituminösen Schiefer von Raibl, nebst Anhang über die Kurr'sche Sippe Chiropteris aus dem Lettenkohlen-Sandsteine Mit 10 Tafeln Abbildungen

Stuttgart 1858

Lith. 83 gc

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10283108-1

Lith.

83

gc

**BEITRÄGE**

ZUR

**TRIASISCHEN FAUNA UND FLORA**

DER

**BITUMINÖSEN SCHIEFER VON RAIBL,**

NEBST ANHANG

**ÜBER DIE KURR'SCHE SIPPE CHIROPTERIS**

**AUS DEM LETTENKOHLEN-SANDSTEINE,**

VON

**Dr. H. G. BRONN,**

Professor an der Universität Heidelberg.

Mit 10 Tafeln Abbildungen.

**STUTT GART.**

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung und Druckerei.

1858.

Lith. 23<sup>ge</sup>

Bronn (H. 9)

1878  
1879  
1880  
1881  
1882  
1883  
1884  
1885  
1886  
1887  
1888  
1889  
1890  
1891  
1892  
1893  
1894  
1895  
1896  
1897  
1898  
1899  
1900  
1901  
1902  
1903  
1904  
1905  
1906  
1907  
1908  
1909  
1910  
1911  
1912  
1913  
1914  
1915  
1916  
1917  
1918  
1919  
1920  
1921  
1922  
1923  
1924  
1925  
1926  
1927  
1928  
1929  
1930  
1931  
1932  
1933  
1934  
1935  
1936  
1937  
1938  
1939  
1940  
1941  
1942  
1943  
1944  
1945  
1946  
1947  
1948  
1949  
1950  
1951  
1952  
1953  
1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025  
2026  
2027  
2028  
2029  
2030  
2031  
2032  
2033  
2034  
2035  
2036  
2037  
2038  
2039  
2040  
2041  
2042  
2043  
2044  
2045  
2046  
2047  
2048  
2049  
2050  
2051  
2052  
2053  
2054  
2055  
2056  
2057  
2058  
2059  
2060  
2061  
2062  
2063  
2064  
2065  
2066  
2067  
2068  
2069  
2070  
2071  
2072  
2073  
2074  
2075  
2076  
2077  
2078  
2079  
2080  
2081  
2082  
2083  
2084  
2085  
2086  
2087  
2088  
2089  
2090  
2091  
2092  
2093  
2094  
2095  
2096  
2097  
2098  
2099  
2100

BEITRÄGE

TRIASISCHEN FLORA UND FAUNA

MITTELS

DER

IN DER

VON

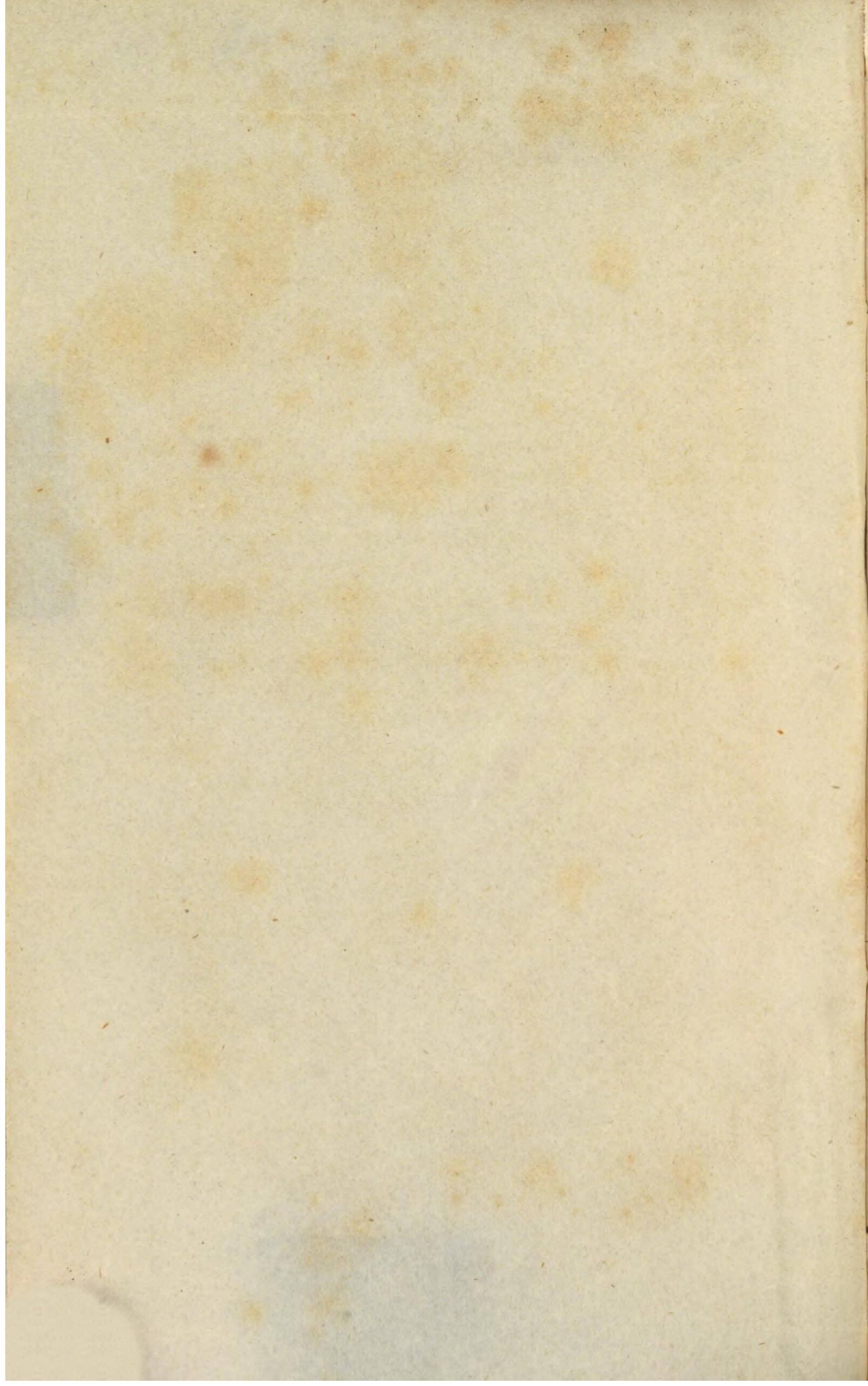
VERLEGT

STUTTGART

STUTTGART

VERLAG

1898



# BEITRÄGE

ZUR

# TRIASISCHEN FAUNA UND FLORA

DER

BITUMINÖSEN SCHIEFER VON RAIBL,

NEBST ANHANG

ÜBER DIE KURR'SCHE SIPPE CHIROPTERIS

AUS DEM LETTENKOHLEN-SANDSTEINE,

VON

Dr. H. G. BRONN,

Professor an der Universität Heidelberg.

---

Mit 10 Tafeln Abbildungen.

---

STUTTGART.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung und Druckerei.

1858.

307 = Bk.

BEITRÄGE

XIX

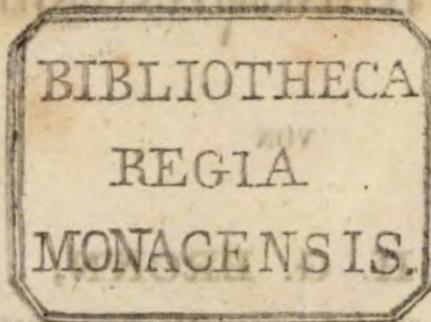
TRIVIALISCHEN FLEISS UND FLORIS

DER

BITUMINÖSEN SCHICHTEN VON BARRIS

ZWEIT ANHANG

Besonders abgedruckt aus dem Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie  
und Petrefakten-Kunde, 1858.



STUTTGART.

H. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung und Buchdruckerei.

1858.

## I. Einleitende Bemerkungen über die Schichten-Folge.

Die Gebirgs-Schichten von *Raibl* in *Kärnthen* haben schon sehr lange die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gelenkt theils ihrer Galmei- und Bleierz-Führung wegen, welche jedoch dort keinesweges an ein festes Schichten-Niveau gebunden seyn soll, theils ihrer organischen Reste halber. Schon im Jahre 1790 beschrieb uns WULFEN\* den dort vorkommenden Muschel-Marmor und bildete einen Theil der in ihm enthaltenen Fossil-Reste ab. Das darunter befindliche *Cardium triquetrum* WF., später als *Isocardia Carinthiaca* BOUÉ, *Megalodon triquetus* HAUER, *M. scutatus* SCHAFFH. und als „Dachstein-Bivalve“ (nach ihrem Vorkommen am *Dachstein*) wieder auftauchend, ist zum bezeichnendsten Merkmal eines von den *Österreichischen* und *Bayern'schen* Geologen weit verfolgten Niveaus, der *Isocardien-Schichten*, *Megalodon-Schichten* oder der Schichten mit der *Dachstein-Bivalve* geworden, welche dem unteren *Lias* angehören\*\*. Spätere Beschreibungen derselben Gegend lieferten L. v. BUCH\*\*\* und A. BOUÉ†. Nach Angabe dieses letzten fanden

\* Abhandlung vom *Kärnthen'schen* pfauenschweifigen Helmintholith oder opalisirenden Muschelmarmor, *Nürnberg 1790*, 4<sup>o</sup>.

\*\* Dieser *Dachstein-Bivalve* gesellt sich in *Bayern* gewöhnlich die *Gervillia inflata* SCHAFFH. bei oder vertritt sie; daher „*Dachstein-Schichten*“ und „*Gervillien-Schichten*“ (EMMR.) identisch sind. Vgl. FR. v. HAUER Versuch einer Parallel-Klassifikation der *Trias-* und *Lias-Schichten*, im *Jahrb. d. geolog. Reichs-Anstalt 1853*, IV, 715—784 > *N. Jahrb. f. Mineral. 1854*, 455—456.

\*\*\* Im *Mineral. Taschenb. 1824*, 408.

† In *Mémoire. de la Soc. géolog. 1835*, II, 47 ff. > *N. Jahrb. f. Mineral. 1837*, 115.

sich dort über graulichen der Jura-Formation zugetheilten Kalksteinen schwärzliche bituminöse Mergelschiefer und mergelige Sandsteine, welche Schichten von blauem Stink-Dolomit mit Resten von Ganoiden-Fischen und von Pflanzen einschlossen, die mit *Voltzia* und *Cupressus* vergleichbar sind. Diese Bildungen wären dann durch die von WULFEN beschriebenen Muschel-Marmore und Mergel bedeckt, deren organischen Einschlüsse BOUÉ mit DESHAYES gemeinsam noch genauer untersuchte und als *Cryptina Raibliana* (= *Trigonia Kefersteini* MÜNST., *Lyrodon Kefersteini* GF., *Myophoria Kefersteini* BR.), *Isocardia Carinthiaca* (s. o.), *Cypricardia antiqua*, *Corbula Rosthorni*, *Cidaris*-Stacheln u. s. w. bezeichnete und abbildete. Indessen kann die Dachstein-Bivalve nicht mit der triasischen *Myophoria* in einerlei Schicht oder Niveau zusammen vorkommen, noch diese bei ursprünglicher Lagerung über Jura-Gesteinen liegen, wie BOUÉ angibt. Auch spätere Untersuchungen der Gegend von MELLING\* und von MORLOT\*\*, welcher sich hiebei noch auf die mehrjährigen Beobachtungen des K. Berg-Verwalters, Herrn NIEDERRIST'S, stützen konnte, klärten die Lagerungs-Verhältnisse nicht genügend auf. Nach MORLOT sollten auf Buntsandstein Rothe Porphyre, Alpenkalk (= Muschelkalk), fast stets von dolomitischer Beschaffenheit und ohne Versteinerungen, dann oberer „alpinischer Muschelkalk“ mit *Myophoria Whatlyae* BUCH [wohl *Cryptina Raibliana*?] und den von BOUÉ beschriebenen Schaalthieren folgen, der an seiner unteren Grenze jene schwarzen bituminösen Schiefer mit *Voltzia* und Fischen einschliesse, welche nach HECKEL denen von *Seefeld* bei *Hall* in *Tyrol* ähnlich, aber als Arten verschieden wären. Nach oben enthielte dieser Muschelkalk *Perna*, *Gervillia*, *Trigonia* und *Corbula* und würde von oberem Alpenkalke bedeckt. Einer gefälligen Mittheilung Herrn NIEDERRIST'S entnehmen wir, dass die Schwierigkeiten der Lagerungs-Bestimmungen hauptsächlich darin liegen, dass genügende senkrechte Profile mangeln und das Gestein in wagrechter Erstreckung seinen Charakter wechselt, so dass weder die Einerleiheit der Schichten

\* Mittheilungen von Freund. d. Naturwissensch. in *Wien* 1848, V, 31.

\*\* Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. 1850, I, 255.

festzuhalten noch ihre Reihenfolge deutlich zu erkennen ist. Von Süden nach Norden überschreitet man

dolomitische Alpen-	Hangend-Schiefer
kalke (obere Dolo-	der Galmei- und
mite)	Bleierz-Lagerstät-
allmählich überge-	ten im mitteln Alpen-
hend in die nord-	Dolomit.
wärts anschlies-	.....
senden	.....
.....	.....
.....	.....
.....	Sandstein mit Horn-
.....	stein-Porphyr.
.....	Alpiner Grauwacke-
.....	Kalk.

von der Venet. Grenze bis *Raibl*; v. da bis *Kaltwasser*, u. weiter bis *Tarvis*.

Bei solchen Schwierigkeiten der Verhältnisse blieb nur die Hoffnung eine klarere Entfaltung derselben Schichten in mehr und weniger von *Raibl* entfernten Gegenden zu finden, welche von *Österreichischen*, *Bayernschen*, *Italienischen* und *Schweizerischen* Geologen durchforscht worden, deren Berichte zumal über die Trias-Gebilde der *Österreichischen*, *Lombardischen* und *Venetischen* Alpen in grosser Anzahl in den Jahrgängen 1855—1857 des Jahrbuchs der geologischen Reichs-Anstalt enthalten und von da auszugsweise auch in das N. Jahrbuch der Mineralogie übergegangen sind\*. Es ergab sich aber überall, wo man geglaubt die nämliche Formation wieder zu finden, dass die Schichten-Folge unklar, gestört, in abweichender Gliederung entwickelt, durch eine andere Facies vertreten seye; — der triasische Antheil insbesondere, welcher uns hier vorzugsweise interessirt, fand sich durch dieselben Versteinerungen vertreten nirgends wieder, obwohl die Myophorien sich in einer grösseren vertikalen, aber eben deshalb nicht genug bezeichnenden Verbreitung zeigten. Am wichtigsten sind indessen der Bericht von *HAUER'S* und *FOETTERLE'S* über die Süd-Seite der Alpen in *Friaul*

\* Vgl. hauptsächlich:

- MERIAN* > N. Jahrb. d. Mineral. 1854, 829, 835, 1855, 83.  
*CURIONI* im *Giorn. dell' Istit. Lombardo* 1855, VII, 35 pp. > das. 1856, 736.  
*PRINZINGER* im Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt 1855, VI, 328.  
*EMMRICH* im Jahrb. d. Reichs-Anst. 1855, VI, 444 > N. Jahrb. 1856, 221.  
v. *HAUER* u. *FOETTERLE* daselbst 1855, VI, 745.  
*GÜMBEL* im Jahrb. d. Reichs-Anst. 1856, VII, 1, 1857, VIII, 146.  
*LIPOLD* im Jahrb. d. Reichs-Anst. 1856, VII, 232 > N. Jahrb. 1856, 614.  
*FOETTERLE* i. Jahrb. d. R.-Anst. 1856, VI, 372 > N. Jahrb. 1856, 615.  
*D. STÜR* im Jahrb. der Reichs-Anst. 1856, VI, 405 > N. Jahrb. 1856, 619.

und den *Gail-, Canal- und Fella-Thälern*, STÜR'S Beschreibung der Thäler der *Drau, Isel, Möll* und *Gail* bis in die Gegend von *Lienz*, in *Carnia* und in *Comelico*, und PICHLER'S\* und GÜMBEL'S Nachrichten von *Tyrol* und der Gegend von *Seefeld*, wie auch von HAUER'S neueste Beschreibung von 20 Arten Mollusken-Versteinerungen aus den *Raibler* Schichten\*\* verschiedener Gegenden in dieser Hinsicht von grösstem Werthe ist.

Halten wir uns an den oben zitierten Bericht der Herren von HAUER und FOETTERLE 1855 mit Rücksicht auf HAUER'S Parallel-Klassifikation von 1853, so erhalten wir folgendes allgemeines Schichten-Bild der Trias in den Ost-Alpen und *Friaul*:

- |       |   |   |   |   |
|-------|---|---|---|---|
| Lias  | } | 3. Hierlatz-Schichten mit Fossil-Resten des Liasien d'ORB.                    |   |   |
|       |   | 2. Adnether (Rothe) Ammoniten-Kalke mit Fossilien des Sinemurien und Liasien. |   |   |
| Trias | } | 1. Starhemberger-, Dachstein-, Gervillia- u. Kössener-Schichten.              |   |   |
|       |   | 4. Raibler-Schichten  | b. Graue Kalke mit <i>Cryptina</i> , <i>Corbula Rosthorni</i> u. a. von BOUÉ beschriebenen und an <i>St. Cassian</i> erinnernden Schaaalen. | in Bayern: Schichten mit <i>Cardita crenata</i> . |
|       |   |   | a. Schiefer mit <i>Ammonites Aon</i> , Fischen und Pflanzen mit Charakteren von Keuper-Pflanzen.  |   |
|       |   | 3. Hallstätter- (und Bleiberger-) Schichten mit <i>Monotis salinaria</i> .    |   |   |
|       |   | 2. Guttensteiner-Schichten z. Th. (= Muschelkalk).                            |   |   |
|       |   | 1. Werfener-Schichten (= Bunt-Sandstein).                                     |   |   |

GÜMBEL gibt für *Bayern* und *Tyrol* an:

- |       |   |   |
|-------|---|---|
| Trias | } | 6. Dolomit mit den Fisch-Schiefeln von <i>Seefeld</i> (Stellung in der Schichten-Reihe etwas unsicher, vielleicht unter Nr. 5 oder 4).  |
|       |   | 5. Halobia-Schichten [mit <i>H. Lommeli</i> ? oder <i>H. salinarum</i> ?].  |
|       |   | 4. <i>Cardita</i> -Schichten mit <i>Cardita crenata</i> , <i>Ammonites Joannis-Austriae</i> , <i>Spondylus (Plicatula) obliquus</i> , <i>Ostrea montis-caprillis</i> , <i>Terebratula vulgaris</i> , <i>Pentacrinus propinquus</i> , <i>Cidaris dorsata</i> , <i>C. ornata</i> , alle wie zu <i>St. Cassian</i> . |
|       |   | 3. Hallstätter-Schichten mit <i>Monotis salinaria</i> .   |
|       |   | 2. Guttensteiner-Kalk (= Muschelkalk).  |
|       |   | 1. Werfener-Schichten mit Keuper-Pflanzen (= Bunt-Sandstein).   |

\* A. PICHLER im Jahrb. d. geol. Reichs-Anstalt 1856, VI, 717 > N. Jahrb. 1856, 616 u. 680. im N. Jahrb. f. Mineral. 1857, 689 ff.

\*\* Sie kommt uns erst beim Abdruck dieser Seiten zu. Vgl. v. HAUER in Sitzungs-Ber. d. mathemat.-naturwissensch. Klasse der k. kais. Akad. in Wien 1857, XXIV, 537 ff., 6 Tfln. > N. Jahrb. f. Mineral. 1858, 124 ff.

Aus diesen beiden Profilen geht hervor, dass die Cardita-Schichten, wenn auch als eine etwas andere Facies, den St.-Cassianer Schichten entsprechen; dass die Fisch-Schiefer in *Österreich* und *Friaul* unter ihnen und über den Hallstätter-Schichten liegen, während in *Tyrol* ihre Stelle nicht sicher festzusetzen war (wesshalb sie GÜMBEL, auf AGASSIZ'S Ansichten über das Alter der Fische gestützt, anfangs selbst mit dem Lias verband); dass die Raibler-Kalke über den Schiefeln liegen, mithin ebenfalls ungefähr ins Niveau der *St.-Cassianer* oder der Schichten mit *Cardita crenata* fallen, obwohl sie ausser *Myophoria* keine Art mit ihnen gemein haben.

Indessen wäre noch den oben zitierten Beobachtungen STÜR'S Rechnung zu tragen, wonach in der *Carnia* und den benachbarten Alpen die schwarzen Fisch-Schiefer und *Cryptina*-Kalke mitten zwischen die Guttensteiner Kalke und tief unter die Keuper-Sandsteine und Bleiberger, Hallstätter, Cardita- und St.-Cassianer Bildungen zu liegen kämen. Auf unsere Anfrage über diese Beziehungen hatte dieser thätige Geologe die Güte uns zu benachrichtigen, dass der Anschein an Ort und Stelle allerdings für solche Annahme spreche, aber keinesweges als verlässlich zu betrachten und die Schichten-Folge deshalb so anzunehmen seyn dürfe, wie die Herrn v. HAUER und FOETTERLE, auf die Gesammtheit örtlicher Beobachtungen gestützt, sie oben dargestellt haben.

Die Versteinerungen, welche v. HAUER in seiner neuesten Abhandlung beschrieben hat, gehören, wie schon erwähnt, dem kalkigen Theile der Raibler Schichten verschiedener Gegenden an. Auf Veranlassung des hiesigen Mineralien-Comptoirs, welcher in Folge einiger zufällig hieher gelangten Musterstücke die so viel verhandelten Gesteine von *Raibl* selbst einer Lieferung seiner geognostisch-paläontologischer Sammlungen einzuverleiben wünschte\*, bekam ich aber eine ansehnliche Menge höchst interessanter Fossil-Reste aus den bituminösen Schiefeln derselben typischen Örtlichkeit

\* Sie werden in der vierten Lieferung der so eben auszugehenden Sammlung erscheinen. Bessere Exemplare einiger hier unten beschriebenen Organismen, welche in grösserer Menge gefunden worden, sind eben dasselbst zu erhalten.

vor Augen, Reste welche bisher theils nur Andeutungs-weise bekannt gewesen und theils ganz neu sind, und deren Bestimmung und Beschreibung ich hiemit um so lieber übernehme, als nachträglich auch Herr NIEDERRIST die grosse Gefälligkeit gehabt, manche Lücke durch Mittheilung von Exemplaren aus seiner eigenen Sammlung auszufüllen. Was mir jetzt schon vor Augen liegt, erweckt grosse Hoffnung auf Dasjenige, was sich an dieser reichen Lokalität bei regelmässigeren und sorgfältigeren Nachgrabungen noch wird entdecken lassen, sobald einmal die Aufmerksamkeit der Oesterreichischen Geognosten auf dieselbe geleitet seyn wird, und Diess ist allein das Ziel, welches ich mir hier stecken kann, indem alle weitere Ausbeutung der Örtlichkeit, die Ergänzung mancher Lücken in meinem Materiale, die Berichtigung vielleicht auch manches Irrthums, welcher trotz aller Gewissenhaftigkeit in der Beschreibung mit untergelaufen seyn kann, zweifelsohne glücklicheren und fähigeren Händen vorbehalten ist.

Die Untersuchung dieser Reste ist eine äusserst missliche, weil ihr Zustand ein sehr eigenthümlicher und unvollkommener ist. Wer die Pflanzen-Reste in den Anthraziten der *Tarentaise* kennt, kann sich einiger Maassen eine Vorstellung von demselben machen. Es sind Abdrücke in der Regel so zart, so flach und in solchem Grade zusammengedrückt, dass, mit Ausnahme der dicken Schmelz-Schuppen ganoider Fische, nur stellenweise noch etwas färbende kohlige Materie, in der Regel aber bloss ein leichter Reflex über diese Bildungen Auskunft geben kann, welcher bei der Betrachtung von einer andern Seite und bei anderm Einfalls - Winkel des Lichtes, bei zerstreutem Tages - und bei konzentrirtem Kerzen - Lichte meist wieder ein ganz anderer wird. Am grössten sind die Schwierigkeiten für den Zeichner, welcher oft nicht weiss, welchen der verschiedenen Eindrücke, die er empfangen, er in der Zeichnung darstellen soll\*. Dazu kömmt, dass Vieles so klein und fein ist, dass es nur unter der Lupe sichthar wird, und dass bei aller Unsicherheit des einzelnen Objectes man doch wieder erkennt, es handle

\* Bei etwaigen Abweichungen der Zeichnungen von unsern Beschreibungen wird man sich also an letzte halten.

sich dabei um wesentliche Charaktere. Nur die lange und sorgfältige Vergleichung vieler Exemplare kann den Beobachter endlich zu einem verlässigeren Resultate führen.

Die fossilen Reste der bald groben und bald feinen bituminösen Schiefer stammen von ganz andern Organismen-Klassen ab, als die der Kalke, obwohl auch diese Schiefer von ganz dünnen bis mehrere Zoll dicken Kalkstein-Platten unregelmässig durchzogen sind. Während diese nur in mehr und weniger wohl-erhaltenen Mollusken-Schaalen bestehen, handelt es sich dort um Abdrücke von Fischen, Krustern und Pflanzen. Nur Ammonites Aon in seinem ganz zusammengedrückten Zustande, wie er als „A. cordatus“ und A. margaritatus einst das jurassische Alter der Wengener-Schichten beweisen sollte, dann eine nur sehr geringentheils sichtbare und nicht näher bestimmbare Trochus- oder Pleurotomaria-Art und zwei an Belemniten oder Sepien erinnernde Bruchstücke gehören dem Kreise der Weichthiere an.

## II. Zur Fauna der bituminösen Schiefer von Raibl.

### A. Die Fische.

Die Fische und Krebse sind seit BOUÉ'S Beschreibung der Gegend wiederholt erwähnt, doch nicht beschrieben worden. HECKEL gedenkt zwar der Fische in so ferne näher, als er ein neues Genus ohne Namen und einige ächte Ganoiden-Arten anführt, ohne sie zu beschreiben oder zu charakterisiren. Er nennt sie Pholidophorus parvus *n. sp.* und Ph. loricatus *n. sp.*\*. Die unsrigen stimmen damit nicht überein. Aus den *Seefelder* Schichten, welche mit den *Raibler* Schiefen wahrscheinlich gleich-alt sind, hat AGASSIZ Tetragonolepis Bouei, Semionotus latus und S. striatus, Lepidotus ornatus, L. speciosus und L. parvulus, Pholidophorus dorsalis, Ph.

\* Unsere Bemühungen, aus *Wien* etwas Näheres über sie zu erfahren, sind ohne Erfolg gewesen, da HECKEL im letzten Frühjahre leider gestorben ist.

latiusculus, Ph. pusillus, Ph. furcatus und Microps furcatus mit Namen angeführt und theilweise beschrieben.

Der Charakter der unten beschriebenen Fische scheint mehr ein jurassischer als triasischer zu seyn; doch liegen in vier Arten auch drei neue Sippen vor.

1. *Belonorhynchus striolatus* (n. gen. sp.).

Taf. I, Fig. 1–10.

Taf. II, Fig. 1.

Ein zierliches Fischen, vollständiger und in mehrfacher Hinsicht deutlicher als die andern unten beschriebenen Arten erhalten. Seine jedoch unkenntliche Beschuppung, die nach allen Richtungen verbogene (nie gebrochene) Wirbelsäule, welche an einem und demselben Exemplare bald in der Mitte und bald auf der rechten oder der linken Seite des Umrisses des Rumpfes liegt, der in seinem Verlaufe bald den Rücken und bald eine der Seiten und selbst den Bauch nach oben kehrt (Taf. I, Fig. 1), scheinen auf eine grosse Biegsamkeit der Wirbelsäule, auf einen drehrunden Rumpf und einen weichen Körper hinzudeuten. Aber die Darlegung des Schädels öfters von oben als von der Seite würde einer mehr platt- als zusammen-gedrückten Form dieses letzten entsprechen, während der Schwanz durch die Entwicklung der weit nach hinten gerückten Rücken- und After- wie der Schwanz-Flosse in einer nämlichen Ebene sich fast immer von der Seite darstellt.

**A u s m e s s u n g e n.** Sechs Individuen dieser Art liegen mir vor, worunter I.—IV. vollständig und mit dem Kopfe von oben sichtbar, V.—VI. unvollständiger und mit dem Kopfe in der Seiten-Lage sind. I. und II. haben 140 Millimeter\*, III = 128<sup>mm</sup>, IV = 158<sup>mm</sup> Gesamtlänge, die sich in folgender Weise vertheilt.

Es misst	der Kopf,	der Rumpf,	die Schwfl.,	das Ganze.
bei I und II	60	74	6	140
„ III	55 + ?	67	6	128 + ?
„ IV	66	88	4	158
„ V	57	82	6	145
„ VI	32 + ?	60	6 ?	= 98 + ?

\* Wo nichts weiter bemerkt ist, bezieht sich die Beschreibung auf die Exemplare I und II und etwa III.

wobei das Maass der Schwanzflosse je nach dem Grade ihrer Ausbreitung veränderlich ist. — Der Kopf verhält sich also an Länge zum Rumpfe mit Einschluss der Schwanz-Flosse in den zwei ersten Fällen = 75, bei V = 65, bei IV = 72:100, Schwankungen, welche theils von der schwierigen Messung der verbogenen Wirbelsäule, theils von der undeutlichen Endigung der äussersten Schnabel-Spitze und theils von einer leichten Verschiebung der Schädel-Knochen herühren, was sich auch in den folgenden Angaben fühlbar macht. Der Kopf misst vom Hinterrande der Kiemendeckel bis zum hinteren Augenhöhlen-Rande bei I und II (von 60<sup>mm</sup>) = 11, die Augenhöhle 5 und der Schnabel vor derselben 44<sup>mm</sup>; in IV. (von 66<sup>mm</sup>) haben dieselben Theile 11 : 6 : 49 Länge. — Der Rumpf hat bei I und II bis zum Anfang der Bafl. 37, von hier bis zu dem der Rfl. und Afl. 16—18; und von da bis zum Anfang der Schwfl. 21—22 und bis zum Ende der letzten 6, zusammen 80<sup>mm</sup>. In IV. misst der Rumpf bis zur Rfl. und Afl. 63 und von hier bis zum Ende der Schwfl. 29, in VI je 45 und 20<sup>mm</sup>. Das Verhältniss des Rumpfes vor und hinter dem Anfang der Rfl. wechselt also zwischen 66 : 34 und 69 : 31 ab.

Der Kopf scheint derb und etwas breiter als hoch gewesen zu seyn, da er sich in sechs Exemplaren viermal von oben darstellt, obwohl der Körper seine Lage wechselt. Die beiden nadelförmig verlängerten Kinnladen sind von gleicher Länge und weit gespalten, anscheinend bis in die Nähe der Kiemen-Deckel. Die durch Druck vergrösserte Breite in der Gegend der flach auseinander-gebreiteten Kiemen-Deckel ist mit diesen = 11 (in IV = 13<sup>mm</sup>), bei den eben so ausgebreiteten Augenhöhlen = 9 (in IV = 14<sup>mm</sup>), von wo dann der Schädel nach vorn sehr allmählich in einen langen geraden pfriemenförmigen Schnabel ausläuft, welcher oben wie an den Seiten von seiner Spitze an bis wenigstens zwischen die Augenhöhlen rückwärts fein und scharf in die Queere gerunzelt ist, so dass etwa 6 etwas wellenförmige Queerrunzeln, durch ihnen gleichartige eingedrückte Linien getrennt, auf 1<sup>mm</sup> Länge kommen (Taf. I, Fig. 4). Die grossen stets elliptisch-runden Augenhöhlen sind immer von einer deutlich hervortretenden ununterbrochenen Knochen-Einfassung umgeben und scheinen innen im Grunde geschlossen, da sich das Ge-

stein dort immer glatt ablöst. Die vielleicht einfachen Kiemen-Deckel sind abgestumpft rhomboidisch, der hintere Rand mehr abgerundet als die andern, und seine untere Ecke etwas mehr nach hinten verlängert. Ihre Länge beträgt  $6^{\text{mm}}$  und die Höhe  $5^{\text{mm}}$  (bei IV etwas mehr), und der Zwischenraum oben zwischen beiden Deckeln misst in ihrer jetzigen Lage kaum  $2^{\text{mm}}$  (bei IV  $= 3^{\text{mm}}$ ). Sie lassen mehre um einen an ihrem Vorderrande gelegenen Mittelpunkt verlaufende grobe konzentrische Runzeln und eine sehr feine von demselben Punkte aus über die ganze Oberfläche ästig auseinander laufende Streifung erkennen. In der Seiten-Ansicht der Exemplare V und VI hat der Kopf unten ein gerades und wagrechtes, oben ein von vorn nach hinten anfangs fast eben so beschaffenes, bei  $28^{\text{mm}}$  Abstand vom Hinterende erst auf  $2^{\text{mm}}$ , bei  $14^{\text{mm}}$  Abstand vorn an den Augenhöhlen auf  $6^{\text{mm}}$  und nächst dem Hinterende selbst auf  $9-10^{\text{mm}}$  Höhe angestiegenes Profil. — Nur an Nr. IV, dessen Rumpf-Länge bis zum Schwanzflossen-Ende  $92^{\text{mm}}$  beträgt (Taf. I, Fig. 3), haben sich Spuren von Zähnen? unter der Lupe gezeigt, indem in der Mitte des vor den Augenhöhlen gelegenen Schnabel-Theiles 12 runde undeutliche Höckerchen eine  $5^{\text{mm}}$  lange Reihe auf dem Unterkiefer-Rande bilden: alle von etwas ungleicher Grösse und um etwas mehr als den Betrag ihrer Durchmesser von einander abstehend. Erst später bei zufällig sehr günstigem Lichte fand ich solche, mit ersten genau übereinstimmend, an verschiedenen Stellen des Kiefers bis weit unter die Augenhöhlen zurück, nur etwas schwächer erhalten.

Am Rumpfe ist der Eindruck der Wirbel-Säule zwar überall zu erkennen, aber stofflich ist davon meist so wenig erhalten, und bei der Feinheit aller Theile sind die Einzelheiten der Umrisse der Eindrücke so unsicher, dass uns nur wenig Gelegenheit zu ihrer näheren Beschreibung geboten ist. Nur das VI. (mittelgrosse aber nicht genau messbare) Exemplar ist in dieser Beziehung etwas deutlicher. Die Wirbel sind vom Anfange bis wenigstens zur Rfl. von gleich-bleibender Höhe  $= 2^{\text{mm}}$ , beträchtlich höher als lang. Man zählt beim Kopfe 14 Wirbel auf  $5^{\text{mm}}$  Länge und in der Mitte des Rumpfes 24 auf  $11^{\text{mm}}$ , was bei gleich bleibender Grösse aller Wirbel im ganzen Rumpfe eine Gesamtzahl von etwa 170—200 ergäbe. Die

Grenzen der Wirbel gegen einander erkennt man in diesem Falle an je einem Paare in die Queere gezogener Knötchen (Tf. I, Fig. 10), zwischen und hinter welchen die Wirbel-Körper vertieft sind. — Von Rippen und deren Fortsätzen ist nirgends eine sichere Spur. — Die Flossen sind alle sichtbar, alle am Grunde aus ganz dicht und unmittelbar aneinander-liegenden gegliederten ästigen Strahlen gebildet, welche deshalb dort nicht zählbar sind. Alle zeigen an ihrem Anfange einige kürzere allmählich an Länge zunehmende einfache Strahlen, die erst von der grössten Höhe der Flosse an ästig werden. Die Brfl. stehen dicht hinter dem Kiemendeckel-Rande und lassen, wenn sie zu einer fast Halbkreis-förmigen Scheibe ausgebreitet liegen, eine von vorn und hinten gegen die Mitte zusammen-neigende Biegung der Flossen-Strahlen erkennen, was auf eine etwas konkave Beschaffenheit der Flosse zu deuten scheint. Die Strahlen sind 6—7<sup>mm</sup> lang, am Rande in etwa 25 feine Ästchen aufgelöst. Die Bafl. sind sehr klein, vielleicht nicht über 3<sup>mm</sup> lang, sehr fein-strahlig und abgerundet; sie sind entfernter vom Kopfe als von der Afl., von deren Anfang sie nicht um das Sechsfache ihrer eigenen Länge abstehen mögen, während der Abstand vom Kopfe dem Zehnfachen derselben Länge gleichkäme; sie zählen wenigstens 12 Strahlen-Äste am Rande und sind unter sich durch einen 1—2<sup>mm</sup> breiten Raum getrennt. Die Rfl. und Afl. stehen in  $\frac{4}{5}$  der Gesamtlänge des Körpers auf dem Schwanze einander wie bei *Belone* gerade gegenüber, sind dreieckig, 7<sup>mm</sup> hoch und 5<sup>mm</sup> lang, jede mit 18—20 Strahlen am Grunde; die ersten Strahlen sind einfach, wachsen bis etwa zum 6. an Höhe zu, werden von diesem an ästig und nehmen anfangs rasch und dann etwas langsamer an Höhe wieder ab. Die Afl. ist ein wenig höher und länger als die Rfl. Die je nach dem Grade ihrer Ausbreitung 6<sup>mm</sup> lange und 11<sup>mm</sup> hohe und deutlich ausgeschnittene, oder 4<sup>mm</sup> lange und 15<sup>mm</sup> hohe und hinten senkrecht abgestutzte homocerke Schwfl. ist fast eben so gestaltet wie die zwei vorigen zusammen, zählt in jeder der beiden Hälften, welche in Anlenkung, Form und Grösse einander völlig gleich sind, erst 6—7 einfache an Länge bis zu 8<sup>mm</sup> zunehmende Strahlen, worauf gegen 20 bloss an ihrem Ende 2—3spaltige folgen, von welchen die 2—3 ersten und längsten

in die Flossen-Spitzen auslaufen, die folgenden rasch wieder abnehmen. Möglich, dass die 5—6 kürzesten sich noch etwas tiefer spalten. Diese Strahlen stehen oben und unten auf einem 3<sup>mm</sup> langen und zuletzt abgerundeten Ende der Wirbelsäule auf, welche aber selbst nicht weiter unterscheidbar ist. Diess ist nur an einem Exemplare (IV) Alles zugleich kenntlich.

**Beschuppung.** Von einer flach ausgebreiteten gleichmässigen Schuppen-Decke des Körpers liess sich nirgends eine Spur entdecken. Aber fünf von einander völlig unabhängige bogrige und sich manchfaltig kreuzende, gegliederte, aber nie unterbrochene Bänder ziehen mit dem Rumpfe vom Kopf bis zur Schwanz-Flosse und sind am Exemplar IV. alle zugleich in ihrem ganzen Verlauf zu erkennen. Das eine derselben ist die bereits beschriebene Wirbelsäule. Die vier andern sind sich paarweise gleich. Zwei hängen mit dem Grunde der Rfl. und der Afl. zusammen und zeigen sich nie anders, denn als feine schwache Linien, die im Profil aus schwarzen Stäbchen zusammengesetzt erscheinen (Taf. I, Fig. 5, 6, 8; Taf. II, Fig. 1), welche im vorderen Theile des Körpers nicht 1<sup>mm</sup> lang sind und sich wagrecht einfach aneinander reihen, nach hinten zu aber immer länger werden, sich dabei allmählich etwas mehr aufrichten und sich so aufeinander legen, dass jedes vorhergehende mit seinem Hinterende den Anfang des nächst-folgenden bedeckt. Am IV. Exempl. sind sie dicht hinter den Bafl. schon über 1 $\frac{1}{2}$ <sup>mm</sup> lang und soweit über einander geschoben, dass das Ende jedes ersten Stäbchens bis zum Anfang des vom zweiten bedeckten dritten reicht. Am I. Exempl. werden sie hinter der Rfl. und Afl. gegen 2<sup>mm</sup> lang und legen sich fast wie niederliegende Flossen-Strahlen übereinander, so dass ich öfters versucht war, sie für solche zu halten. So stark und lang sie auch am Anfange des Schwanz-Stieles sind, in seiner Mitte fangen sie an sich zu verkürzen. Doch bleiben sie immer einfach. Dass diese zwei Linien den Mittellinien am Rücken und Bauch entsprechen, ist klar. Interspinal-Beinchen oder Äquivalente der sie in manchen unserer Fische verkettenden Knöchelchen sind es aber nicht, da die untere Reihe derselben eben so wohl als die obere vom Kopfe an entspringt und dieselbe mitten zwischen

den Bafl. hindurch geht (Exempl. VI.), obwohl sich erst hinter diesen ihre Stäbchen mehr verlängern. Auch habe ich sie nie unter dem Grunde der Rfl. und Afl. fortsetzen sehen, so deutlich und stark sie auch hinter denselben zum Vorschein kamen; viel eher schienen sie mir sich auf deren Vorderrand zu legen. Im Profile gesehen könnte man diese Stäbchen für die durch den Längsbruch entstehenden Umrisse einer dorsalen und einer ventralen Schuppenreihe halten; aber nirgends und in keiner Lage sah ich sie mit einer grösseren Breite auftreten. Es bleibt daher nur übrig, sie in der That für eine mittel-dorsale und eine mittel-ventrale Längs-Reihe von Stäbchen-förmigen Schuppen zu nehmen, die sich nach hinten immer mehr verlängern und übereinander schieben. Nur am III. Exemplar sah ich (als Bestätigung dieser Ansicht) im letzten Drittel des Schwanzes, da wo die Stäbchen jener erst-beschriebenen zwei Linien bereits aufgehört hatten, aber doch wahrscheinlich als Fortsetzung einer derselben, eine Reihe von 7—8 grossen breiten Schuppen hinter- und über-einander liegen und auf 5<sup>mm</sup> Länge bis zur Schwfl. fortsetzen, so dass sie den Anfang von deren vordersten Strahlen schuppenartig (von oben oder von unten?) überlagern. Sie scheinen in Substanz erhalten, sind gegen 1<sup>mm</sup> breit, fast dreieckig? und mit der Spitze nach hinten gekehrt; ein mittlerer Kiel läuft in dieser Spitze aus, der sich aber nach vorn abplattet und theilt, um die Spitze des Kiels der nächst-vorhergehenden Schuppe auf sich zu nehmen. Nach den Seiten laufen einige Streifen rückwärts. Ich habe versucht, Diess in Fig. 7 zu zeichnen; doch sieht die Sache bei verschiedenen Licht-Reflexen sehr verschieden aus. — Das andere Paar unter sich gleicher Bänder stellt sich immer nur in Form äusserst flacher und etwas breiterer Eindrücke dar, welche aus kleinern Feldchen von schwer zu verfolgenden Umrissen zusammengesetzt sind. Sie entsprechen ohne Zweifel den Seiten-Linien dieser Fische, sind oben und unten scharf begrenzt und fast etwas erhaben eingefasst und scheinen wie aus den Abdrücken zweier etwas alternirenden Längs-Reihen von Schüppchen zusammengesetzt. Eine ganze Binde dieser Art hat  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ <sup>mm</sup> Breite, und zählt auf 20<sup>mm</sup> Länge 56 Abgliederungen oder Eindrücke hintereinander-liegenden Schüppchen. Mitten auf

dieser Binde zieht eine Vertiefung hin, welche der Grenze zwischen beiden Reihen entspräche. Es hat mir mehrmals geschienen, als ob der hintere Rand der einzelnen Schüppchen in der Mitte des Körpers dreizackig wäre und drei erhabene Linien in die Zacken ausstrahlten?

Indessen gestehe ich, dass, aller Sorgfalt der Beobachtung und Beschreibung ungeachtet, hiemit noch nicht alle Schwierigkeiten hinsichtlich der Erklärung der 5 Längs-Binden überwunden und alle Zweifel beseitigt sind, weil sie ihre Lagen in Bezug zum Körper beständig wechseln und streckenweise nicht deutlich genug erhalten sind, um sie zu verfolgen. Es ist mir namentlich an Exempl. IV vorgekommen, als ob der Eindruck der Wirbelsäule hinter der Rfl. und Afl. etwas breit in 2 Binden auseinanderlaufe, während die 4 übrigen einen andern Verlauf haben. Sollten in jener Gegend zwei getrennte Schuppen-Reihen unter dem Schwanze vorhanden seyn?

Alle diese Charaktere entsprechen der Sippe *Belonostomus* in einem weiteren Sinne genommen so wohl, dass ihr auch diese Fische als weitere Art eingerechnet werden könnten. Vergleichen wir sie aber mit den typischen und am vollständigsten bekannt gewordenen Formen aus den *Solenhofner* Schiefeln genauer, so finden wir einige wichtige Merkmale daran, welche dort entweder noch nicht beobachtet worden sind oder theils gar nicht vorkommen. Dazu gehört, dass bei den erwähnten jurassischen Arten *B. sphyraenoides* und *B. Münsteri* AG. ein kräftigeres Skelett und rundum ein derber Schuppen-Panzer vorhanden ist, dass keine besondere mittel-dorsale und mittel-ventrale Schuppen-Reihen erwähnt werden, obwohl sie vielleicht vorkommen, dass längs jeder Seite eine (oder zwei?) Reihe sehr kräftiger hoher und kurzer Schild-Schuppen (statt jener aus anscheinend 2 Reihen mikroskopischer Schüppchen gebildeten Seiten-Binde) hinzieht, dass die Schädel-Fläche glatt oder gekörnelt statt wellig quer-gestreift, vielleicht auch, dass der Rachen weniger tief gespalten ist.

Wir betrachten daher diese Fische als den Typus einer neuen, neben *Belonostomus* stehenden homocerken Ganoiden-Sippe mit folgendem Charakter:

*Belonorhynchus*: Corpus gracile teretiusculum molle.

Caput obclavatum, antice in mandibulam et maxillam subaequales styliformes acutas elongatum. Dentes tenues subaequales. Pinnae numero completae parvae; dorsalis et analis in cauda sibi oppositae triangulares brevès. Squamae obsoletae, seriebus quatuor exceptis angustissimis; — series dorsalis et ventralis simplices e squamis duriusculis linearibus contiguis, posterioribus imbricatis et caudae extremitatem versus dilatatis carinatis; linea utraque lateralis squamis [geminatis?] contiguis tenuissimis notata.

Eine Art: *B. striolatus*. Der Kopf 0,4 von der gesammten Körper-Länge ausmachend, mit fein wellenförmig queergestreifter Haut-Decke und elliptisch runden Augen-Höhlen.

Zu derselben Sippe gehören möglicher Weise auch die zwei *Belonostomus*-Arten aus dem Lias, *B. acutus* Ag. *Poiss.* II, II, 142, pl. 47a, fig. 3, 4, wovon nur der Kopf bekannt, und *B. Anningae* Ag. I. c. 143, die noch gar nicht beschrieben ist; jene von *Whitby*, diese von *Lyme Regis*.

## 2. *Pholidopleurus typus* (n. g. sp.).

Taf. I, Fig. 11—15, 16?

Taf. II, Fig. 2.

Ein kleiner wohl-beschuppter homocerker 75<sup>mm</sup>—95<sup>mm</sup> langer Ganoide, von welchem ein Dutzend guter und ein halbes Dutzend geringer und zum Theil kaum beachtenswerther Exemplare vorliegen, dessen unkenntliche Zahn-Bildung einen *Lepidoiden* vermuthen lässt, dessen Flossen-Stellung *Thrissops* entspricht, und dessen Körper-Form und Schuppen-Panzer eine neue Sippe andeuten.

Die Maasse der Körper- Theile ergeben sich an verschiedenen Exemplaren je nach ihrer Grösse und Erhaltungs-Weise in folgender Art, wobei kleine Schwankungen durch den Grad der Öffnung des Maules, der Ausbreitung der Schwanz-Flosse und der Krümmung des Körpers veranlasst sind.

Nr.	Länge des Kopfs	bis Bafl.	bis Afl.	bis Rfl.	bis Schwfl.	bis Ende	Höhe hinter dem Kopfe
I	20mm	—	60mm	67mm	80mm	94mm	18mm
II	20	—	58	64	78	91	18
III	20	—	61	66	79	90	16
IV	20	—	62	(70?)	84	94	20
V	19	—	56	61	77	88	17
VI	21?	—	—	68	85	95	16?
VII	22?	—	69	—	—	—	20
VIII	21?	—	66	71	—	—	18
IX	15	—	46	52	63	72	15
X	17	—	52	59	70	80	15
XI	16	—	—	—	60	68	15
XII	16	—	—	—	56	62	14
XIII	17	—	42	46	54	64	?
(XV	16?	33?	42	41?	56	65	15?)
(XVI	10	21	38	—	45	52	9)
XVII	9	—	—	—	44	52?	?)
Mittel-Verhältn. aus I—XVII	0,22	0,51	0,65	0,73	0,88	1,00	0,195

## Anfang der Flossen bei den Schuppen-Gürteln:

Exemplar Nr.	Bafl.	Afl.	Rfl.	Gürtel-Zahl im Ganzen
I	—	28.	37.	47
II	—	27.	35.	47
III	—	28.	37.	47
IV	—	28.	37.	47
V	—	—	37.	47
VI	—	—	37.	47
VII	—	28.	—	—
VIII	—	28.	37.	47
IX	—	28.	37.	47
X	—	28.	37.	47
XIII	—	27.	35.	47?
(XIV	14.	22.	—	47?)
(XV	20.	26.	32.	45)
(XVI	19.	31.	—	47)
(XVII	—	—	—	45)
Mittel-Verhältniss aus I—XVII	?	28	37	47

Der Körper muss nicht sehr stark zusammengedrückt und ziemlich gleich hoch und breit gewesen seyn, da unter 12 Individuen 8 in der Seiten- und 4 mehr oder weniger in der Rücken-Lage sind. Unmittelbar am Hinterrande des kurzen Kopfes in der Gegend des Brust-Gürtels ist er am höchsten, wenn vielleicht auch nicht am breitesten, so dass das Profil des Kopfes ziemlich rasch nach oben an- und etwas weniger nach unten ab-steigt und die Körper-Höhe vom Nacken an bis zur Schwanz-Flosse allmählich und oben wie unten fast gleichmässig, doch dort fast gerad-linig und hier mit einer leichten Wölbung des Bauches abnimmt, daher diese letzte Abnahme vom Beginne der After-Flosse an stärker wird. Diese lange Keil-Form ist von denen der meisten andern fossilen Fisch-Sippen, welche bald sehr zusammengedrückt, bald hoch und bald Spindel-förmig erscheinen, abweichend. Die Kopf-Länge bis zum Hinterrande des Kiemen-Deckels ist etwa viermal in der Gesamt-Länge bis zur Schwanz-Flosse und  $4\frac{1}{2}$ mal in derselben mit Einschluss der letzten enthalten. Die grösste Höhe am Brust-Gürtel geht 5mal in die letzte.

Der Kopf bildet ein etwas ungleich- und gebogen-seitiges Dreieck, dessen grösste Höhe um etwa  $2^{\text{mm}}$  hinter der Länge zurückbleibt. Diese zu  $22^{\text{mm}}$  angesetzt, hat der Mund-Spalt fast  $12^{\text{mm}}$  Länge; der Unterkiefer ist gleich-lang mit dem Oberkiefer, dessen Ende in normaler Lage jedoch nirgends deutlich erhalten ist. Die Schnautze ist stumpf, das Maul ein wenig aufwärts gerichtet. Der ansehnliche und hohe Kiemen-Deckel ist Halbkreis-rund oder fast Halbmondförmig und dem etwas flachen Hinterrande gleich-laufend runzelig-gestreift. Die Einfassung der etwas länglich-runden Augen-Höhlen ist deutlich. — Nirgends ist eine sichere Spur von Zähnen, obwohl ich unter der Lupe in einem Falle einen sägerandigen Oberkiefer sehe und in einem andern einige vereinzelte nadelförmige Zähnchen zu erkennen glaube (Nr. VII). Der Unterkiefer und mehre andre Knochen zeigen zuweilen auf kleinen Strecken sehr feine erhabene linienförmige netzartige und gekörnelte Skulpturen (Expl. II), welche letzten indessen mitunter auch durch sehr dichte und feine länglich-Punkt-förmige Vertiefungen entstehen.

Die Wirbelsäule hat zwar in der ganzen Länge des Rum-

pfes eine entsprechende Anschwellung des Schuppen-Panzers veranlasst, aber sonst ist von ihr und den Rippen nichts hinterblieben. Nur an einem kleinen und schlecht-erhaltenen Exemplare (Nr. XIII), woran die vordere Schuppen-Lage streckenweise fehlt, sehe ich vor und über der Afterflosse einen deutlichen Eindruck derselben (Fig. 13), woraus hervorgeht, dass die längs-furchigen Wirbel höher als lang waren und deren 13 auf einer 13<sup>mm</sup> langen Strecke liegen mit kurzen schief rückwärts gewendeten obern und untern Dornen-Fortsätzen. Dasselbe Maass für den ganzen Rumpf desselben Fisches angewendet, würde etwa 40 Wirbel ergeben; es möchten aber einige mehr seyn.

Die Flossen lassen sich ihrer Stellung nach nur mit denen von Thrissops vergleichen; doch ist die Rfl. mehr nach Art der Afl. verlängert. Alle bestehen aus sehr dicht stehenden feinen vielgliedrigen und vielspaltigen Strahlen, von welchen an allen unpaarigen Flossen nur die vordersten, welche allmählich noch an Länge zunehmen, etwas einfacher sind. Nur einmal (Expl. II) sah ich sehr feine dichte und kurze Stütz-Knöchelchen unter einer Flosse, der Rücken-Flosse. Die Brfl. dicht unter der hinter-untren Ecke des Kiemen-Deckels ist schmal und lang, etwa 11<sup>mm</sup> Länge und 1 $\frac{1}{2}$ —2<sup>mm</sup> Breite messend, am Grunde aus 5—6 sich dann mehrfach spaltenden Strahlen gebildet, von welchen der erste auch fast der längste ist\*; das abgerundete Ende und der End-Theil des Hinterrandes von etwa 20 Ästchen gebildet. — Bafl. sind merkwürdiger Weise an keinem der ersten und best-erhaltenen 13 Exemplare zu sehen, obwohl mehre darunter eine ausserordentlich reine und scharfe Bauch-Kontur zeigen. Nur an 3 kleinen unvollständigen oder zerfetzten Nummern (XIV, XV und XVI) zeigen sich solche von 2—5<sup>mm</sup> Länge ungefähr in der Mitte des ganzen Körpers, beziehungsweise etwa am 14., 20. und 19. Schuppen-Gürtel (Fig 16). Da alle Exemplare bei übrigens ganz gleicher Schuppen-Bildung\*\* auch in

\* Die Zerspaltung auf Taf. II, Fig. 2 ist etwas zu stark angegeben. So sind auch die vordersten kurzen Strahlen der Rücken- und After-Flossen zu ästig gezeichnet.

\*\* Nur an Nr. XVI und XVII scheinen die vertikalen Gürtel bis zur

der Stellung der Rfl. und Afl., sofern diese unterscheidbar, Abweichungen zeigen, so würde ich sie für eine ganz verschiedene Art und selbst Sippe halten, wenn sie in den von den übrigen Individuen abweichenden Merkmalen unter sich selbst mehr übereinstimmten; so aber muss ich eine zufällige Verschiebung der Flossen annehmen, obwohl der Mangel der Bafl. bei allen besser erhaltenen eine sehr auffallende, freilich negative Thatsache ist. Jedenfalls müssen diese 3 Exemplare von der anderweitigen Charakteristik der Art ausgeschlossen bleiben. — Weit öfter sichtbar und stärker entwickelt ist die Rfl., welche sich erst in fast  $\frac{3}{4}$  der Gesamt-Länge bei ungefähr dem 36.—37. Schuppen-Gürtel erhebt, mit den ersten 4—5 Strahlen zu einer 7—8<sup>mm</sup> hohen Spitze ansteigt, dann rasch wieder abfällt und mit kaum 1—1 $\frac{1}{2}$ <sup>mm</sup> Höhe über 8 Gürtel hinweg bis 2<sup>mm</sup> vor der Schwfl. fortsetzt; ihre längsten Strahlen sind 5—6mal gegliedert. Die Gesamtzahl der Strahlen an der Rücken-Linie lässt sich nirgends angeben, weil sie zu oft beschädigt, zu dicht stehend und schon zu tief unten gespalten sind; doch zeigen sich deren in  $\frac{1}{2}$ —1<sup>mm</sup> Höhe wenigstens 50. — Die Afl. ist ebenfalls meistens sichtbar, höher und fast doppelt so lang als vorige, indem sie schon in  $\frac{2}{3}$  Gesamt-Länge beim 28. Schuppen-Gürtel beginnt und bei gleicher Gestalt wie jene eben so weit fortsetzt. Ihre Höhe erreicht 8—9<sup>mm</sup>, ihre längsten Strahlen sind bis 8mal gegliedert. Die Gesamtzahl derselben ist an keinem vorhandenen Individuum bestimmbar. — Die Schwfl. endlich, von ziemlich dünnem Stiele getragen, ist ganz gleich-lappig, auch bei stärkster Ausbreitung noch immer hinten etwas ausgebogen; beide Lappen sind spitz, kaum etwas abgerundet, am Vorderrande mit je 10 dicht aneinander gedrängten fast einfachen Strahlen, welche bis zur Spitze allmählich länger werden, worauf weitere 18—20 eben so dicht stehende bis zur Mitte der Schwfl. wieder stark abnehmen; alle sind mehrfach gespalten und die längsten 10—12gliedrig; der Hinterrand jedes Lappens ist aus wenigstens 90—100 Ästchen gebildet.

Die Beschuppung des Körpers fällt durch ihre Gürtel-artige Schwanzflosse anzuhalten; diess sind auch die kleinsten aller Exemplare; ihre Gürtel scheinen kräftiger, geschlossener; das ganze Thier ist Julus-artig.

Eintheilung auf, wie man sie an den übrigens viel höheren Körpern von *Tetragonolepis* und *Dapedius* zu sehen gewöhnt ist, obwohl sie bei näherer Betrachtung auch von diesen sehr abweicht. Vom Kopfe an bis zur halben Länge der Rfl. und Afl. bilden die Schmelz-Schuppen nämlich eine Reihe senkrechter Gürtel von  $1^{\text{mm}}$  —  $1,2^{\text{mm}}$  Breite, deren jeder vom folgenden deutlich getrennt ist, während die Begrenzung seiner eignen übereinander liegenden Schuppen wenig in die Augen springt. Jeder dieser Gürtel besteht mitten auf beiden Seiten des Körpers aus einer dicken linearen Schienen-Schuppe, deren äusserst feine Conturen und insbesondere deren Höhe schwer zu erkennen, welche aber, in einzelnen umher-gestreuten Exemplaren gesehen (Fig. 14, 15), 9mal sohoch als breit oder lang (obwohl an den Fischen selbst für solche Höhe fast kein Raum zu seyn scheint), vorn und hinten gerade- und parallel-randig, oben etwas vorwärts gebogen, an der hinter-untren Ecke etwas abgestumpft, mit dem Hinterrande etwas über den Vorderrand der folgenden gedeckt, doch nirgends durch Zähne ineinander gezapft sind. An einem schon erwähnten zerrissenen Exemplare (XIII) lässt sich auf der Mitte dieser Schienen ein wagrechter Strich erkennen, der mit den vorangehenden und nachfolgenden die Seiten-Linie bildet. Über dieser Schiene folgen jederseits noch 4—5, weiter hinten 5—6 kleine und unter sich gleiche, welche durch die Umbiegung der Gürtel nach vorn eine Rautenform erlangen und daher schiefe nach vorn und hinten sich kreuzende Reihen bilden. Unter der Schiene folgen (Fig. 15) senkrecht untereinander ebenfalls noch 7—8 kleinere rechteckige Schuppen, von welchen die erste noch etwas höher als breit, die zweite quadratisch ist, die folgenden aber immer niedriger werden und zuletzt bis auf  $0,5^{\text{mm}}$  Höhe abnehmen, die oberen und vordern mit ihren meiselartig zugeschärften Rändern etwas über die untern und hintern geschoben, alle an der freien hinter-unteren Ecke schief abgestutzt und kaum von einander unterscheidbar sind. Von der Bafl. an oder noch etwas später beginnt die middle Schiene bei gleich-bleibender Breite immer niedriger zu werden, die Zahl der über und unter ihr liegenden Schuppen wird bei fast gleich-bleibender Grösse immer geringer, bis fast in halber Länge der Rfl. diese Schiene die übrigen

Schuppen nicht mehr an Grösse übertrifft und alle eine Rauten-Form annehmen, so dass die bisher fast ganz vertikalen Schuppen-Reihen ganz schief werden, sich von oben und unten kreuzen und die letzten merklich kleiner werdenden in die Wurzel der Schwanz-Flosse auslaufen. Die Gesamtzahl aller Reihen mit Ausschluss einiger kleinern, welche zwischen der Schwfl. liegen, ohne den obern und untern Rand noch zu berühren, ist etwa 47, wenn man von den vier schon erwähnten Exemplaren Nr. XIV—XVII absieht, wo die Gürtel theils nicht genau zählbar sind und theils vielleicht in Folge des jüngeren Alters etwas weniger an Zahl erscheinen?

Diese Sippe zeichnet sich mithin vor allen Lepidoiden (und insbesondere Pholidophorus) aus durch ihre gestreckte Keil-Form, die Verlängerung der Rfl. und Afl. bis an die Schwfl., den Anfang der ersten hinter der zweiten, und besonders durch die eigenthümliche Gürtel-Bildung, während die Zähne unbekannt und jedenfalls nur sehr klein sind, über die Bafl. aber noch einiger Zweifel bleibt. Man könnte ihren Charakter so zusammenfassen.

Familie: Ganoidae ? Lepidoidae homocerci.

Neue Sippe: *Pholidopleurus*. Corpus parum elevatum, antice parallelum, postice elongato-cuneatum. Caput breve obtusiusculum. Dentes . . . . . Vertebrae breves. Pinnae numero completae molles, radiis tenuibus densissimis, primis pinnarum verticalium longitudine crescentibus; dorsalis et analis forma aequales, primum elevatae acutae, postea humiles fere ad caudalem usque elongatae, sibi invicem suboppositae, dorsalis remotior [; ventrales subdubiae]. Squamae in cingulis verticalibus angustis dispositae, utrinque media cinguli cujusque altissima, reliquis mediocribus, dorsi rhombeis, ventris subrectangularibus altitudine decrescentibus.

Einzig Art: *Ph. typus*. (Indessen mag die Aufmerksamkeit noch auf die Exemplare mit deutlichen Bauch-Flossen gerichtet bleiben.) In den bituminösen Fisch-Schiefen mit vorigem.

### 3. (Ganoidae). *Genus indet.*

Der Doppel-Abdruck eines ganzen Fisches und der Schwanz-Theil eines andern unterscheiden sich von den vorangehend beschrie-

benen dadurch, dass sie ganz mit ziemlich ansehnlichen und gleichgrossen Rauten-förmigen Schmelz-Schuppen bedeckt sind. Da aber ausser den Brust- und Schwanz-Flossen alle Flossen fehlen, so lässt sich die Sippe nicht bestimmen. Diese Reste scheinen ebenfalls nicht zu einer der zwei von HECKEL zu *Raibl* angeführten Pholidophorus-Arten gehören zu können, da die Schuppen-Decke des Körpers sich beiderseits in der Weise wie bei *Caturus*, *Pachycormus*, *Leptolepis*, *Thrissops* u. a. bogenförmig tief in die Basis der Schwanz-Flosse hinein verlängert und der obere und untere Rand derselben aus allmählich an Länge zunehmenden Strahlen besteht, statt aus auf-sitzenden Strahlen-Schuppen gebildet zu seyn, wie sie AGASSIZ angibt.

Der Fisch befindet sich in gebogener Rücken-Lage und lässt unter der Schuppen-Hülle den Verlauf der Wirbelsäule erkennen. Längs dieser gemessen hat er 66<sup>mm</sup> Länge, wovon 18 auf den Kopf, 38 auf den Rumpf und 10 auf den Schwanz kommen; seine Breite hinter dem Kopfe ist 14, vor der Schwanz-Flosse 5<sup>mm</sup>, und die Form lang Keil-förmig. Eine unter dem Anfang des Kiemen-Deckels hervortretende häutige Ausbreitung zeigt 4—5 gebogene und etwas fächerförmige Beine, welche vielleicht Kiemenhaut-Strahlen andeuten. Eine ähnlich gezeichnete glänzende Fläche tritt in einer Lücke zwischen dem Kiemen- und grossen Unterk Kiemen-Deckel? hervor. Die Brfl. sind ziemlich gross, breit abgerundet, 8—9<sup>mm</sup> lang, am Ende 5—6<sup>mm</sup> breit und zeigen unter ihrer Mitte etwa 8 noch zweispaltige Strahlen. In der Mitte der Körper-Länge liegen auf einer Seite der Mittel-Linie des Rückens gegen 12 Rauten-Schuppen in schiefen Reihen vom Rücken an der Seite hinab; auf der andern schmälern vorliegenden Seite sind deren 2—4 weniger. Die Schwfl. ist gleich-lappig, ziemlich tief ausgeschnitten. Oben wie unten besteht deren Anfang aus etwa 8—10 einfachen oder gespaltenen dicht hintereinander gereiheten Strahlen, welche bis zur abgerundeten Spitze des Lappens an Länge zunehmen; darauf folgen am hintern Ende der Wirbelsäule noch etwa 16 mehrfach gespaltene ebenfalls sehr dicht stehende Strahlen, die bis zur Mitte der Flosse wieder an Länge abnehmen, und wovon die längsten 10—12mal gegliedert sind.

An dem Schwanz-Stücke eines wenig stärkeren Individuums

lässt sich ausserdem nur noch erkennen, dass die hier sehr wohl erhaltenen Rauten-förmigen und fast quadratischen Schmelz-Schuppen 2—3 undeutliche den Rändern parallele Zuwachsstreifen besitzen. Die freien Ränder sind jeder mit etwa 8 sehr feinen Kerbungen versehen. Ihre Seiten messen etwas über 1<sup>mm</sup>. Eine isolirt liegende Schuppe von fast 5<sup>mm</sup> Länge und 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>mm</sup> Breite ist mit parallelen und fast geraden Seiten, ausgeschnittener Basis, rundlich spitzem Ende versehen, ohne deutliche Streifung. 35<sup>mm</sup> vor dem Anfang der 10<sup>mm</sup> langen Schwfl. liegen 1 oder vielleicht 2 andre Flossen neben einander, die also Bauchflossen seyn würden; die deutlichere von ihnen lässt nur 5 kurze Stücke von gegliederten Strahlen erkennen. Ob diese Flossen aber noch an ihrer richtigen Stelle liegen, steht dahin.

#### 4. *Thoracopterus Niederristi* (n. g. et sp.).

Taf. III, Fig. 1, 2, 3.

Einer vierten Art gehört ein einzelnes in Form, Lage und Entfaltung der Theile ziemlich unvollkommenes Musterstück eines stumpf-schnautzigen, mässig gestreckten, gross- und stark-beschuppten Ganoiden an, welches seines mangelhaften Zustandes ungeachtet sich sogleich als einen Homocerken mit Stütz-Schuppen auf den Rändern der Schwanzflosse (im Gegensatz zu den 3 vorigen) zu erkennen gibt, wodurch er sich an die Gruppen der Lepidoiden-Sippen *Semionotus*, *Lepidotus* und der Sauroiden-Sippen *Sauropsis*, *Thrissops*, *Caturus*, *Pholidopleurus* und *Pachycormus* anschliessen würde, wenn nicht die Begrenzung seines Schuppen-Kleides am Anfange der Schwanzflosse einen unten und oben sich vorwärts ziehenden Bogen bildete, statt schief gegen den oberen Rand der Flosse anzusteigen, wie Solches in der Zeichnung wenigstens nur bei den 2 zuletzt genannten Sippen dargestellt ist; — welche aber beide in der Flossen-Stellung, und die letzte noch insbesondere durch die Feinheit der Schuppen abweichen. Jene eigenthümliche Begrenzungs-Art hat dieser Fisch nur mit *Pachycormus*, der aber viel zu feinschuppig ist, und mit einer Reihe von Sippen gemein, welche gleich den drei schon vorhin beschriebenen statt der Stütz-Schuppen zunehmende Flossen-Strahlen am Anfange beider Schwanzflossen-Ränder besitzen.

Dabei fallen aber zwei andere, wenn auch nicht die Familie sondern nur die Sippe charakterisirende, Merkmale noch weit mehr in die Augen, nämlich die Grösse der mitteln Seiten-Schuppen des Körpers, welche an *Pholidopleurus*, und die Grösse der Brustflossen, welche fast an unsre fliegenden Fische erinnern müssen.

Das Exemplar ist ziemlich verdreht, verbogen und verschoben zur Ablagerung gekommen, so dass die Kopf-Theile fast alle unkenntlich, der Rumpf in der Mitte etwas verkrümmt und seine Schuppen auseinander gequetscht sind; von der Bauchflosse ist nichts und von der Schwanzflosse nur der obere vordere Theil erhalten geblieben.

Kopf und Vorderrumpf mögen im Verhältniss zur Länge des Fisches ziemlich dick und der erste wenigstens nicht von zusammengedrückter Gestalt gewesen seyn. Die Gesamtlänge, welche durch die middle Verkrümmung wohl etwas zu klein ausfällt, ist  $0^m,105$ , wovon fast  $0,025$  auf den Kopf,  $0,060$  auf den Rumpf und  $0,020$  auf die Schwanzflosse kommen, von deren oberer Spitze jedoch noch  $0,002—0,005$  fehlen können, indem der Bruch gerade über dieselbe wegläuft. Die Höhe unmittelbar hinter dem Kopfe ist  $0,020$ , mitten am Rumpfe  $0,025$ , wobei aber Krümmung und Quetschung in nicht zu ermittelndem Grade mitgewirkt, am Anfang der Schwanzflosse  $0,009$ .

Die einzelnen Theile des Kopfes sind mit Ausnahme des Kiemen-Deckels nicht mehr zu bestimmen; ihre Oberfläche selbst hat meistens gelitten; doch überall, wo sie noch erhalten, zeigt sie sich äusserst fein-körnig chagriniert, wie es nach einem an der Brustflosse liegenden Theile in Fig. 2 dargestellt ist; die Oberfläche der Schuppen ist rundlich-konzentrisch gestreift und ihr Hinter- rand meist sehr fein gekerbt, Fig. 3. Nur der grosse hohe Kiemen-Deckel ist glatter, mit einigen flachen Runzeln, welche parallel mit seinem freien Rande konzentrisch um einen Punkt oben in seinem Vorderrand verlaufen. Von Zähnen ist nichts zu erkennen.

Die Schmelz-Schuppen des Rumpfes sind gross und rautenförmig, zu Gürteln aneinander gereiht, welche selbst an der Brust schon etwas schief rückwärts von oben nach unten ziehen,  $40—42$  an Zahl; die paar letzten laufen fast wagrecht gegen den Anfang der Schwanzflosse aus. Diese Gürtel sind etwas über  $0,011$  breit und

bestehen bis in die Mitte des Rumpfes aus Schuppen, welche etwa 4mal so hoch als lang sind, so dass 4—5 derselben hinreichen, fast die ganze Höhe eines Gürtels zusammenzusetzen; oben und unten mögen noch eine oder die andere kürzere vorhanden seyn, was sich nicht genauer ermitteln lässt, da die Erhaltung zu unvollkommen und hier überhaupt nur die innre Seite der hintern Körper-Wand vor Augen liegt. Hinter der Mitte dagegen, wo die vordere Schuppen-Decke erhalten ist, die Gürtel aber eine schiefere Lage annehmen, werden die Schuppen rautenförmig zuerst mit 0<sup>m</sup>0012, dann 0<sup>m</sup>0010 langen Seiten; die Höhe dieser Gürtel wird aus etwa 16, dann 12, dann 10 und zuletzt etwa 8 solcher Rauten-Schuppen zusammengesetzt.

Von einer Wirbelsäule oder deren Abdruck ist selbst zwischen beiden Schuppen-Wänden des Rumpfes nichts zu erkennen.

Die Brustflossen stehen unter der hinter-unteren Ecke des Kiemen-Deckels dicht nebeneinander, so dass man sie anfangs nur für eine halten möchte, und sind von ausserordentlicher Länge. Ihre längsten Strahlen messen 0,037, reichen also weit über die halbe Länge des Rumpfes hinaus, bis an die Afterflosse. Die Flossen-Strahlen bilden schon vom Grunde an wenigstens 6 dichte Büschel, welche nächst dem freien Ende sich in etwa 35 gegliederte Strahlen-Fäden aufgelöst haben. Wenigstens an der einen Flosse jedoch scheint der erste Strahl ungetheilt, nur 0,012 lang, am Grunde platt und fast 0,001 breit, etwas gebogen und am Ende spitz zu seyn; doch ist jene Breite vielleicht nicht von vorn nach hinten, sondern in die Queere zu messen; die entsprechende Dicke lässt sich nicht erheben. — Von der Bauchflosse ist nichts zu erkennen. An der Stelle der Afterflosse liegen einige kleine Büschel sehr feiner gegliederter Strahlen-Fäden, fast ganz ohne Zusammenhang mit dem Körper; doch scheinen sie auf eine grosse dreieckige Flosse zu deuten, welche wenigstens schon beim 22. Schuppen-Gürtel 0,020 vor der Schwanzflosse begonnen, sich aber 0,012 hoch erhoben und bis wenigstens 0,010 von dieser letzten fortgesetzt hätte. Die Rückenflosse lag ihr gegenüber, scheint kleiner gewesen zu seyn und erst hinter ihr beim 30. Schuppen-Gürtel begonnen zu haben. Es sind an deren freiem Rande wenigstens 25 ausser-

ordentlich feine und dichte Strahlen-Verzweigungen bis von 0,010 Länge zu erkennen. Eben so dicht und fein-strahlig ist die flach ausgeschnittene Schwanzflosse, deren obere Hälfte in wenigstens 30 gegliederte Fädchen ausläuft. Ihr oberer Rand ist bis zu seiner halben Länge mit anfangs kräftigen, allmählich abnehmenden Stüttschuppen bedeckt, etwa 25 an Zahl. Ob solche auch unten vorhanden gewesen, ist nicht zu sehen.

Es wäre indessen, trotz des gegentheiligen Anscheins, nicht ganz unmöglich, dass zwischen der Schuppen-Decke des Schwanz-Stieles und dem Anfange der Stüttschuppen-Reihe auf dem oberen Rande der Schwanzflosse einige Schuppen verloren gegangen wären, welche beide mit einander verbunden hätten, wo dann jene Schuppen-Grenze eine schief ansteigende gewesen wäre, wie bei den oben genannten Geschlechtern. Unter diesen hat jedoch keines die Rückenflosse so weit hinten über der Afterflosse als Notagogus, der aber 2 lange Rückenflossen hinter einander besitzt, und etwa Lepidotus, wo die Rückenflosse doch schon zwischen Bauch- und After-Flosse anfängt. Immer jedoch würden ausserdem noch 2 ausschliessende Hauptmerkmale für diese Sippe übrig bleiben in der Höhe der Seiten-Schuppen des Rumpfes und in der Grösse der Brustflossen.

Indem wir daher, bis zur Entscheidung mittelst vollständiger Exemplare auf jenen Unterschied in der Schuppen-Grenze an der Schwanzflosse noch verzichten, geben wir folgende Charakteristik:

Fam.: Ganoidae Lepidoidae homocerci.

*Thoracopterus* n. g. Corpus robustum fusiformi-cuneatum. (Dentes ignoti.) Pinnae completae? (ventrales tamen ignotae); pectorales (utrinque approximatae?) praelongae; dorsalis et analis in cauda remotae sibi invicem oppositae; caudalis emarginata, aequaliter biloba, marginibus (an superiore solo?) ad mediam usque longitudinem squamularum serie obsessis. Squamae ganoideae magnae crassae quadrilaterae, cingula circa corpus formantes, in trunco sub-rectangulae et mediae quater s. quinquies altiores quam latiores, in cauda minores rhombeae.

Die obige Benennung der Art wollten wir der Erinnerung an Herrn Berg-Verwalter NIEDERRIST widmen, welcher nicht nur alle

diese fossilen Reste aus den *Raibler* Schiefeln gewonnen, sondern auch von dieser u. a. Arten die einzigen Exemplare in wissenschaftlichem Interesse uns zur Untersuchung und Beschreibung überlassen hat. Möglich, dass diese nämliche Art es gewesen, welche der verstorbene HECKEL als *Pholidophorus loricatus* bezeichnen wollte, aber unsres Wissens niemals charakterisirt hat.

### B. Die Krebse.

Es liegen uns Reste von etwa 14 Krustern vor, welche alle langschwänzigen Krebsen angehören und mit Ausnahme von einem oder zweien noch unsichern sich alsbald auf wenige Art-Formen zurückführen lassen. Auch von ihnen ist indessen nichts erhalten, als ein schwarzer glänzender Überzug des Gesteines an der Stelle der Kruste, von so feiner Beschaffenheit, dass da, wo die letzte dünne gewesen, derselbe nur als ein schwacher Hauch erscheint, dessen Zeichnungen und selbst Umriss mehr und weniger undeutlich werden, und welchen sich selten weiter nachmeiseln lässt. Der ganze Krebs, Rücken- und Bauch-Kruste und Beine zusammen, bilden nie eine ablösbare Schicht, die man übrigens am besten bei steil auffallendem Lampen-Lichte beobachtet, wo sie durch ihre dunkle Farbe und ihren leuchtenden Reflex grell gegen die Umgebung absticht. Auch die Krebse haben einen jurassischen Charakter und stimmen den Sippen nach nicht mit jenen überein, welche bis jetzt aus der Trias beschrieben worden, woran indessen zum Theile schuld seyn kann, dass die Trias-Krebse hauptsächlich nur aus dem Cephalothorax bekannt sind, welcher dagegen in den *Raibler* wie in den *Pappenheimer* Schiefeln flach-gedrückt eine andere Gestalt annimmt, seine Regionen nicht mehr erkennen lässt und sich mit Fühlern, Füßen und Abdomen umgibt, die ausser bei *Pemphix* den Trias-Krebsen zu fehlen pflegen. Da zwei Garneelen darunter, so tritt hiemit diese ausser den Schizopoden zunächst an der unteren Grenze der Krebse stehende Familie in ihr Recht ein, die geologische Reihe derselben zu eröffnen.

1. *Bolina Raiblana* n. sp.

Taf. IV, Fg. 1—3.

Von diesem Krebse liegen 7 Einzelwesen vor, worunter zwei in doppelten Abdrücken, alle mit mässig langen aber starken gleich entwickelten und wagrecht nach beiden Seiten ausgebreiteten Beinen, in dessen Folge alle nur entweder von oben oder von unten sichtbar werden. Auffallend ist es, dass nur ein Exemplar den Rücken, dagegen sechs den Bauch zeigen, während sich sonst gewöhnlich wegen der derberen Beschaffenheit des Rücken-Schildes und den Unebenheiten der Bauch-Seite mit ihren Beinen die Rücken-Fläche am leichtesten aus dem Gesteine ablöst. Die Gesammtform ausgestreckter Exemplare erinnert an die der Skorpione. Die Zusammen-drückung der Krusten ist so stark, dass selbst da, wo Rücken-, Bauch-Kruste und mehre Beine aufeinanderliegen, immer nur eine einzige schwarze glänzende Fläche zum Vorschein kommt und alles weitere Nachgraben mit dem feinsten Messer zum Verderben der Exemplare führt. Auffallend ist ferner, dass keines der Exemplare einen Umriss des Kopfbrust-Schildes erkennen lässt, obwohl die Conturen der Beine und z. Th. des Hinterleibes sehr deutlich hervortreten. Der Kopf-Brustschild kann demnach weder sehr stark, noch breit, noch scharfrandig gewesen seyn. — Der Hinterleib ist auch nur an dem einen vom Rücken her sichtbaren Individuum ganz ausgestreckt, bei allen übrigen von seiner Mitte an oder wenigstens mit der wohl entwickelten End-Flosse von unten her auf sich selbst zurückgeschlagen.

Alle Exemplare zeigen an ihrem vorderen Ende keine Spur einer Schnabel-Spitze, wohl aber mehr und weniger deutliche Reste von zwei langen und bis fast halb so breiten Fortsätzen symmetrisch neben einander liegend, welche nur Kiefer, Füsse oder Blattschuppen der Fühler-Stiele seyn können, deren Begrenzung und Verhältniss zum Kopfbrust-Schilde jedoch nirgends zu erkennen ist, daher wir sie bei unseren Messungen der Länge des Brustschildes mit einbegreifen müssen. In der untren Ansicht ist ihre hintre Endigung zwar deutlich, aber nicht zu ermitteln, ob und wie weit sie unter dem nicht sichtbaren Vorderrand des Kopfbrust-Schildes zurück-

reichen. Das vom Rücken her sichtbare Exemplar ist mit Nr. 1 bezeichnet. Es messen:

	Nr.	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Vom Vorderende(x) bis an den Hinterleib(y)	—	22	18	16	16	12	20	
Von x bis an's Hinterende der 2 Fortsätze	—	8	6	6	6	4	7	
Insertions-Linie der 5 Bein-Paare lang	10	14	11	9	9	7	12	
Von y bis zur Endflosse	14	21	—	—	—	—	—	
Von y bis an deren Ende	21	29	—	—	—	—	—	
Gesamt-Länge mithin	38+	50	—	—	—	—	—	
Breite des Hinterleibs mitten	8	10	—	6?	7	4	—	

Zwischenraum zwischen den Wurzeln der 2 Beine eines Paares 3—5mm je nach der Grösse der Exemplare, aber ziemlich gleich gross bei allen Fuss-Paaren eines Individuums.

Die zwei parallelen Fortsätze am Vorderrande (bei Nr. 5 am deutlichsten) haben demnach, von unten gesehen, 4—8mm Länge, sind an ihrer Binnenseite fast parallel und gerade, am Grunde halb so breit als lang, in der Mitte nach aussen konvex, gegen das vordere Ende schmal zulaufend, an welchem jedoch noch öfters 1—3 kleine (nicht mitgemessene) Anhänge zu sehen sind. Bei Nr. 5 sind deren 2, wovon der längere kurz-gliedrige und Faden-förmige sich 4mm weit verfolgen lässt. Die 2 Fortsätze können, da ihre hinteren Anfänge auf gleicher Queerlinie mit dem Vorderrande der Wurzeln des ersten Fuss-Paares liegen, wohl nichts anderes seyn als das äussere oder letzte Paar Kiefer-Füsse, welches die vorderen zu bedecken pflegt und dann in dieser Art von Krebsen sehr stark entwickelt wäre; ihre Basal-Hälfte scheint aus einem Stücke zu bestehen und ist sehr dicht-, fein- und scharf-höckerig; die Höckerchen an der Unterseite sind in queere wellige Runzeln verlängert; die End-Hälfte ist möglicher Weise gegliedert; die Anhänge gehören wahrscheinlich nicht dazu, sondern sind kurze Fühler-Geiseln, welche am Ende der von den Kiefer-Füssen verdeckten innern Fühler-Stiele sitzen? Da man den Vorderrand des Kopfbrust-Schildes nirgends sehen kann, so ist die Verlängerung der 2 Fortsätze vor demselben vielleicht in Wirklichkeit nicht so auffallend, als sie nach dem Zustande unsres Fossils erscheint. Von äussern Fühlern keine Spur.

Die ganze Oberseite des Kopfbrust-Schildes, des Abdomens und die seiner Flossen sind so wie die Beine und insbesondere die Scheeren fein rauh-warzig. Der Vorderrand des ersten jedenfalls

stumpf und ohne Schnabel-Spitze. Die fünf Fuss-Paare von mässiger Länge, aber alle kräftig und vom 2. an von vorn nach hinten nur mässig und gleichförmig an Stärke abnehmend; der middle Zwischenraum zwischen den Füßen aller auf einander folgenden Paare fast parallel, nach hinten nur wenig an Breite zunehmend. Alle Beine in ganz ungewöhnlicher Weise nach rechts und links hinausstehend; keine nach vorn gestreckt, so dass diese Rippen-artige Stellung an manche Spinnen erinnert und den Krebs zur seitlichen Bewegung nach Art der Spinnen und Krabben besonders befähigt haben mag, welcher auch der zurück-geschlagene Schwanz und die kurzen Fühler zu entsprechen scheinen. Das erste Paar überwiegt die folgenden hauptsächlich durch seine kräftigen Scheeren mit schlanken mittelst der eingebogenen Spitze sich etwas kreuzenden Schenkeln; die des zweiten Paares sind nur etwa halb so gross; kleinere sind wahrscheinlich auch am dritten (und möglicher Weise auch an den übrigen spitz-endigenden??) Fuss-Paare vorhanden. Die sichtbaren 4 und beziehungsweise 5 letzten Glieder des ersten Paares messen an grössern Exemplaren der Reihe nach 4, 6, 3 und 11, im Ganzen also  $24^{\text{mm}}$ , wovon die 2 gleich-langen Scheeren-Schenkel 6 einnehmen. Das 2. Glied ist, wie an allen Paaren, auffallend lang und stark; das 3., welches die Scheere trägt, nur kurz, fast dreieckig und liegt mit dieser immer in gleicher Richtung, so dass das Hauptgelenke an seinem Anfang zu seyn scheint; die Breite des 2. Gliedes ist  $3^{\text{mm}}$ , die der Scheere  $4\frac{1}{2}$ — $5^{\text{mm}}$ . Das zweite Fuss-Paar hat nur etwa  $16^{\text{mm}}$  Länge und etwa  $1\frac{1}{2}^{\text{mm}}$  Dicke bei einer  $9^{\text{mm}}$  langen und  $2^{\text{mm}}$  dicken Scheere. Das letzte Paar ist noch  $10$ — $11^{\text{mm}}$  lang und in der Mitte  $1\frac{1}{4}^{\text{mm}}$  dick.

Der Hinterleib mit seiner ausgestreckten End-Flosse ist ungefähr so lang, wie der Cephalothorax mit den 2 vorderen Fortsätzen, aber fast immer mit  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{2}{3}$  seiner Länge oder wenigstens mit der End-Flosse nach unten auf sich selbst zurückgeschlagen. Die Segmente desselben sind an Länge wenig verschieden; ihr seitlicher Umriss der ziemlich starken Queerwölbung und der Umbiegung wegen nirgends deutlich, doch in Nr. 2 durch nach der Unterseite verschobene bogenförmige Contouren angedeutet. Die fächerförmige

End-Flosse fällt an dem ausgestreckten Exemplare Nr. 1 sogleich durch ihre Grösse auf, indem sie 7<sup>mm</sup> lang und doppelt so breit als das Abdomen ist. Diese Vergrösserung wird bewirkt durch die ansehnlichen und zumal ziemlich breiten (nicht queer getheilten?) Seiten-Schuppen, welche am vorletzten Gliede ansitzen. Obwohl indessen nur die äusseren Hälften diese Seiten-Flossen noch ihren Umriss erkennen lassen, so ist doch, nach dem gerundeten Aussehen der zurückgeschlagenen End-Flossen an andern Exemplaren zu urtheilen, kein Zweifel, dass der breite Zwischenraum zwischen jenen und der Mittel-Schuppe wie gewöhnlich noch durch eine innere Hälfte dieser Seiten-Schuppen ausgefüllt seye. Diese Mittel-Schuppe oder das 7. Schwanz-Glied scheint schmal, gleich-schenkelig und dreieckig zu seyn.

Suchen wir nun diese Krebs-Form im Systeme einzuordnen, so erkennen wir alsbald, dass er zu den zusammengedrückten, schlank-beinigen und meist spitz-schnäbeligen Garneelen nicht gehören könne. Unter den übrigen Familien von breiterer und flacherer Form ist er durch seine 2 oder noch mehr Scheeren-Paare den Scyllarus-, Palinurus- und Galathea-artigen Formen fremd; auch hat er nicht die Fühler-Schuppen der ersten und die starken Fühler der zwei andern. Zwar sieht man bei der mit Galathea verwandten Familie den Schwanz auch oft zurückgeschlagen; aber dagegen pflegt das fünfte Fuss-Paar verkümmert zu seyn, welches hier nicht unverhältnissmässig klein ist. Die nur durch Megalopa repräsentirte Familie hat zwar einen vorn stumpfen Cephalothorax, aber eine kleine nur dreischuppige End-Flosse und nur 1 Paar Scheeren. Die Astacinen besitzen zwar 3—5 Paar Scheeren und starke Kiefer-Füsse, wie unser Krebs; aber der Cephalothorax spitzt sich vorn zu und die äussern Schuppen der End-Flosse sind zweitheilig, welche beiden Merkmale wir übrigens nur mehr als Sippen-Kennzeichen betrachten möchten. Ausserdem bleibt nur noch die Familie der Gebien übrig, wo 1—2 Paar Scheeren-Füsse, schwache Fühler, ein nach vorn verschiedenartig gestalteter Cephalothorax, nicht queer-getheilte Endflossen-Schuppen und starke äussre Kiefer-Füsse vorkommen, der Charakter mithin ziemlich vage und wenig positiv ist, so dass unser

fossiler Krebs darin zwar kein Hinderniss seiner Aufnahme in diese Familie fände, aber auch mit keiner Sippe derselben (Gebia, Thalassina) eine nur allgemeine äussere Ähnlichkeit, geschweige denn eine wirkliche nähere Verwandtschaft zeigt und, wie wir gesehen, eben auch nur auf ganz negativem Wege denselben genähert worden ist\*. In diese Familie haben DESMAREST und CUVIER auch die fossile Sippe Eryon versetzt (die im Lias beginnt) mit dem Bemerkten, dass sie eigentlich eine besondere Familie bilden müsste. Ihr scheint sich auch Coleia (aus dem Lias) zu nähern. Unser Krebs unterscheidet sich aber von erstem hauptsächlich durch den schwächeren und wohl schmälern Brustschild, die etwas dickern Scheeren des ersten minder verlängerten Fuss-Paares, den etwas längern Schwanz und zumal die grossen Seiten-Schuppen der End-Flosse, obwohl in diesen Beziehungen *E. bilobatus* MÜ. u. a. ihm näher kommen. Er weicht von Coleia ab durch die mehr gleich grossen und unbewehrten Beine, ebenen Brustschild und eine anders gestaltete End-Flosse. Unter den von MÜNSTER aufgestellten Sippen der lithographischen Schiefer kommen hier nur *Glyphea* MÜ. (*Eryma* MYR.), *Bolina*, *Magila* und *Aura* in Betracht. Darunter unterscheidet sich von unserem Fossile *Aura* sogleich durch ihre tief-gespaltenen Scheeren; *Magila* durch ihre ganz kurz-schenkeligen breiten Scheeren; während *Bolina* und die der Sippe Eryon wieder zunächst stehende *Eryma* sich von unsrem Fossile vielleicht nur in negativer — im Erhaltungs-Zustande begründeter — Weise unterscheiden, indem dasselbe weder die äussern (langen borstenförmigen) Fühler sehen noch die Theilung der äussern Schuppen des Schwanz-Fächers erkennen lässt, welche bei diesen 2 Sippen vorkommen. Doch sind bei beiden die Beine

\* Auch was über v. MEYER's fossile Gebia und Galathea aus dem Buntsandstein bekannt ist, genügt um die Verschiedenheit unseres Fossils zu beweisen; doch ist bemerkenswerth, dass auch diese ältesten Krebse auf die nämliche Familie hinweisen, wie der unsrige (vergl. v. MEYER's fossile Krebse, S. 25, 26 und in *Palaeontogr.* IV, 55, Tf. 10, Fig. 8, 9; desselben Autors Sippen *Lissocardia*, *Aphthartus*, *Myrtonius* s. *Brachygaster* (a. a. O. I, 254, Tf. xxxii, Fig. 34—41) beruhen alle bloss auf dem meist schmal zusammengedrückten Cephalothorax mit Regionen-Eintheilung, sind daher sogleich als verschieden zu erkennen oder nicht genügend vergleichbar.

schwächer und daher die Thiere mehr zur Seiten-Lage geneigt, als bei jenem. Bolina würde noch mehr als Eryma übereinstimmen durch die 2 starken Fühler-Schuppen, welche den Brustschild vorn weit überragen und vielleicht Äquivalente der oben beschriebenen Vorsprünge an derselben Stelle sind.

So lange bei mangelnder Kenntniss der grossen Fühler und der End-Flossen ein vollständiger und etwa eine besondere Sippe bezeichnender Charakter dieses Krebses nicht gegeben werden kann, wird es am angemessensten seyn, ihn unter Bolina (deren Unterschied von Eryma nicht sehr wesentlich ist) zu stellen, von deren beiden oberjurassischen Arten er sich durch seine stärkeren die Bauch-Lage begünstigenden Beine und von welchen das zweite Paar nicht kürzer als das dritte ist, einigermaßen durch die Form der Scheeren, von *B. pustulosa* insbesondere durch den etwas kürzern Thorax und längern Hinterleib, von *B. angusta* durch die weit ansehnlichere Grösse unterscheiden würde. So mag er also den Namen Bolina Raiblana führen.

Ein nachträglich erhaltenes Exemplar zeigt, dass auch die grossen Scheeren dieselbe fein und quer wellenförmig gerunzelte Oberfläche besitzen, wie die Kiefer-Füsse.

## 2. *Aeger crassipes* n. sp.

Taf. V, Fg. 1–2; Taf. IV, Fg. 5?

Die Untersuchung dieses ansehnlichen Garneelen-Krebses war nach vier nur sehr unvollständigen Exemplaren möglich und mit mancherlei Schwierigkeiten begleitet. Die vier Exemplare bestanden nur aus den büschelförmig nach vorn und unten gestreckten kräftigen Beinen und Fühler-Resten, wozu sich an zweien noch die End-Flosse des Abdomens gesellt, die anscheinend in Verbindung mit vorigen abgelagert worden und sich noch jetzt in richtiger Lage zu denselben, aber ohne Zusammenhang mit denselben befindet. Die Flosse am zweiten dieser Exemplare hat sich während der Untersuchung noch etwas abgeschiefert und zeigt sich jetzt nicht mehr so vollständig, wie anfangs.

Ausmessungen sind schwierig, weil die vorliegenden Reste keine

festen Lage zu einander haben, und die Einkrümmungen verschieden stark sind, der Hinterrand des Cephalothorax selbst nirgends sichtbar ist und die den Zusammenhang vermittelnden Theile fehlen. Wir können die Maasse nur ganz ungefähr angeben. Wir glauben indessen Spuren der Augen beim Anfang der Fühler-Stiele zu erkennen, von welchen ausgehend wir finden

	Exemplar (I)	(II)	(III)	(IV)
bis zum Ende d. Fühler-Stiele ungefähr	12 <sup>mm</sup> ?	14 <sup>mm</sup>	—	—
bis zum hintern Thorax-Ende . . . . .	32	38	(28 ?)	26 ?
bis zum Schwanz-Ende . . . . .	77	95	—	—
Länge der End-Flosse . . . . .	16	22	—	—
Gesammlänge ungefähr . . . . .	85	109	—	—
Länge des letzten Paars Beine (5 ? Glieder)	32	46	41	34

Am ersten Exemplare sind 2 drehrunde Fühler Stiele sichtbar, einer von 5 und der andre von 12—15<sup>mm</sup> Länge, jener bis 11, dieser sich bis 20<sup>mm</sup> weit vor die muthmasslichen Augen erstreckend, ihr Zusammenhang am Grunde aber nicht zu verfolgen.

Was ausser dem Mangel eines fasslichen Zusammenhangs der Theile die Untersuchung dieser Reste so sehr erschwert, das ist die grosse Menge der einzelnen Organe, insbesondere anscheinender Beine, welche gar nicht alle zu brauchen sind, indem ihre Zahl, bei den grossen Individuen II. und III. gewiss, anscheinend aber auch bei den kleineren I. und IV. bis auf 12 steigt, und alle noch mit ungewöhnlich zahlreichen Fühlern und mit Fühler-Stielen übereinander liegen.

Vom Cephalothorax ist überall nichts zu sehen; seine vordre Endigung mithin ebenfalls unbekannt. Für Augen halte ich 1—2 gleich-grosse rundliche schwarze Stellen, die an allen 4 Exemplaren einen tiefern Eindruck als alle übrigen Theile im Gesteine bilden; sie liegen einige Millimeter weit hinter dem Anfang der Fühler-Geiseln und ungefähr beim Anfang der Fühler-Stiele. Der innern Fühler - Stiele, welche nur an I. sichtbar sind, ist bereits gedacht worden; sie sind kräftig, drehrund, lang 2—3gliedrig, bis 12<sup>mm</sup> lang; ihr Ende sieht wie ein Trichterchen aus, aus welchem dann je zwei lange dünne und anscheinend gleich-starke fein-

gliedrige Geiseln entspringen, von denen das eine Paar sich bis auf  $115^{\text{mm}}$ , das des andern auf  $42^{\text{mm}}$  Länge verfolgen lässt; daher jene die ganze Körper - Länge um  $\frac{1}{3}$  übertreffen. Ausserdem ist aber noch eine fünfte Geisel sichtbar, deren Ursprung sich nicht erkennen lässt; sie ist nicht stärker als die andern und lässt sich etwa  $50^{\text{mm}}$  weit verfolgen. Am II. Exemplar sind Eindrücke von 5—6 verhältnissmässig eben so dünnen Fühlern vorhanden, von welchen 2 etwas stärkere und weiter vorn entspringende sich etwa  $40^{\text{mm}}$  weit abwärts nachweisen lassen, die andern wagrecht rückwärts auf den Fuss-Wurzeln liegen. An III. sind Reste von 3 den vorigen ähnlichen abwärts gebogenen Fühlern, deren einer sich auf  $50^{\text{mm}}$  weit verfolgen lässt. An IV. ist nichts davon zu sehen, da sie weiter vorn auf dem weggebrochnen Ende liegen müssten.

Sechs so lange Fühler finden sich unter den lebenden Krebsen bei Palaemon, Alpheus, Lysmata und Stenopus.

Die kräftigen langen Bein-artigen Organe sind, wie schon erwähnt, im Überfluss vorhanden: alle vorwärts gerichtet und mit den Spitzen nach unten und hinten gekrümmt. Beginnen wir, weil dort die Verhältnisse am einfachsten, mit der Zählung von hinten, so finden wir an den Exemplaren II.—IV. zwei Paar langer Hinterbeine in lange spitze (vielleicht scheerenförmige) Klauen-Glieder auslaufend, wovon die 5 letzten Glieder sich an dem kleinen Expl. V. an Länge = 2, 10, 10, 9, 5 =  $36^{\text{mm}}$  zu verhalten scheinen; bei II. dürften sie 4, 12, 12, 11, 7 =  $46^{\text{mm}}$ , und an III. 4, 12, 11, 9, 5 =  $41^{\text{mm}}$  messen, eine Abweichung im Einzelnen, die aus der Undeutlichkeit der Gelenke zu erklären ist. Vor ihnen liegt ein Paar ähnlicher und ein Paar kürzerer dickerer Scheeren-Füsse mit nicht sehr starken dick- und gleich-schenkeligen Scheeren. Sie werden an II. = 40, an III. = 32, an IV. =  $28^{\text{mm}}$  ungefähre Länge haben; — doch misst bei III. die eine Scheere  $20^{\text{mm}}$  Länge auf  $4^{\text{mm}}$  Dicke, und das voran-gehende Glied wird  $8^{\text{mm}}$  lang seyn. Übrigens war nicht zu ermitteln, ob die schlanken, oder ob die kurzen dicken Scheeren-Füsse hinter den andern stehen, was das Wahrscheinlichere ist. Nun sind aber an allen 3 Exemplaren noch wenigstens 4 weitere jenen schlanken Hinterfüssen an Form, Grösse und Gliederung ähnliche schlanke Organe vorhanden, die weiter

vorn am Thorax entspringen und wenigstens zum Theile in spitze längs-streifige und wohl Scheeren-artig gespaltene Krallen-Glieder ausgehen. Sie sind nicht vollständig genug erhalten, um sie einzeln zu beschreiben, und ihre Überzahl rührt von dem hinteren oder äusseren Paar Kiefer-Füsse her, die eine vom Munde abstehende Richtung und eine ungewöhnliche lang-gliedrige Form angenommen haben, wie Diess auch unter den lebenden Krebsen besonders bei *Nica* *Risso* oder *Penaeus* und noch mehr bei seinen nächsten Verwandten *Stenopus* und *Processa* *LEACH* der Fall ist. Was die kurzen dicken mittlen Scheeren-Füsse anbelangt, so kommt Ähnliches ebenfalls an lebenden Garneelen vor. *Penaeus* hat an den drei vordren Fuss-Paaren, von welchen das dritte am längsten ist, sehr kleine Scheerchen. Bei *Gnathophyllum*, *Pontonia* und *Palaemon* hat das vorderste Fuss-Paar schwache, das zweite aber stärkere und längre Scheeren; bei *Pandalus* ist nur das dritte der 5 fadenförmigen Fuss-Paare mit Scheeren versehen, die aber äusserst klein sind. Bei *Stenopus* haben das kleine 1. und 2. Fuss-Paar nur kleine, das sehr lange 3. Paar sehr grosse Scheeren; die folgenden sind schlank und endigen in einfache Krallen. Dabei stellt uns die Zeichnung in *CUVIERS Règne animal* (*Crust.* pl. 50, Fig. 2) das Thier mit fast aufgerichtetem Vorderleibe dar, wie es in allen unseren Exemplaren angedeutet und besonders in Nr. II. sehr sichtlich ist, — und gibt seine hintren oder äusseren Kiefer-Füsse, wie schon erwähnt, lang, abstehend und die 6 Fühler sehr lang an: Alles Charaktere wie sie an unsrem Fossile vorkommen, während freilich wieder von der feinen Ringelung der vorletzten Glieder der 3 letzten Fuss-Paare an diesem letzten nichts zu sehen ist. Was nun das I. unsrer Exemplare betrifft, so liegt die Zahl der Fuss-artigen Fortsätze nicht so deutlich vor; hat man sich aber einmal an den andern Exemplaren mit der Sache vertraut gemacht, so findet man auch hier deren 11—12 mehr auseinander gestreut auf, daher man ihnen eine andere Deutung zu geben geneigt gewesen wäre. Nur an einem mittlen Fusse ist die Scheeren-Bildung zu erkennen.

Von der End-Flosse des Körpers können wir nur sagen, dass sie an den Exemplaren I. und II. je 16 und 22<sup>mm</sup> lang und am

Ende 18<sup>mm</sup> breit ist und aus einer mitteln spitzen Schuppe, dem siebenten Abdominal-Gliede, und aus 2 Paar seitlicher etwas längerer Schuppen von schiefer lang-gestreckter Ei-Form besteht. An dem I. Exemplar kann man den undeutlichen Abdruck des Abdomens zwar bis in die Nähe des Thorax verfolgen, aber ohne noch irgend welche Einzelheiten daran zu erkennen.

Somit dürfte das Fossil mit denjenigen Garneelen, die sich zunächst um *Penaeus* gruppieren, mit *Nica*, *Hymenocera*, *Gnathophyllum* und besonders *Stenopus* am meisten Verwandtschaft haben.

Diese Sippe unterscheidet sich von *Aeger* MÜNST. (Beitr. II, 64), womit sie sonst in Form-, Fühler-, Kiefer-, Fuss- und Flossen-Bildung übereinstimmt, durch die weit kräftigern zwei Hinterbein-Paare, welche bei *Aeger* nur fadenförmig sind, und vielleicht durch die geringer entwickelte Schnabel-Spitze; — ob auch dadurch, dass nicht alle Fuss-Paare, wie bei *Aeger*, in Scheeren endigen, wie es anscheint, kann freilich mit Sicherheit erst aus deutlicheren Exemplaren entnommen werden. Wir glauben indessen unsern Krebs der Sippe *Aeger* einverleiben zu dürfen und nennen ihn *Aeger crassipes* da die zwei letzten Fuss-Paare nicht fadenförmig, wie bei den 5 MÜNSTER'schen Arten aus den lithographischen Schiefen sind.

Ob hiezu auch der folgende Krebs von Garneelen-Form (Taf. IV, Fig. 5) gehöre, muss noch dahin gestellt bleiben, da an ihm gerade diejenigen Theile deutlich vorhanden sind, welche an den vorigen fehlen, und die Fühler und Füße unvollständig vorliegen, welche dort erhalten sind. An sich steht nichts im Wege ihn damit zu vereinigen, und er würde einem der kleineren Exemplare ganz wohl entsprechen.

Die ganze Oberfläche ist glatt. Der Cephalothorax scheint vorn spitz auszugehen durch vordere Fortsätze, deren Abgrenzung von ihm sich nicht erkennen lässt. Diese mitbegriffen misst derselbe bis zur hinteren flachen Einbucht seines Randes am Rücken 27<sup>mm</sup>, wovon etwa 11—12 vor der Augen-Gegend liegen. Bis zur End-Flosse sind weitere 29<sup>mm</sup>, und diese misst 11; Gesamt-Länge also 67. Der vordere 10—11<sup>mm</sup> lange und am Grunde 8<sup>mm</sup> hohe Vor-

sprung besteht aus mehreren unter-einander liegenden Theilen, die sich nicht weiter entziffern lassen. Die gesammte Dorsallinie ist fast gerade, vor und hinter dem ersten Drittheil des Schwanzes etwas eingesenkt. Der untre Rand des 13<sup>mm</sup> hohen Brustschildes steigt von seiner Mitte an gegen den spitzen Vorsprung gleichmässig an. Eine Regionen-Eintheilung ist nicht zu erkennen. Fühler mangeln vor ihm. Unter ihm liegen Reste von 4 starken spitzen vorwärts gerichteten und dann ab- und rückwärts gekrümmten Beinen, wie bei vorigen gestaltet; dabei Beine mit kenntlichen Scheeren; das längste ist 25<sup>mm</sup> lang. Die 7 Abdominal-Glieder messen am Rücken nahezu 3, 5, 5, 5, 4, 8 und 9, im Ganzen fast 40<sup>mm</sup> in die Länge. Die vordersten haben 11, das fünfte über 6, das sechste 5, das letzte an seinem Anfang 2<sup>mm</sup> Höhe. Die 4 ersten sind an ihrem Seiten-Rande nicht verlängert, höher als lang, trennen sich in ihrem untren Drittheil und laufen abwärts in spitze Zacken aus, an welchen man Eindrücke kleiner Flossen-Füsse sieht; das 5. ist unten stumpf, das 6. fast geradlinig, länger als hoch, das 7. sehr lang und scharf zugespitzt lanzettlich. Die doppelten Seiten-Schuppen der End-Flosse liegen theilweise aufeinander, sind so parallel-seitig, an beiden Enden abgerundet, über 11<sup>mm</sup> lang und längsstreifig.

Sollte dieser Krebs mit dem vorigen zusammengehören, so würde derselbe dann auch hinsichtlich des seitlichen Umrisses der Abdominal-Segmente und End-Flosse mit Aeger übereinstimmen.

**3. Bombur (?) Aonis n. sp.**  
Taf. IV, Fig. 4.

Von diesem Garneelen-förmigen Krebschen sind zwei Exemplare in Seiten-Lage, fast gleich an Grösse, gleich in Form und Theilen, aber sehr ungleich in Deutlichkeit der letzteren vorhanden, so dass mit Ausnahme der Ausmessungen fast die ganze Beschreibung nur nach dem einen entworfen werden kann. Nach der Lage zu schliessen war der Körper zusammengedrückt, wie bei allen Garneelen. Sie bestehen aus dem Cephalothorax, welcher vorn in eine Spitze ausgeht, indem sein anfangs wagrechter Unterrand nach vorn etwas bogenförmig bis zum Oberrande aufsteigt; aus nach vorn ge-

streckten kurzen dünnen und undeutlichen Beinen, und aus dem Hinterleibe, dessen erstes Drittheil noch gerade ausgestreckt, der Rest aber mit der End-Flosse senkrecht abwärts gekrümmt ist. Auf den spitzen Theil des Kopfbrust-Schildes vor der Augen-Gegend mag ungefähr 6—7<sup>mm</sup>, auf den dahinter liegenden 11<sup>mm</sup> Länge kommen und der gekrümmte Hinterleib in der Mitte seiner Höhe 32<sup>mm</sup> Länge messen. An dem weniger deutlichen, aber etwas grösseren Exemplare beträgt die Länge dieser Theile ungefähr 8, 12 und 34<sup>mm</sup>. Die Gesamt-Länge ist daher 50—54<sup>mm</sup> und die Höhe vom Vordertheile bis gegen die Mitte des Hinterleibs 7<sup>mm</sup>.

Die ganze Oberfläche ist wie bei den meisten Garneelen glatt, und von einer Eintheilung des Kopfbrust-Schildes in Regionen ist nichts zu erkennen, als eine vielleicht zufällige Linie, welche von der halben Höhe seines flach bogenförmig einspringenden Hinterandes gegen die Mitte seiner Länge aufsteigt.

Die vor der Augen-Gegend liegende feine längs-streifige Spitze kann entweder von einer mässigen Schnabel-förmigen Verlängerung der Kopfbrust, oder von Blatt-Schuppen der Fühler-Stiele oder von beiden zugleich (was sich nicht ermitteln lässt) herrühren. Letztes ist am wahrscheinlichsten, zumal man an dem einen Individuum die Spitze sich in undeutlicher Faden- (Fühler-) Form noch etwas weiter fortsetzen sieht. Die Beine sind wagrecht nach vorn gerichtet, fein, zart, kurz, anscheinend einander gleich, den Cephalothorax kaum überragend (?), aber nicht weiter unterscheidbar; selbst ob sie (wie es fast scheint) gespalten und vielgliedrig waren, wie bei den Schizopoden, ist nicht zu ermitteln; doch war eine grössere Scheere wohl nicht vorhanden. Die Krümmung des Hinterleibs findet fast ganz zwischen dem 3. und 4. Gliede desselben Statt. Die Länge der Glieder am Rücken (doch ohne die freiliegende Gelenkfläche zwischen beiden genannten Gliedern, welche 3<sup>mm</sup> beträgt) gemessen ist: 3, 3, 4, 4, 4, 9, 8<sup>mm</sup>. Da die Höhe des Abdomens von seinem Anfange = 7 erst wenig, dann stärker und bis zur End-Flosse auf 3<sup>1/2</sup><sup>mm</sup> abnimmt, so sind die ersten Ringel desselben viel höher als lang, der 5. ungefähr gleich hoch und lang, der 6. und 7. (die ganze gerade ausgestreckte Flosse) aber doppelt so lang als hoch.

Ihre vertikale Begrenzung scheint überall leicht bogenförmig zu seyn; der Unterrand der 6 ersten Glieder in flachem Bogen vorzuspringen und nirgends länger als der obere zu werden; der der mittlern Glieder ist natürlich stark übereinander geschoben. Das End-Glied des Abdomens scheint spitz lanzettlich zu seyn und zeigt einen Höcker an seiner Basis, der wohl dem After entspricht; die zweitheiligen am vorletzten Gliede sitzenden Seiten-Flossen sind fein längs-streifig, länglich eirund und am Ende abgerundet. Von einer Quertheilung derselben ist nichts zu erkennen.

Über die Beschaffenheit der Fühler und ihre Einlenkungs-Weise, die Anwesenheit eines Schnabels, die Beschaffenheit der Regionen am Kopfbrust-Schilde und die Einzelheiten der Füße bleiben wir daher so völlig im Unsicheren, dass sich nicht einmal die Unterabtheilung der Garneelen bestimmen lässt, wozu diese Art gehört, obwohl die vorhandenen Charaktere der fossilen Art genügen, dieselbe aus mehreren derselben, so wie aus den meisten der übrigen Sippen sofort auszuschliessen. Dagegen lässt sich kein genügender Unterschied derselben von andern Sippen verschiedener Unterabtheilungen nachweisen. So wäre z. B. kein erhebliches Hinderniss vorhanden, sie mit der Sippe *Penaeus* zu vereinigen, obschon es wahrscheinlich, dass sie nicht dazu gehöre, und die Verlängerung des 6. Abdominal-Gliedes stärker und der Schnabel jedenfalls schwächer als an den lebenden Arten ist, die grossen Fühler mit den Blatt-Schuppen und deren Einlenkungs-Weise gänzlich unbekannt und die Beine ungewiss sind. Noch besser stimmt die Gesammtform mit der von *Palaemon* überein, welcher indessen eine rauhere Kruste, noch längre Fühler, Füße und Schnabel-Spitze hat, daher deren Hervortreten an der fossilen Art noch eher zu erwarten wäre. Was die ganz fossilen Krebs- und insbesondere Garneelen-Sippen der Trias betrifft (die *Palinurinen*: *Pemphix*, *Litogaster* MYR.\*), so ist keine unter ihnen mit einem glatten Cephalothorax ohne Regionen-Eintheilung bekannt, mag dieser negative Charakter nun auch nur eine Folge des Erhaltungszustandes unserer Art seyn? Dagegen stimmt das Fossil sehr wohl mit MÜNSTER'S freilich ebenfalls unvollständig bekannter

\* In *Palaeontogr.* I, 137, t. 19, f. 20, 21.

Sippe *Bombur*\* aus den lithographischen Schiefern überein in der für die Grösse des Thieres verhältnissmässig derben glatten Kruste, in den schwachen sich nur undeutlich erhaltenden Beinen, dem kurzen Cephalothorax, an welchem nur die vordern Fortsätze stärker sind, dem lang-gestreckten Abdomen und insbesondere der ansehnlichen Länge des 6. Ringels desselben. Sehr ähnlich ist insbesondere MÜNSTER'S in Fig. 4 dargestelltes Exemplar mit geknicktem Hinterleib. Wir halten mithin für das Geeignetste, unser Fossil mit dieser, wenn auch auf dürftiger Grundlage beruhenden Sippe zu vereinigen, und finden den Unterschied der Art von den 2 bei MÜNSTER beschriebenen ober-jurassischen Spezies in den erwähnten Fortsätzen, in dem etwas längern (wohl ein Fünftel statt ein Sechstel der Gesamtlänge betragenden) Cephalothorax und der noch stärkern Verlängerung des 6. Gliedes. Die Art mag *Bombur Aonis* heissen, da sie mit dem *Ammonites Aon* zusammenvorkommt.

Schon oben (S. 9) ist zweier Bruchstücke erwähnt, die ich nur mit den dünnen Mündungs-Theilen der Belemniten zu vergleichen wüsste. Sie bestehen aus 2 der Länge nach fast parallel nebeneinander [eigentlich wohl schief übereinander?] liegenden Lamellen, die an ihren freien Enden von ungleicher Länge, abgerundet und mit diesem Rande parallel äusserst undeutlich zuwachsstreifig sind. Am andern abgebrochnen Ende sind sie mit einander vereinigt, von Masse dicker, hornig?, queerbrüchig, auf der inwendigen Seite aber mit einigen scharfen und regelmässigen Quer-Streifen, die an die Kammer-Ringel aussen an den Belemniten-Kegeln erinnern. Die 2 Exemplare sind 3<sup>cm</sup> breit und 5<sup>cm</sup> lang, die einzelnen 2 Lamellen haben 12—14<sup>mm</sup> Breite. — Auffallend wäre, dass gerade die dicksten Theile des Belemniten fehlen sollten!

\* Beiträge II, 75, Tf. 28, Fig. 28.

### III. Zur Flora der bituminösen Schiefer.

#### 1. Noeggerathia Vogesiaca.

Tf. VI, Fg. 1—4.

*Yuccites Vogesiacus* SCHIMP. et MOUG. *Monogr. des plant. foss. du grès bigarré des Vosges* (1840) p. 42.

*Yuccites dubius* *ibid.* pl. 21.

Ich zweifle nicht daran, dass diese Pflanze dieselbe wie die in dem Werke von SCHIMPER und MOUGEOT beschriebene seye, obwohl der erste Anblick nicht daran erinnert. Es ist in beiden derselbe Habitus, die nämliche Blatt-Stellung, Nerven-Bildung und Blatt-Spaltung; die Gesammtform der Blätter lässt sich zwar nicht vergleichen, ist aber bei unserer Pflanze so manchfaltig, dass sich von dieser Seite her keine grosse Schwierigkeiten zu bieten scheinen. Es liegen uns wenigstens 5 zu dieser Art gehörige Bruchstücke vor: zwei, woran Blätter noch am Stiele sitzen, und zwei lose Blatt-Theile.

Das Haupt-Exemplar Tf. VI, Fg. 1 ist ein fast 0,18 langer, etwas gebogener und dabei von 0,016 auf 0,012 Dicke abnehmender, nur undeutlich flach-gestreifter Blatt-Stiel, welcher unten nackt ist und in den obern Zweidritteln 4 Blätter oder Blattschlitz-Büschel in verschiedenen Höhen trägt. Dass am unteren Theile des Stiels auch keine Blätter gewesen, ergibt sich theils aus dem reinen geradlinigen linken Rande desselben, theils aus der stattgefundenen Nachgrabung an seinem rechten Rande; darauf folgt ein einseitiger, und darüber stehen 3 zweiseitige Blattschlitz-Büschel in verschiedenem Grade erhalten; endlich liegen unter diesen Büscheln noch einige andre, welche sich mit ihnen kreuzen und entweder an anderen Stellen abgerissen sind oder anderen Exemplaren angehören.

Keines dieser Blätter ist ganz, und an keinem ist das Ende erhalten. So weit sie vorliegen, zeichnen sie sich durch zwei Charaktere aus, durch ihr äusserst feines Haar-ähnliches gleich-artiges etwas auseinander-stralendes und mit den geradlinigen Seiten-Rändern der Blätter paralleles Geäder ohne Andeutung eines Mittelnerven, — und durch die Spaltung dieser Blätter durch 2—3 dem Geäder parallele ungleich tiefe Schlitze in Lappen von ganz zufälliger Breite und Tiefe. Einige dieser Schlitze reichen bis gegen die Basis des Blattes

herab, andre verlieren sich allmählich in  $\frac{1}{2}''$ — $1''$ — $2''$  Entfernung von da, wie Das auch sonst an Blättern von Cykadeen, Palmen und manchen Monokotyledonen gewöhnlich und unter den fossilen Arten der Trias bereits an Schizoneura bekannt ist, aber doch nur längs gewisser Blatt-Falten vorzukommen pflegt. Gewöhnlich sind die seitlichen Schlitz-Lappen schmaler als die mitteln. Der erhabenen Streifen gehen 3 auf  $1^{\text{mm}}$  oder 7 auf  $1''$  Breite, und da sie überall von gleicher Grösse sind oder gegen das Ende hin sogar feiner werden, so müssen sie sich in dem Maasse, als das Blatt breiter wird, durch Spaltung oder, wie es scheint, Einschaltung neuer vermehren. Dieses Geäder ist so fein, wie z. B. in *Phormium tenax* und, bei mehr divergirendem Verlaufe, in *Gingko biloba* unter den Koniferen, welchen BRONGNIART bekanntlich die *Noeggerathia* beizählt, während es bei vielen andern Monokotyledonen breiter undeutlicher und divergenter erscheint. Im Übrigen ist die Oberfläche sehr fein gekörnelt. Ob Diess von Natur so ist oder nur dem Fossil-Zustande entspricht, steht dahin. An ihrem Grunde sind die ältern Blätter breit-körnelig, Corduan-artig.

Zwei andere Blatt-Reste, über deren Zuständigkeit zu dieser Art nicht zu zweifeln (Tf. VI, Fig. 3, 4), geben uns Auskunft über Form und Grösse, die sie erreichen können. Fig. 3 ist der Länge nach in wenigstens 4 Schlitze getheilt, und noch zeigt der Grund-Theil, dass unten links wenigstens einer weggebrochen ist. An dem oberen Rande rechts erkennt man, dass die 2 äussersten Schlitze rechts auf den mitteln Theil des Blattes herüber gefaltet sind, auf diesem liegen und ihn gänzlich bedecken. Zwar ist der End-Rand des Blattes auch hier nicht erhalten, ausser an dem herüber-geschlagenen Theile, dessen linker Rand ursprünglich der rechte Blatt-Rand gewesen seyn muss. Daraus würde sich nun ergeben, dass a) diese Blätter wenigstens  $2^{\text{dm}}$  lang und wenigstens eben so breit werden können; b) dass ihre Seiten-Ränder (wozu der in der Mitte aufliegende) fast gerade und nur wenig konvex sind; c) dass der End-Rand bogenförmig erscheint und mit nur wenig abgerundeter Ecke an den Seiten-Rand anschliesst; d) dass daher das ganze Blatt eine Fächer-Form gehabt haben dürfte; e) dass es nach Art mancher

Monokotyledonen-Blätter der Länge nach zwischen den Blatt-Nerven aufriss und sich in 5—7 und mehr Schlitze von ungleicher Breite und Tiefe spaltete.

Das dritte Exemplar (Tf. VI, Fig. 4) ist nur ein einzelner Schlitz mit vollständigen End- und Seiten-Rändern. Er bestätigt die Bogen-Form des End-Randes, welche etwas schief ist und vom äusseren zum Binnen-Rande ansteigt. Dieser Blatt-Schlitz ist oben über 5<sup>cm</sup> breit und war im Ganzen wohl an 2<sup>dm</sup> lang, ohne alle weitere Unterabtheilung.

Endlich rechne ich zu dieser Art auch das Musterstück Tf. VI, Fig. 2. Es besteht aus 2 kleinen an ihrer Basis zusammenhängenden und aufeinander-liegenden, oben etwas divergirenden Blättern, von welchen das rechte einmal geschlitzt zu seyn scheint. Der End-Rand ist schief Bogen-förmig und stösst mit etwas abgerundeten Winkeln an die geraden Seiten-Ränder an. In der Richtung der idealen Achse erhebt sich aus ihrer obren Mitte ein dünner Stiel. Die Streifung ist ganz, wie bei den vorigen. Es ist also genau dieselbe Bildung wie vorhin und sie theilweise bestätigend, nur in verjüngtem Maasstabe.

Es bleibt nun noch die eigenthümliche Stellung der Blätter zu erörtern. Nach dem ersten und vollständigsten Exemplare Fig. 1, scheint es, dass die Fieder-Blätter am Blattstiele von Wechselstellung in Gegenstellung allmählich übergehen; — dass diese Blätter anfangs aufgerichtet sind, sich aber in dem Verhältnisse, als sie älter werden und sich mehr zerschlitzen, allmählich herabkrümmen; — und dass sie anfangs mit breiterer Basis, wohl halb Blattstiel-umfassend, ansitzen, dass diese Basis aber im Verhältniss, als sie sich mehr hängen, sich vergleichungsweise mehr zusammenzieht. Diese zwei letzten Wahrnehmungen scheinen noch insbesondere durch das Exemplar Fig. 4 bestätigt zu werden, wo die Blätter klein, wenig zerschlitzt, ganz aufrecht und mit breiter Basis gegenständig an einem erst sehr dünnen Stiele sitzen, während das grosse Blatt Fig. 3 sich an der Basis, welche theilweise weggebrochen, offenbar verhältnissmässig mehr zusammenzieht.

Alle diese Verhältnisse entsprechen der fossilen Sippe Noegge-

rathia, insbesondere die Fiederung des Blattes wie die Feinheit und der Verlauf der Nerven, während die Schlitzung und die Form der Schlitze wie der abgestutzte End-Rand sich wenigstens bei manchen ihrer Arten finden. Insbesondere stimmen die keilförmigen Blatt-Schlitze mit denen der *N. Beinertana* GÖP. aus der Kohlen-Formation von *Charlottenbrunn* und der *N. obliqua* GÖP. aus dem Grauwacke-Gebirge der Grafschaft *Glatz* vollkommen überein, während andere und insbesondere jüngere Arten weit mehr abweichen. Inzwischen sind die Blatt-Formen der *Noeggerathia*-Arten so abweichend von einander, dass sie einer Scheidung in mehre Gruppen oder Sippen nothwendig bedürfen. Doch ist diess die erste Art, welche in mesolithischen Schichten bekannt wird; keine der alten vereinigt in sich die Grösse, die breite Form, die ganzen Seiten- und End-Ränder und die Ungetheiltheit des Blattes an sich verbunden mit der Schlitz-artigen Aufspaltung. Ob und welche andre von den im Nachfolgenden beschriebenen Theilen noch dazu gehören, müssen erst weitere Entdeckungen lehren.

Inzwischen kann ich schliesslich die Frage nicht unterdrücken, ob die bisherigen Beobachtungen zum Beweise genügen, dass diese *Noeggerathia*-Blätter wirklich gefiedert seyen? ob nicht die geschlitzten Blätter insbesondere als selbstständige Blatt-Organ am Stengel statt an einem blossen Blatt-Stiele sitzen und einzeln genommen in ihrer geradlinig geschlitzten Form den allerdings divergent fieder-spaltigen Arten des Kupfer-Sandsteins entsprechen?

## 2. *Plantarum genus indeterminatum.*

Tf. VII, Fig. 1.

Wir schliessen zunächst die Beschreibung eines anscheinend endständigen Blatt-Organ von fast elliptischem, am Ende ein wenig spitzem und am Grunde in den Stengel oder Stiel verlaufendem Umrisse hier an, auf welchem sich unten eine kreisrunde Wölbung zeigt, wie von einem kugeligen Ovarium herrührend, das am Grunde jenes Blattes auf dem Stengel gesessen wäre. Diess ist wenigstens der Eindruck, welchen das Fossil auf jeden Beschauer macht und auch auf mehre Botaniker hervorgebracht hat.

Das elliptische Blatt-Organ, seye es nun Stengel-, Kelch-, Kronen- oder Frucht-Blatt, zeigt einen 2—3fachen Contour. Längs beiden Seiten-Rändern läuft nämlich ein 4 Linien breiter glatter Streifen vom Grunde gegen die stumpfe Spitze hin, indem er sich erst in deren Nähe verschmälert; nach innen ist derselbe begrenzt durch eine breite schimmernde und etwas einwärts gegen die middle Blatt-Scheibe geneigte Linie. Während dieser Saum ohne Spur von Streifung ist, wird die innere Blatt-Scheibe von sehr deutlichen aber nicht sehr scharfen ebenfalls schimmernden Längs-Linien durchzogen, die auf der 17<sup>mm</sup> in die Queere messenden Scheibe mit etwas breiteren opaken Streifen 23mal abwechseln, etwas undeutlicher bis zum Grunde hin und auch über die kugelige Anschwellung hinweg sichtbar bleiben und gegen die Blatt-Spitze convergiren. Da, wie erwähnt, die glänzende Linie, welche die gestreifte Blatt-Scheibe vom ungestreiften Saume abgrenzt, etwas nach innen geneigt ist, so ist der glatte Saum (in Folge einer vorhanden gewesenen Verdickung?) ein wenig erhaben und längs seinem äussern Rande nochmals auf  $\frac{1}{2}$ <sup>mm</sup> Breite niedergedrückt, als ob dieser Theil nur häutig gewesen wäre. Diess Alles ist nur ein glatter Abdruck ohne Kohlen-Rinde, welche sich bloss auf einem Theile der kugeligen Anschwellung, die 12—13<sup>mm</sup> Höhe und Breite hat, und auf dem anscheinenden Stengel zeigt, dessen beiden Seiten-Ränder jedoch nicht natürlich begrenzt, sondern durch Bruch modificirt sind. Nächst der einen Seite der Kugel sieht man ein kleines rundliches Körperchen hoch hervorstehen und darüber einen Eindruck, der einem ähnlichen ausgefallenen Körperchen zu entsprechen scheint. Beide müssen sehr hart gewesen seyn und zeigen sich ähnlich an keiner Stelle dieser oder einer andern unserer Schiefer-Platten wieder. Sind es Saamen-Körner? Auf der äussern Oberfläche der Kohlen-Rinde erscheinen nur schwache Spuren jener Längsstreifung; dagegen ist sie mit dichten und feinen schiefen Risschen bedeckt.

Nach allem Anscheine hat man es hier mit einem Monokotyledonen-Reste zu thun. Die ungewöhnlich kurze und breite Form des Theiles, seine breite glatte Einfassung, in welche oben jedenfalls nur die 2—3 äussersten Längsstreifen der Blatt-Scheibe aufhören, während alle

andern nach der Spitze verlaufen, eine anscheinend terminale Stellung, die kugelige Anschwellung an seiner Basis sprechen aber alle gegen ein wirkliches Monokotyledonen-Stengel-Blatt, während dieselben Merkmale einzeln genommen sich mit einem Blüten- oder Frucht-Blatte vertragen würden.

Wenn man aber in Folge dieser Ansicht versucht, das Blatt als ein Blüten- oder Frucht-Blatt genauer zu orientiren, wenn man insbesondere nach den Eindrücken fragt, welche die übrigen Blüten- oder Frucht-Theile fast unvermeidlich ebenfalls hätten hinterlassen müssen, so wird die Lösung der Aufgabe schwieriger, als es im ersten Augenblicke schien, wenn gleich die Einreden fast nur negativer Art sind.

Am ehesten möchte man sich versucht fühlen, in diesem Blatte das zarte aber grosse Schuppen-Blatt eines Koniferen-Zapfens mit einer am Grunde ansitzenden Frucht zu vermuthen?

Wir halten es unter solchen Verhältnissen für angemessener, diesen Theil noch ohne Namen zu lassen, zumal er vielleicht mit einem der übrigen hier beschriebenen Reste zusammengehört.

### 3. *Phylladelphia strigata* (n. g. sp).

Tf. VII, Fig. 2, 3.

Zwei Exemplare, von welchen das bei Weitem bessere (Fig. 2) aus drei auf gleicher Querlinie stehenden breiten kurzen mittelrip-pigen oder vielmehr mittel-streifigen Monokotyledonen?-Blättern von der Form der Brakteen bei *Convallaria polygonatum* so zusammengesetzt ist, dass 2 aufrecht-parallele und seitlich theilweise übereinander geschobene Blätter ihre obere oder innere Fläche uns zuwenden und das dritte schief nach links gewendete den unteren Theil derselben von vorn bedeckt und uns die Rücken-Fläche zukehrt, wie man aus der Konvexität des Mittel-Streifens erkennt, welcher bei den 2 ersten vertieft und stärker glänzend (glätter) erscheint. Weiter bemerkenswerth ist, dass dieser Mittelstreif in den obern zwei Dritteln der Blätter schmal, im untern Drittel aber in Folge eines ziemlich raschen Überganges breit ist, und dort kaum  $\frac{2}{3}$ , hier  $2^{\text{mm}}$

misst. Jederseits rechts und links von ihm und damit parallel laufen noch 5(—6) Falten oder Furchen auf der Blatt-Fläche hin und in den End-Rand aus, wie sie bei vielen Monokotyledonen-Blättern gefunden werden, ohne auf einer abweichenden Textur des Blattes zu beruhen; unten sind deren weniger, aber sie sind tiefer und hören unmittelbar über dem glatten Insertions-Rande der Blätter auf. Über der Stelle, wo der Mittelstreif sich im mitteln Drittel der Blatt-Länge verschmälert, sind die 2—3 zunächst an ihm liegenden Falten mit je 20—30 sehr feinen Queerrunzeln bezeichnet; Spuren davon sind auch noch in den nächsten sichtbar. Feinere oder eigentliche Blatt-Nervchen fehlen gänzlich.

Ausserdem hat sich ein unvollständig erhaltenes einzelnes Blatt gefunden, welches in Form, Mittelstreif, Längsfalten und Runzeln diesen gleich ist.

Zuverlässig haben jene 3 unter sich ganz gleichen 87<sup>mm</sup> langen bis 22<sup>m</sup> breiten verkehrt lanzettlich-eiförmigen ganz-randigen spitzen Blätter einen Wirtel gebildet und stehen noch jetzt mit ihrem Grunde so wie sie in diesem Wirtel gestanden haben müssen. Von einem Stengel, woran sie gesessen, ist nichts mehr sichtbar; doch kann der Kreis, den sie mit ihren Basal-Rändern umspannten, nicht sehr klein gewesen seyn. Gegenständige oder gewirtelte Blätter sind bei Monokotyledonen eine seltene Erscheinung (Paris etc.; dann Schizoneura des Buntsandsteins). War dieser Wirtel ein Stengel- oder ein Blumen-Wirtel?

Nachträglich erhalten wir durch die Güte des Herrn NIEDER-  
RIST noch ein drittes Exemplar, welches in der Zusammenstellung der Blätter, in dem glänzenden Streifen längs der Mitte und in den Falten-artigen Längs-Striefen so wie in dem Mangel sonstiger Nerven-Bildung mit vorigem übereinstimmt (Fig. 2). Doch sind nur zwei gegenständige Blätter kenntlich; diese sind etwas kürzer, breiter und? stumpfer; der glänzende Streifen ist nur für eines vorhanden, was Folge der Überlagerung beider seyn kann. Die Falten-artigen Längsstriefen, deren ebenfalls 4—5 auf je eine Blatt-Hälfte kommen, entspringen, wie dort, nicht alle aus der ansitzenden Basis der Blätter, sondern, da diese nach unten schmaler und die Streifen parallel zu

einander sind, z. Th. aus dem unteren Theile der Seiten-Ränder dieser Blätter. Der eigentliche Unterrand, womit die Blätter angesessen, ist indessen nicht deutlich und vielleicht nicht vorhanden, was auch die kürzere Form erklären würde. Ferner laufen zwei dünne Stiel-artige Streifen gegen die Basis dieser Blätter aus, deren Bedeutung nicht klar, da man sie doch wohl weder für Stengel noch für Blatt-Stiele nehmen kann; doch sind sie fast eben so glänzend bei ähnlich breit gekörnelter Beschaffenheit, wie die glänzenden Streifen durch die Mitte der Blätter, in deren einen auch das kleinere Stielchen rechter Hand unmittelbar übergeht. Die Grenze, wo die zwei Blätter sich überlagern, ist nicht unterscheidbar, und so wäre es wohl möglich, dass auch hier drei Blätter eines Wirtels aufeinander lägen, zumal ihre Spitzen nicht mit vollständigen natürlichen Umrissen erscheinen. Doch könnten sie auch einer verschiedenen Pflanzen-Art angehört haben.

Wir wissen diese Pflanzen-Form, bei welcher die Gruppierung der Blätter in 3- oder 2-zähligen Wirteln einen bei Monokotyledonen wenigstens seltenen Charakter bildet, vorerst nicht besser als durch einen Namen zu bezeichnen, der diese Gruppierung ausdrückt:

*Phylladelphia*: Monocotyledonearum genus, foliis oppositis ternis (binisve?) subovatis integerrimis acutis basi latiusculis sessilibus omnino enerviis pliculato-strigosis.

4. Der Abdruck Tf. VII, Fig. 4 rührt wohl sicher von einer Monokotyledone her, ist aber gleich einigen andern nicht gezeichneten zu unbestimmt in seinen Merkmalen, um solchen näher benennen zu können. Er scheint wohl einem dickeren Stengel-artigen Theile zu entsprechen.

#### 5. *Voltzia heterophylla* (BRGN.) SCHIMP. et MOUG.?

Taf. VIII, Fig. 1—5; Taf. IX, Fig. 1?

*Voltzia heterophylla* (AD. BRONG. in *Annal. sienc. nat.* [1.] 1828, XV, 449, pl. 15, fg. 17; *Prodr.* 108, 190); — SCHIMP. et MOUG. *Monogr. d. plant. du grès bigarré* (1840), 25, pl. 6—14; — BRONN *Leth.* [1.] 154 u. [2.] III, 42, Tf. 12, Fig. 7; — UNG. *Synops. pl. foss.* 202; *Gen. et. spec. pl. foss.* 353; — ENDLICH, *Synops. conifer.* 280;

— ? GÜMBEL i. Jb. 1848, 164; — ? v. SCHAUROTH in Sitzungsber. d. Kais. Akad., mathem. naturw. Kl. 1855, XVII, 498 > Jahrb. 1856, 214, 245.

*Voltzia brevifolia* AD. BRGN. *ll. cc.*; — ? MÜNST. im Jahrb. f. Min. 1834, 540; — ? BOUÉ das. 695; — ? HITCHCOCK *Report on the geology of Massachus.* > Jahrb. f. Mineral. 1835, 345; — KURTORGA in Verhandl. d. mineral. Gesellsch. in *Petersb.* 1844, 16, Tf. 1, Fg. 1–4; > das. 1844, 742; 1849, 754.

*Voltzia rigida* AD. BRGN. *ll. cc.*

*Voltzia elegans* BRGN. *ll. cc.* 449, pl. 15–17; MURCH. etc.\*.

Etwa ein Dutzend Exemplare, sehr verschieden in Aussehen und Erhaltungs-Weise, lassen sich sämmtlich auf die verschiedenen Formen der *Voltzia heterophylla* in dem weiteren Sinne des Namens zurückführen, wie ihn SCHIMPER und MOUGEOT zuletzt angewendet haben. Obwohl man sich nie versucht gefühlt haben würde und sich anfangs schwer entschliesst, alle diese Formen unter einem Namen zusammenzufassen, so ist gegen diese Vereinigung nichts einzuwenden, wenn nämlich die von SCHIMPER und MOUGEOT zusammengezogenen Formen wirklich nur eine Art bilden, und würde der Versuch sie in mehre Arten zu zerlegen doch noch weit schwerer seyn. So weit die vorliegenden Exemplare reichen, können wir indessen lange schmale Blätter nur an den dickeren Zweigen finden, obwohl ein Theil dieser letzten auch kurze und verhältnissmässig breitere trägt. Im Ganzen scheinen unsere Blätter etwas grösser zu seyn.

Die Zweige sind sehr unregelmässig verästelt, mitunter dichotom, kaum je eigentlich fiederästig oder nur an den Enden, und sehr platt-gedrückt. Die verschiedenen Rauten-Zeichnungen könnten mitunter seyn: Blatt-Kissen der Zweige, Flächen freier Enden Schuppenartig übereinander liegender Blätter, Eindrücke gekreuzter Blätter, Kohlen-Risse.

---

\* Vgl. auch *Cystoseirites nutans* CATULLO in *Nuovi Annali di Bologna* 1846 (Auszug) 26, pl. 4, fig. 6, während UNGER *gen. sp. plant. foss.* 382 diese *Voltzia brevifolia* CAT. aus dem Buntsandstein der *Valle Imperina* bei *Agordo* im *Venetianischen* als *Araucarites Agordicus* UNG. und die Formation als *Lias* bestimmt. FUCHS hat diese letzte als *Lycopodiolithes arboreus* aufgeführt (Jahrb. f. Mineral. 1847, 90). Ist Diess z. Th. doch dieselbe oben zitierte Pflanze, welche v. SCHAUROTH als *Voltzia heterophylla* aufzählt??

Unter andern ist ein über 2<sup>dm</sup> oder 8'' langer und 8<sup>mm</sup> breiter oben getheilter aber noch unvollständiger Zweig (Fig. 1) ganz und rundum mit Blättern besetzt. Da wo sie von demselben bei Spaltung des Schiefers weggebrochen sind, erscheint der Zweig vollständig bedeckt von schief-quadratischen oder Rauten-förmigen Blattkissen, welche so gestellt sind, dass 4 (gewöhnlich 3 ganze und 2 halbe) eine schiefe Zeile bilden, deren oberste Raute am einen Rande des Zweiges in ungefähr gleicher Höhe liegt mit der untersten der nächst höheren Zeile an dem andern Rande (genau ist Dieses nicht zu ermitteln, weil kein Rand frei von Blättern ist); diese Rauten sind durch undeutliche flach vertiefte Linien umgrenzt. Die Blätter scheinen mit ihrer nicht verschmälerten Basis auf einer der 2 oberen Seiten der Rauten zu sitzen; indessen ist nicht zu ersehen, nach welchem Gesetze sie sich auf die rechte und die linke dieser Seiten vertheilen? (Es ist Diess ähnlich bei *Cunninghamia*, wo jedoch die Blätter sich nach zwei Seiten richten und ihre fast einem kurzen ein wenig herablaufenden Blatt-Stiele ähnlich verschmälerten Basen etwas eingekrümmt, die Blatt-Kissen auch nicht geradlinig begrenzt, sondern die 2 oberen Seiten gewölbt, die unteren länger, konkav und unten von einer kurzen Querlinie als fünfter Seite begrenzt sind.) Es ist auffallend, dass die Kohle auf allen Blatt-Kissen auf sehr regelmässige Weise von 3—4 äusserst feinen und scharf erhabenen Linien parallel zum ober-rechten und unter-linken Rande durchzogen ist, während sich davon keine Spur in der andern Richtung findet. Inzwischen gehören diese Linien völlig nur der Kohlen-Bildung an. Die fast ganz linearen und etwas Sichel-förmig nach der Seite gebogenen Blätter haben unten 3<sup>1/2</sup><sup>mm</sup> (= einer Rauten-Seite) und oben 3<sup>mm</sup> Breite, sind alle über 40<sup>mm</sup> lang, liegen bei ihrer dichten Stellung und grossen Länge sehr zahlreich übereinander und nehmen im Ganzen einen 60—70<sup>mm</sup> breiten Raum ein (doch sind nur wenige vollständig erhalten oder entblösst). Vielleicht aber entstehen jene Rauten-förmigen Eindrücke selbst z. Th. durch das gekreuzte Übereinanderliegen der Blätter? denn grössere natürlich kahle Stellen sah ich hier nicht. Es ist kein Zweifel, dass sie auf der einen Seite, welche innen flach (fast konkav) und daher wohl die obere

ist, eine Mittelrippe haben, welche auf  $\frac{1}{3}$  oder  $\frac{1}{2}$  Länge deutlich vorsteht, weiter aufwärts aber zärter wird und nur noch als ein feines Fädchen zwischen zwei kaum sichtbar neben einanderlaufenden flach vertieften Linien erscheint und nur bei günstigem Licht-Reflexe kenntlich ist. Ausserdem ist die ganze Oberfläche noch viel feiner längs-streifig, was freilich nur selten unterscheidbar ist. Die untere oder Rück-Seite der Blätter scheint flach gewölbt und ohne Mittelrippe zu seyn. Das Ende ist von beiden Seiten her abgerundet, etwas spitz.

Ein zweiter etwas dünnerer Zweig zeigt, soweit sie kennbar sind, dieselben Erscheinungen; nur scheinen die undeutlich erhaltenen Blatt-Kissen den oben beschriebenen der *Cunninghamia* ähnlicher zu seyn.

Nr. 3 ist unvollkommen, doch noch ganz lang-blättrig; Blättchen  $8^{\text{mm}}$  lang,  $2^{\text{mm}}$  breit, abgerundet, mittelrippig, gebogen. Ein undeutlicher Zapfen (wenn nicht ein Zweig-Ende?) und vielleicht eine einzelne Zapfen-Schuppe von *Voltzia* (Tf. IX, Fig. 1) liegen daneben.

An einem mit 4 bezeichneten Exemplare (Fig. 2) stehen alle Blätter aufrecht, dicht übereinander, und nehmen daher im Ganzen nur  $13^{\text{mm}}$  Breite ein, lassen sich aber auch nicht in ihrer Gesamtlänge verfolgen und messen; nur einige am Rande stehen etwa  $6^{\text{mm}}$  lang und  $2^{\text{mm}}$  breit frei hervor; ihr Rücken-Contour (den ich bei Nr. 1 nie gesehen) krümmt sich nächst der Spitze gegen den geraden Contour der Oberseite bogenförmig ein; Diess entspricht der vorhin erwähnten Wölbung der Rückseite. Nur gegen das Ende des  $14^{\text{mm}}$  langen Zweiges divergiren die Blätter etwas mehr, nehmen  $20^{\text{mm}}$  Breite ein, und die am Rande stehenden lassen sich nur auf  $15^{\text{mm}}$  Länge bei  $2\frac{1}{2}^{\text{mm}}$  Breite erkennen.

Nr. 5 ist ein  $16^{\text{mm}}$  dicker zylindrischer Zweig, der wie ein Zapfen mit rundlichen Schuppen bedeckt aussieht, da man nämlich nur die unbedeckt bleibenden Enden der dicht aufeinanderliegenden Blätter sieht. Am seinem Ende erscheint der Zweig frei von Blättern und Kohlen-Rinde, und hier erkennt man, dass man nur den Abdruck der äusseren Oberfläche des Zweiges vor sich habe, wo jedes Blatt-Ende einen deutlich umgrenzten Eindruck hervorge-

bracht hat. Sein End-Rand ist immer halb-elliptisch; die 2 untern Seiten-Ränder sind konkav und unten durch eine kurze Queerlinie abgeschnitten, welche dem End-Rande des tiefer stehenden Blattes entspricht. Diese Schuppen-förmigen Eindrücke sind auf der Mitte des Zweiges 2—5<sup>mm</sup> breit und etwas länger, und es liegen ihrer 6 in je einer ziemlich steilen schiefen Reihe. Ein oder zwei am Rande etwas abstehende Blätter sind im Profile stark einwärts gekrümmt.

Nr. 6 scheint ähnliche Blätter zu haben, welche dicht übereinander-liegend 40<sup>mm</sup> Länge und 13<sup>mm</sup> gleichmässige Breite schuppenförmig bedecken, darüber und darunter aber den völlig entblätternen Zweig von 4<sup>mm</sup> Breite Zoll-lang hervortreten lassen.

Nr. 7 (Fig. 3) ist ein 12<sup>mm</sup> langer und 16<sup>mm</sup> breiter zylindrischer Zweig mit Seitenzweig von breiten Schuppen-ähnlich stehenden Blättern bedeckt, die am Rande etwas sparrig sind und sich mit den Enden stark eingekrümmt zeigen; die Seiten-Ränder der zusammengedrückten Blätter bilden deutliche in die Spitze auslaufende Kanten, und Blätter, die sich 10<sup>mm</sup> weit abwärts verfolgen lassen, haben 3<sup>mm</sup> Profil-Dicke.

Nr. 8 ist ein weniger dicker Zweig von nur 10<sup>mm</sup> Länge und 11<sup>mm</sup> Breite, hat etwas mehr sparrige Blätter von einer offenbar breit lanzettlichen Form, die aber im gebogenen Profil den vorigen ähnlich sehen, wo sie 3<sup>mm</sup> Dicke bei wenigstens 10<sup>mm</sup> Länge zeigen. Einige von der Fläche her sichtbare Blätter haben dieselbe Form und scheinen sich gegen die Basis hin zu verschmälern?

Nr. 9. Ein mit einer Kohlen-Rinde überzogener Abdruck, der sich zweimal gabelt und nur eine Eintheilung seiner Oberfläche in Rauten-Felder erkennen lässt. Unten 1<sup>mm</sup> dick, und 14<sup>mm</sup> lang.

Nr. 10. Ein äusserst flacher Abdruck eines 5<sup>mm</sup> langen Zweiges, der am Ende eine kurze Gabel bildet, sonst aber nichts erkennen lässt, als dass die Blätter dicht angepresst liegen.

Nr. 11. Sehr rauher Abdruck eines 12<sup>mm</sup> langen und schon nahe an der Basis gegabelten Zweiges. Die am Rande hervorstehenden Blätter sind länglich aufrecht und gerade.

Nr. 12. Ein Zweig von 13<sup>mm</sup> Länge (Fig. 4), der sich nahe

unter dem untern Ende der Schiefer-Platte zum ersten Male gebelt hat und sich kurz über dem Rande nochmals theilt, so dass drei gleich dicke Zweige von 6<sup>mm</sup> auf 100<sup>mm</sup> Länge fast parallel zu einander verlaufen, worauf jeder noch 2½<sup>mm</sup> lang sich in 4—5 fiederständige aber unter sich gleich dicke Zweige auflöst, die sich meistens nochmals spalten. Blätter sind nicht unterscheidbar, sondern nur Rauten-förmige vertiefte Eindrücke, deren je 3 in einer schiefen Linie zwischen beiden Rändern der Zweige liegen.

Nr. 13. Zwei Gegen-Abdrücke eines nur 75<sup>mm</sup> langen und 5<sup>mm</sup> dicken Zweiges, der sich aber in dieser Länge zweimal hintereinander in je 2 gleich dicke und gebogene Zweige trennt, davon jeder noch 2—3 Seitenäste abgibt. Die Oberfläche des kohligen Abdrucks ist wie die des vorigen beschaffen. Einer dieser Abdrücke ist Fig. in 5 dargestellt.

Nr. 14. Vielleicht ein Frucht-Zapfen? (vgl. SCHIMPER pl. 14 und 16).

Einige weitere später empfangene Exemplare halten sich in dem bis jetzt beschriebenen Formen-Bereiche, ohne neue Aufklärungen zu bieten.

Die *Voltzia heterophylla* und die ihr oben beigezählten Formen haben sich bis jetzt gefunden: (alle) im Buntsandsteine von *Sulzbad* im *Elsass*; — dann, aber einer wiederholten Prüfung bedürftig: (*V. brevifolia*) in Buntsandstein am *Donnersberg* in *Rhein-Bayern*; — (*V. brevifolia*) im Gypse unter dem Muschelkalke des *Steigerwaldes* in *Bayern*; — (dieselbe) in der Nähe des Berges *Spitz* und des *Val del pace* im *Vicentinischen*; — (dieselbe?) im Neuen rothen, nach neueren Ansichten wohl Bunt- oder Keuper-Sandsteine von *Massachusetts*; — (dieselbe) in der Kupfer-Sandstein-Formation der Kupfer-Grube *Kargolo* bei *Orenburg* in *Russland*; — ferner nach brieflichen Mittheilungen v. *ALBERTI*'s im Keuper-Sandstein bei *Stuttgart?*; — (*V. heterophylla*) im Buntsandstein zu *Recoaro* im *Vicentinischen*; — jetzt alle Formen in den schwarzen Schiefen von *Raibl*.

6. *Pterophyllum minus* BRGN.

Tf. IX, Fig. 2.

*Aspleniopteris Nilssoni* STERNB. Flora d. Vorw. IV, 40, Tf. 43, Fig. 3, 4, 5 et p. xxii; — ROEM. i. Jahrb. 1841, 100.

*Zamites truncatus* PRESL in STERNB. Flora VII—VIII, 198.

*Pterophyllum minus* BRGN. in *Annal. scienc. nat., Bot.* IV, 219, pl. 12, fig. 8; *Prodr.* 95, 195; — HISING. *Leth. Suec.* 109, tb. 33, fig. 7; — LINDL. HUTT. *foss. Flor.* t. 67, fig. 1; — MORRIS in *Ann. mag. nat. hist.* 1841, VII, 118; *Brit. foss.* 19; — BR. *Leth.* (3.) IV, 62, Tf. 13, Fig. 4.

*Pterophyllum Nilssoni* (?) BEAN in PHILL. *Yorksh.* I, 119, 181, pl. 8, fig. 4; — LINDL. HUTT. *foss. Flor.* I, pl. 67, fig. 2.

*Pterophyllum majus* var.  $\beta$  *minor* GÖPP. in *Schles. Arbeit.* 1843, 136.

Ein kleines Stück aus der Mitte eines Blattes mit beiderseits 3 und 4 abgerundet quadratischen dicht aneinander liegenden und bis zur Spindel geschiedenen Fiederchen, welche einander theils gerade und theils schief gegenüberstehen und je nach Verschiedenheit ihrer Breite 10—16 deutliche und unter sich gleiche etwas schief bis an den Rand verlaufende Nervchen enthalten. Die rechte Hälfte des Blattes ist ein blosser Abdruck; auf der linken Seite liegt noch ein dünnes doch steiniges Blatt-Lamellchen darauf, wo die Rippen etwas deutlicher sind und fast wie aus je zweien zusammengesetzt aussehen. Das Bruchstück hat 40 Millimeter grösster Länge, 28<sup>mm</sup> Breite, eine 4<sup>mm</sup> breite Spindel; die Breite der einzelnen Fiederchen wechselt von 6 bis 13<sup>mm</sup>, ihre Länge ist 11—12<sup>mm</sup>.

Ein wesentlicher Unterschied zwischen diesem Exemplare und den anderwärts unter gleichem Namen abgebildeten ist nicht zu erkennen; seine Bildung ist vielmehr eine mittle und eine Verwechslung dieser ausgezeichneten Form mit andern Arten nicht möglich, wenn nicht etwa die Charaktere an höheren oder tieferen noch zu entdeckenden Theilen des Blattes verschieden sind.

Vorkommen: In den schwarzen Schiefen von *Raibl.* — Anderweitige Fundorte dieser Art sind: der Lias-Sandstein von *Hoër* in *Schoonen*, der Unterlias-Sandstein der *Theta* im *Bayreuthischen* und der obere Sandstein und Schiefer des Grossooliths zu *Scarborough* in *Yorkshire*. Die Art besitzt mithin, wie viele andre Pflanzen, eine verhältnissmässig grosse geologische Verbreitung, ist

jedoch bisher nicht aus der Trias bekannt, obwohl sie in Schichten vorkommt, die anderwärts von UNGER als Keuper-Lias-Schichten bezeichnet worden sind oder früher auch für Letten-Kohle galten. Auch VON HAUER'S Zusammenstellung der über dem unteren Lias-Kalke in den *Grestener* Schichten gefundenen (26) Pflanzen-Arten\* gibt einen Beleg hiezu, indem dieselben Arten anderwärts in fast gleichem Zahlen-Verhältniss in Keuper (7), Lias (9) und Oolith (9) vertheilt gefunden worden sind.

### 7. *Taeniopteris marantacea* PRESL.

Taf. IX, Fg. 3.

*Marantoidea arenacea* JÄG. Keuper-Pflanz. 28. Tf. 5, Fg. 5.

*Taeniopteris vittata major* BR. Leth. (a.) 147; — v. ALBERTI i. Jahrb. f. Min. 1838, 465; Trias 119, 123, 319 [excl. syn.].

*Taeniopteris vittata* QU. Württ. 73, 96; — CREDN. im Jahrb. 1839, 395; — PLENG. Württ. 53; — (non BRGN., nec LINDL.P).

*Taeniopteris marantacea* PRESL in STERNB. Flor. VII, VIII, 139; — UNG. Synops. 36; — BR. Leth. (c.) III, 30, Tf. 12, Fg. 2.

*Aspidites Schübleri* GÖPP. Farn. 351.

Ein anderer Blatt-Abdruck hat mit dem vorigen (Pt. minus) in Grösse, Gesamtumriss und Nerven-Bildung einige Ähnlichkeit. Bei näherer Vergleichung ergibt sich jedoch, dass 1) das Blatt nicht in Fiederchen unterabgetheilt ist; 2) dass die Blatt-Nerven etwas schiefer verlaufen, und 3) dass einige Nervchen am Anfange oder in  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  Länge sich spalten. In allen diesen Beziehungen stimmt der Abdruck mit *Taeniopteris marantacea* überein, obwohl seine Nervchen gröber, etwas breiter, flacher, gerader und rechtwinkliger und die Spaltungen weniger zahlreich und weniger augenfällig als an manchen aus der *Neckar*-Gegend stammenden Exemplaren derselben erscheinen, da die sich spaltenden Nervchen schon von Anfang an etwas breiter als die übrigen sind und ihnen gegenüber fast wie ein aus 2—7 Nervchen bestehendes Nerven-Büschel aussehen; die Spaltungen der einzelnen Rippchen erfolgen in ungleicher Höhe, während sie bei meinen Exemplaren von *Taeniopteris* ein ziemlich gleiches Niveau

\* Jahrb. d. geolog. Reichs-Anst. 1853, IV, 742.

einhalten. Die Spindel ist dort wie hier ziemlich breit. Die *Taeniopteris* erscheint gewöhnlich in viel grösseren Wedeln; doch befinden sich in der BLUM'schen Sammlung dahier Exemplare aus dem Lettenkohlen-Sandsteine, wo Blättchen von der Grösse des unseren als Fiederchen eines gemeinsamen Fieder-Blattes auftreten, übrigens aber in allen oben genannten Verhältnissen ähnliche Verschiedenheiten von den unsrigen zeigen, wie die grossen.

Unten an der rechten Seite unseres Exemplares ändern die Nervchen die Richtung etwas, als ob das Blatt hier mit breiterem Grunde an einer Spindel angesessen wäre, während sonst die Fiederchen an ihrem Grunde lanzettlich zulaufen; — jedoch rührt dieses Ansehen davon her, dass hier ein Stückchen des Blattes abgerissen ist und sich schief gelegt hat.

Das Bruchstück ist 5<sup>dm</sup> lang und 16<sup>mm</sup> breit.

*Taeniopteris marantacea* ist im untersten grauen Keuper-Sandsteine *Württembergs*, den wir in der Lethaea noch der Lettenkohle zurechnen, gemein, im mittlern Keuper selten; sie findet sich im Äquivalente des ersten zu *Sinsheim* im *Baden'schen* wie im *Gotha'schen* wieder.

#### 8. *Filices*: *genus indeterminatum*.

Taf. IX, Fig. 4.

Von einer Farn-Art liegen 2 Exemplare vor, wovon das vollständigste in der zitierten Figur dargestellt ist. Es ist eine sehr (1<sup>cm</sup>) dicke Spindel, an deren einer Seite von 0,14 Länge 10 je 4—5<sup>1/5</sup><sup>cm</sup> lange Fieder-Blätter sich ausbreiten, welche selbst wieder in zahlreiche Fiederchen oder Fiederlappen (Diess lässt sich nicht sicher erkennen, doch möchte ich mich für erste entscheiden) getheilt sind. Was am meisten auffällt, das ist die grosse Breite der Blatt-Stiele jener Fieder-Blätter, die schmale lineare Form und dichte fast rechtwinkelig abtretende Stellung der daran-sitzenden Fiederchen, deren Zahl jederseits 40—45 zu betragen pflegt, wie deren fein Wellen-förmigen Ränder. Über den zur Bestimmung der Sippe dienenden Nerven-Verlauf in denselben lässt sich aber bei der Feinheit dieser Blättchen und der rauheren Beschaffenheit des

etwas mehr mergeligen Gesteines nicht das Mindeste erkennen. Da die Form gleichwohl ziemlich auffällig ist, so wollte ich sie wenigstens bildlich darstellen in der Erwartung, dass irgendwo anderwärts besser erhaltene Exemplare eine spätre Bestimmung zulassen werden, welche auch ihr zu Gute komme.

Auf einem andern Handstücke liegen nur 2—3 einzelne kleinere Fieder-Blättchen, welche übrigens beim ersten Anblick bis auf den Umstand ähnlich sind, dass ihre Fiederchen etwas weiter auseinander stehen. Bei sehr genauer Betrachtung glaubt man aber daran noch zu erkennen, dass jedes dieser linearen und anscheinend ganz-randigen Fiederchen jederseits wieder in 5—6 gerundete Kerben (jenen Wellen entsprechend) getheilt ist.

#### IV. Rückblick.

Somit beschränkte sich unsere Ausbeute auf 9—10 Thier- und 7—8 Pflanzen-Arten. Unter den ersten scheinen die Fische und besonders die Krebse von mehr jurassischem Charakter zu seyn; doch die einzige aus anderen Lagerstätten bereits bekannte Art, der *Ammonites Aon*, ist in den Alpen durch die ganze Reihe der Trias-Schichten und nur in ihnen verbreitet.

Unter den Pflanzen-Arten sind vier identische Spezies, wovon zwei, die *Noeggerathia* und die *Voltzia* bis jetzt mit Sicherheit nur im Buntsandstein, die *Taeniopteris* in Lettenkohlen- oder unterem Keuper-Sandstein und das *Pterophyllum* an der untersten Grenze des Lias und im Grosseolith vorgekommen sind, daher diese dicht beisammen gelagerten Reste zwar unzweifelhaft auf eine Trias-Bildung hinweisen, aber mit einem mehr als gewöhnlich vagen Charakter, wie man ihn in verschiedenen Formationen der Alpen zu begegnen gewöhnt ist. Wichtig verspricht übrigens diese Örtlichkeit noch zu werden, da sie unter der verhältnissmässig geringen Anzahl fossiler Reste vier neue Sippen und mehre Trümmer geliefert hat, welche noch weitre Aufschlüsse verheissen.

**Anhang über die Farnen-Sippe *Chiropteris* KURR  
aus dem Lettenkohlen-Sandstein.**

Taf. X, Fig. 1—4.

Die grosse Ähnlichkeit, welche ungerändete Bruchstücke von *Noeggerathia Vogesiaca* beim ersten Anblicke mit solchen der eben genannten Pflanze zeigen, veranlasst uns, die Beschreibung und Abbildung dieser merkwürdigen Form ebenfalls mit aufzunehmen.

Die Exemplare gehören der schönen geognostischen Beleg-Sammlung an, welche Herr Professor BLUM hieselbst im Laufe langer Jahre für die Gegend von *Heidelberg* zusammengebracht hat. Sie stammen aus demselben hellen fein-körnigen Sandsteine der Lettenkohlen-Formation dicht an der Keuper-Grenze in der Nähe von *Sinsheim*, welcher die vorher erwähnten schönen *Taeniopteris*-Reste geliefert hat, und Herr Professor KURR in *Stuttgart*, welcher schon seit langer Zeit mit einer monographischen Arbeit über die Keuper-Pflanzen beschäftigt ist, hat solche in der erwähnten Sammlung mit dem Namen *Chiropteris digitata* als neue Sippe und Art bezeichnet, welche Benennung jedoch noch nicht veröffentlicht worden ist.

Es sind vier Exemplare in Abdrücken, eines mit einem Gegen-Abdruck, alle durch nur wenige kohlige Überreste oder etwas Eisen-oxydul-Hydrat graulich oder bräunlich gefärbt. Das wichtigste und vollständigste Exemplar darunter zeigt uns wenigstens fünf Blätter, die in strahlig auseinander-laufender Stellung einen flachen vom Rande her tief geschlitzten Trichter bilden. Obwohl jedoch alle diese Blätter in der Mitte bis auf wenige Linien zusammenkommen, ist weder dort noch irgend sonst eine Spur von Strunk, Stamm oder Spindel und Mittelrippen zu erkennen. Im Ganzen sind die einzelnen Blätter lanzettlich Keulen-förmig, über der Mitte 3'' breit und müssen in vollständigem Zustande zum Theile wenigstens 9'' lang gewesen seyn. Ihre Seiten-Ränder laufen vom Grunde bis über die Mitte hinaus geradlinig oder etwas konkav auseinander, dann in flach konvexer

Biegung wieder zusammen. Sie sind auf dieser letzten Strecke grob wellen-förmig auf-und-ab-gebogen und unregelmässig jederseits in 3—5 bis zur Spitze an Stärke abnehmende rundliche Lappen getheilt, von deren Einschnitts-Winkeln an sich gewöhnlich, der welligen Beschaffenheit des Blattes wegen, eine Falte mehr oder weniger weit gegen die Basis des Blattes hinabzieht, längs welcher dann auch das Blatt sich oft entweder durch Druck im Fossil-Zustand oder nach allem Anscheine schon im Leben mehr und weniger tief aufgeschlitzt hat. Der Keulen-Form der einzelnen Wedel entsprechend laufen sehr feine radiale Blatt-Rippchen von deren Basis aus nach der Spitze und den oberen Seiten-Rändern, die mitteln mithin gerade, die seitlichen mehr und mehr parallel mit den untern Seiten-Rändern, alle überall unter sich fast gleich fein und gleich dicht stehend, nur an der Basis der Wedel um ein Unbedeutendes gröber und längs der zur Spitze von je 3—5 Hauptlappen gehenden Mittellinien mitunter ein etwas dichteres Büschel bildend, von dessen Seiten sich allmählich die meisten Rippchen des ganzen Blattes abzutrennen scheinen, um nach den obern Seiten-Rändern zu gehen. Obwohl sich nämlich diese dichten feinen und scharfen Rippchen an ihrer Basis deutlich gabeln und sich auch in ihrem Verlaufe nach den End-Rändern noch durch Gabelung zu vervielfältigen scheinen, so kann es doch nicht oft geschehen, da ihrer nicht viel mehr an den Rändern ankommen, als aus der Nähe der mitteln Büschel seitlich abtreten. Sie sind auch, soweit Diess mit ihrem radialen Verlaufe verträglich, fast ganz gerade und parallel zu einander. Auf 3''' Breite kann man ihrer wohl 12—16 zählen.

Die eigenthümliche Blatt-Stellung, der Verlauf, die Feinheit und Gleichheit aller Nervchen ohne Mittel-Rippe, die Form und wellige Beschaffenheit der Ränder unterscheiden diese Pflanze im Ganzen genommen leicht von unsrer Noeggerathia, während zwischen manchen einzelnen Fetzen und Bruchstücken sich kaum ein Unterschied ergeben möchte. Die Manchfaltigkeit der Formen jedoch, unter welchen die verschiedenen bereits beschriebenen Noeggerathia-Arten erscheinen, ist viel beträchtlicher, sie liegen viel weiter auseinander, als die unsrer beiden Pflanzen, so dass uns nur die Trichter-artige

Wirtel-Stellung einen erheblicheren Einwand gegen die Vereinigung dieser Chiropteris mit Noeggerathia zu bilden schiene, wenn dieselbe auch an später aufzufindenden Exemplaren sich als etwas Normales erweisen, und wenn nicht eben diese Stellung auch andererseits bei den Farnen eine fremdartige Erscheinung bilden würde, daher auch da eine vermittelnde Erklärung sich als nothwendig ergeben dürfte.

### Erklärung der Abbildungen.

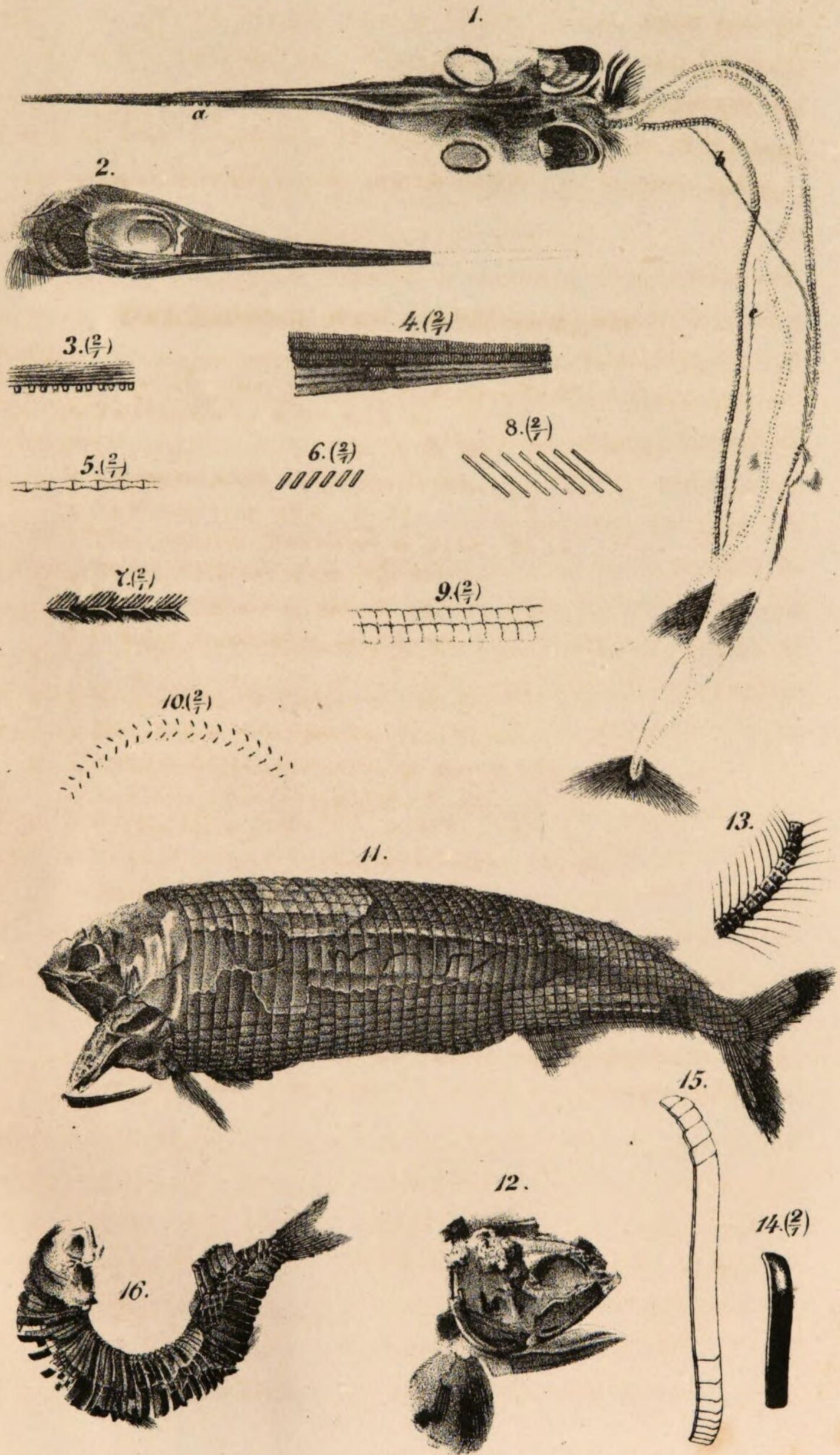
- Taf. Fig.
- I 1—10 *Belonorhynchus striolatus* n. g. sp., S. 10.  
 11—15 *Pholidopleurus typus* n. g. sp., S. 17.  
 16       "       "       "       ?, S. 17.
- II 1 *Belonorhynchus striolatus*, S. 10.  
 2 *Pholidopleurus typus*, S. 17.
- III 1—3 *Thoracopterus Niederristi* n. g. sp., S. 25.
- IV 1—3 *Bolina Raiblana* n. sp., S. 30.  
 4 *Bombur? Aonis* n. sp., S. 40.  
 5 ? *Aeger crassipes* n. sp., S. 35.
- V 1—2       "       "       "       "       S. 35.
- VI 1—4 *Noeggerathia Vogesiaca* n., S. 44.
- VII 1 Blatt-Organ unbestimmter Art, S. 47.  
 2—3 ? *Phylladelphia strigata* n. g. sp., S. 49.  
 4 Monokotyledonen-Fragment, S. 51.
- VIII 1—5 *Voltzia heterophylla* Sch. et Mouc., S. 51.
- IX 1 ?       "       "       (Zapfen-Schuppe), S. 51.  
 2 *Pterophyllum minus* BRGN., S. 57.  
 3 *Taeniopteris marantacea* PRESL, S. 58.  
 4 *Filices*, gen. indet., S. 59.
- X 1 Chiropteris: ein ganzer Wirtel?, aus 5 Blättern gebildet, ohne Enden, S. 61.  
 2 dsgl., ein theilweise solcher Wirtel, der Grund-Theil, S. 61.  
 3—4 dsgl., End-Theile eines schmälern und eines stumpferen Blattes.

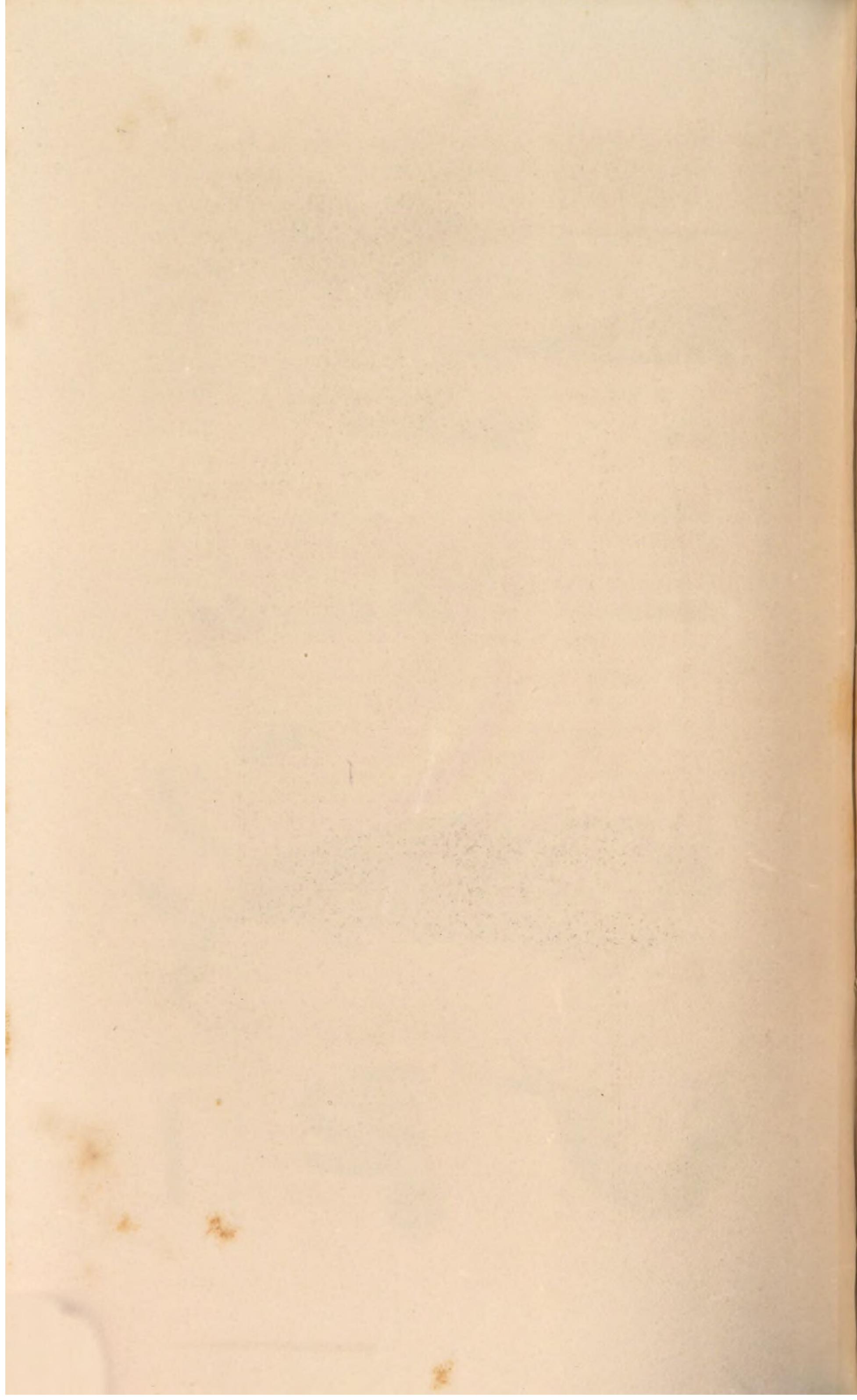
Wiel-Satzung eines erbeerbenden Verwandten oder Familienglieds  
dieser Kategorie mit dem Zweck zu bilden, wenn dieses  
nach ein solches unter anderem Zweckes sich als eines Vorzuges  
erweisen, und wenn nicht durch diese Stellung auch anderwärts bei  
den Familien eine besondere Rücksicht zu haben ist, die nicht auch  
da eine besondere Rücksicht nicht zu berücksichtigen sein kann.

**Verzeichnis der Familien**

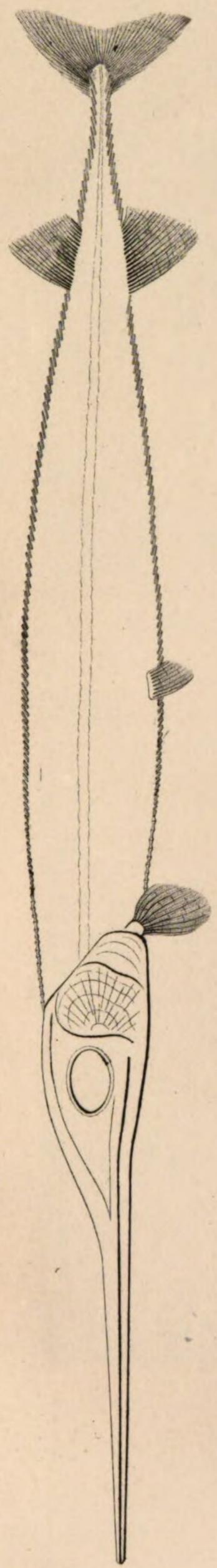
- 1-10 Familienverzeichnis ab 1810, S. 10.
- 11-15 Familienverzeichnis ab 1815, S. 15.
- 16-20 Familienverzeichnis ab 1820, S. 20.
- 21-25 Familienverzeichnis ab 1825, S. 25.
- 26-30 Familienverzeichnis ab 1830, S. 30.
- 31-35 Familienverzeichnis ab 1835, S. 35.
- 36-40 Familienverzeichnis ab 1840, S. 40.
- 41-45 Familienverzeichnis ab 1845, S. 45.
- 46-50 Familienverzeichnis ab 1850, S. 50.
- 51-55 Familienverzeichnis ab 1855, S. 55.
- 56-60 Familienverzeichnis ab 1860, S. 60.
- 61-65 Familienverzeichnis ab 1865, S. 65.
- 66-70 Familienverzeichnis ab 1870, S. 70.
- 71-75 Familienverzeichnis ab 1875, S. 75.
- 76-80 Familienverzeichnis ab 1880, S. 80.
- 81-85 Familienverzeichnis ab 1885, S. 85.
- 86-90 Familienverzeichnis ab 1890, S. 90.
- 91-95 Familienverzeichnis ab 1895, S. 95.
- 96-100 Familienverzeichnis ab 1900, S. 100.

Das Verzeichnis der Familien ist ein Verzeichnis der Familien  
in der Gemeinde, das die Namen der Familienmitglieder  
in der Reihenfolge der Geburt enthält. Es ist ein Verzeichnis  
der Familien, das die Namen der Familienmitglieder in der  
Reihenfolge der Geburt enthält. Es ist ein Verzeichnis der  
Familien, das die Namen der Familienmitglieder in der Reihenfolge  
der Geburt enthält. Es ist ein Verzeichnis der Familien, das die  
Namen der Familienmitglieder in der Reihenfolge der Geburt enthält.

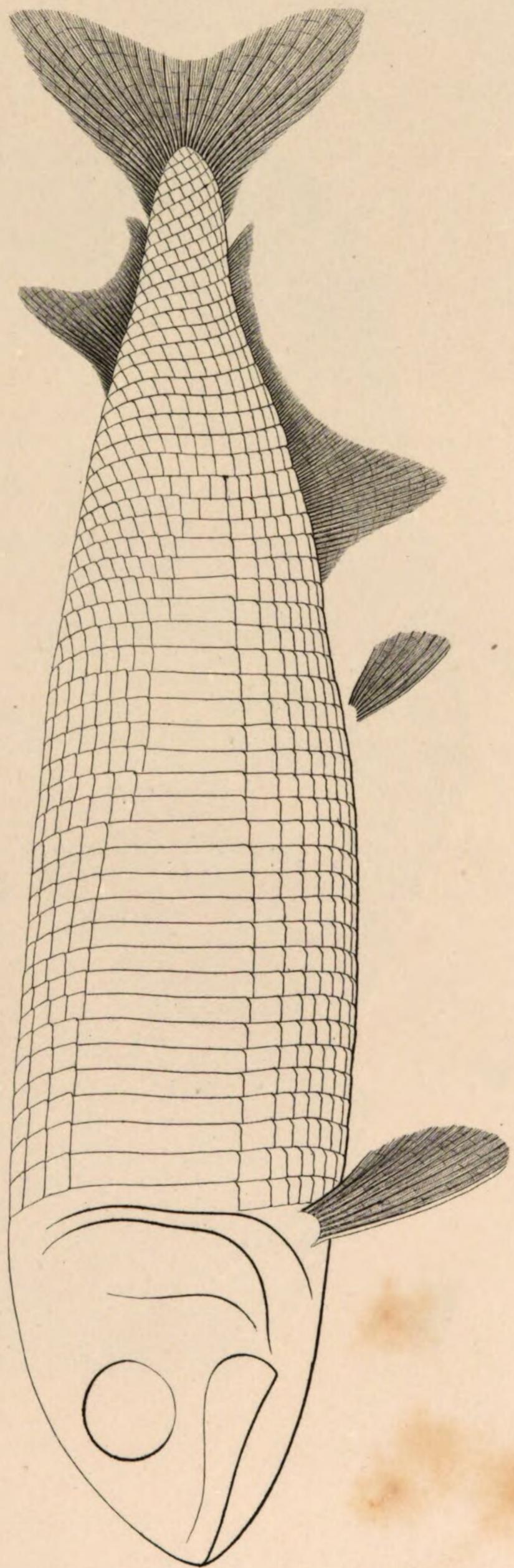


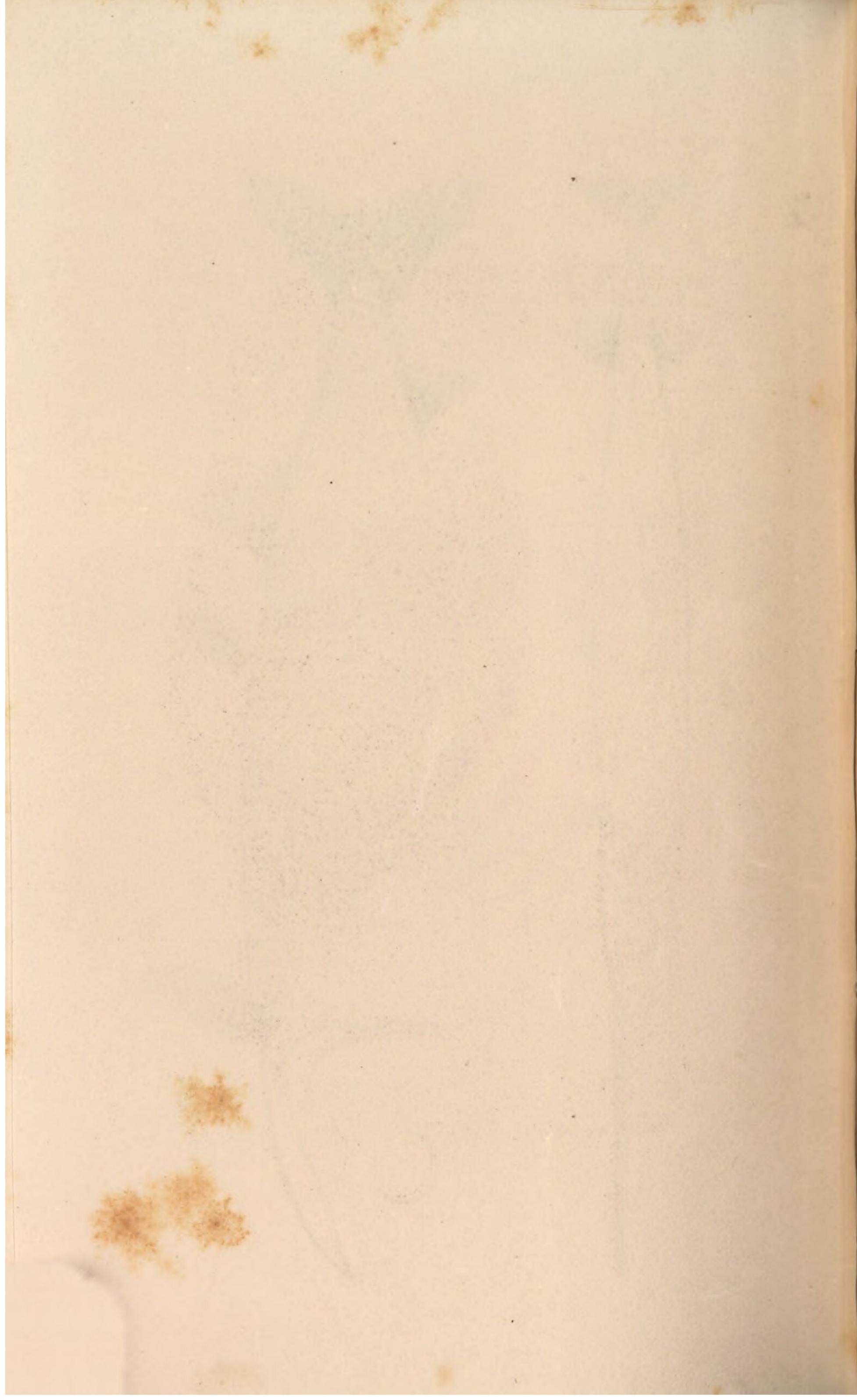


1. (5)



2. (6)





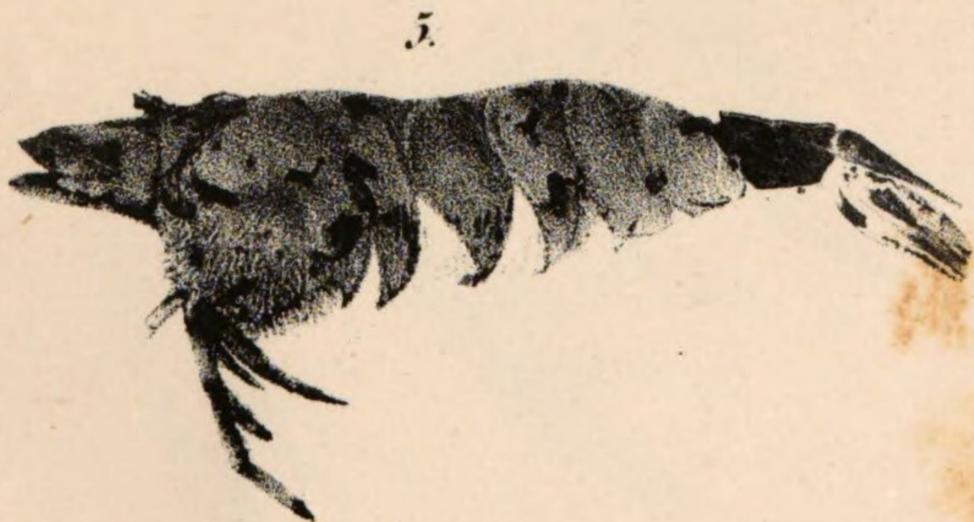


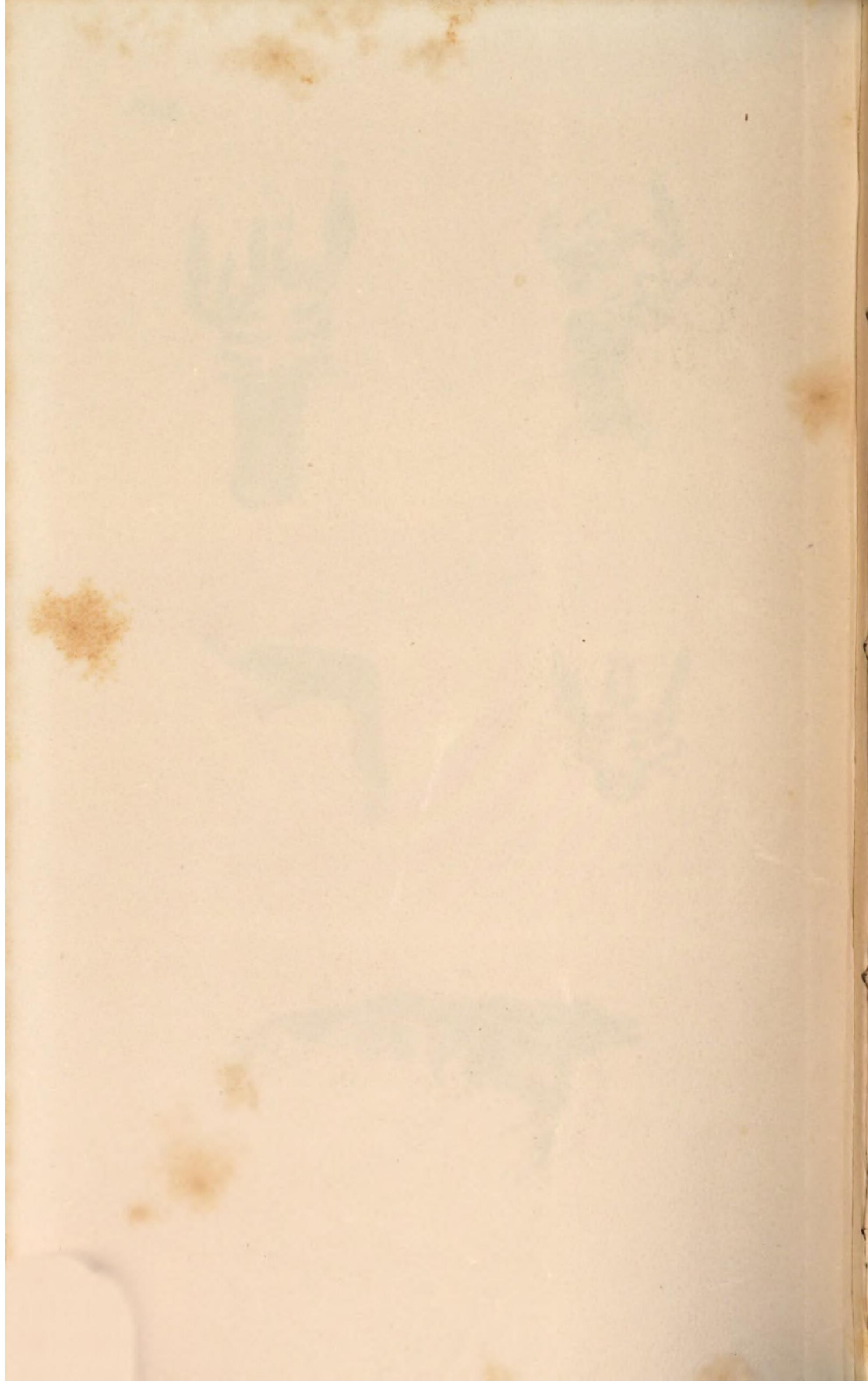
2.(2)

3.(2)

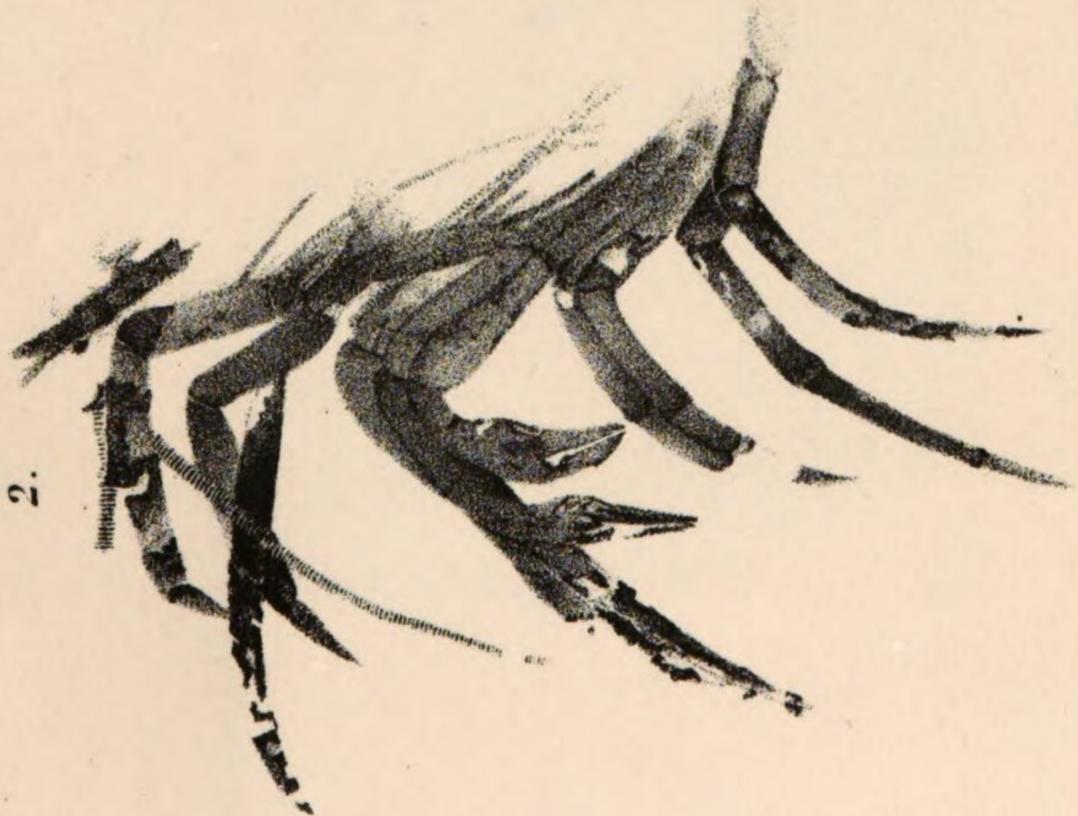


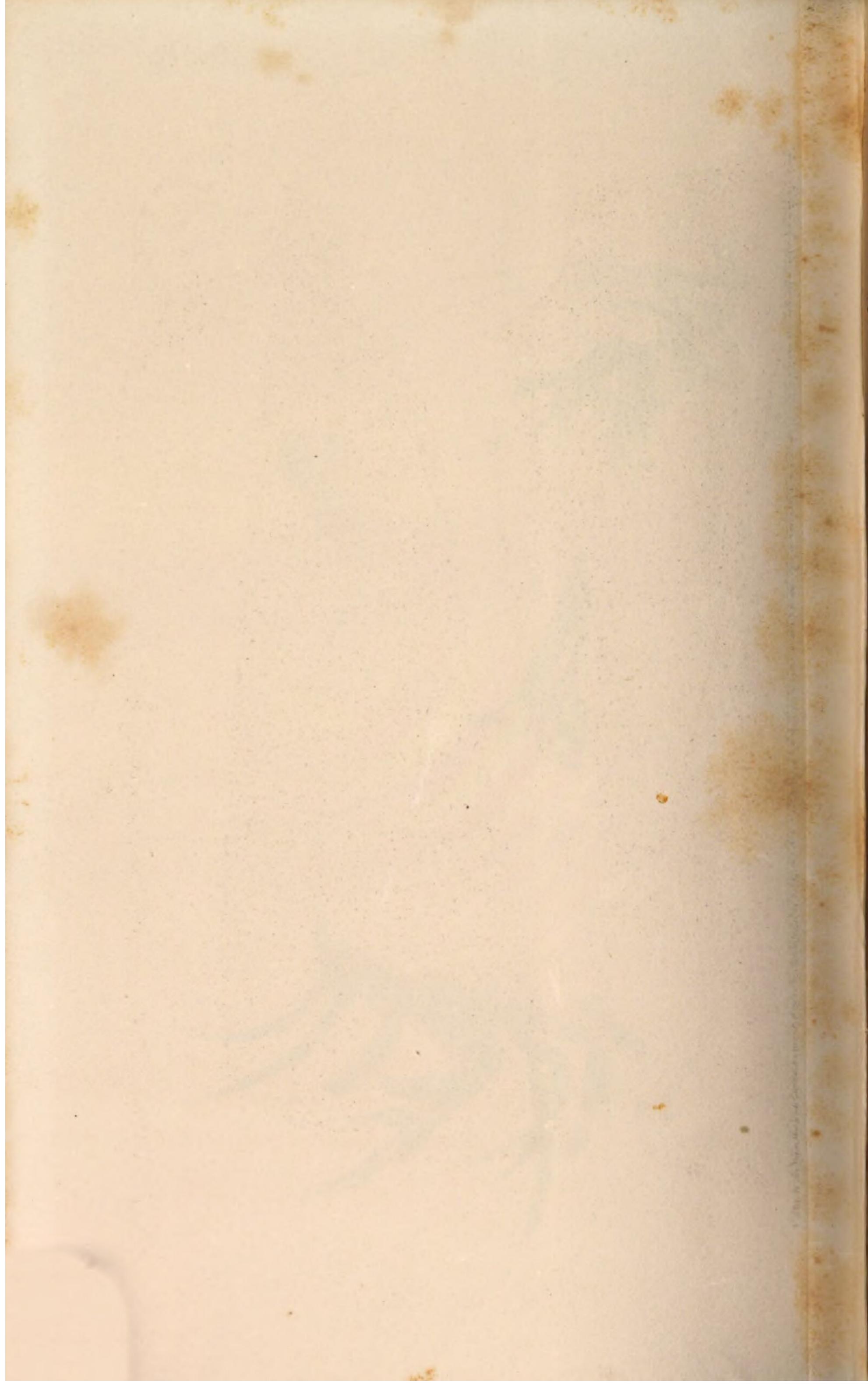




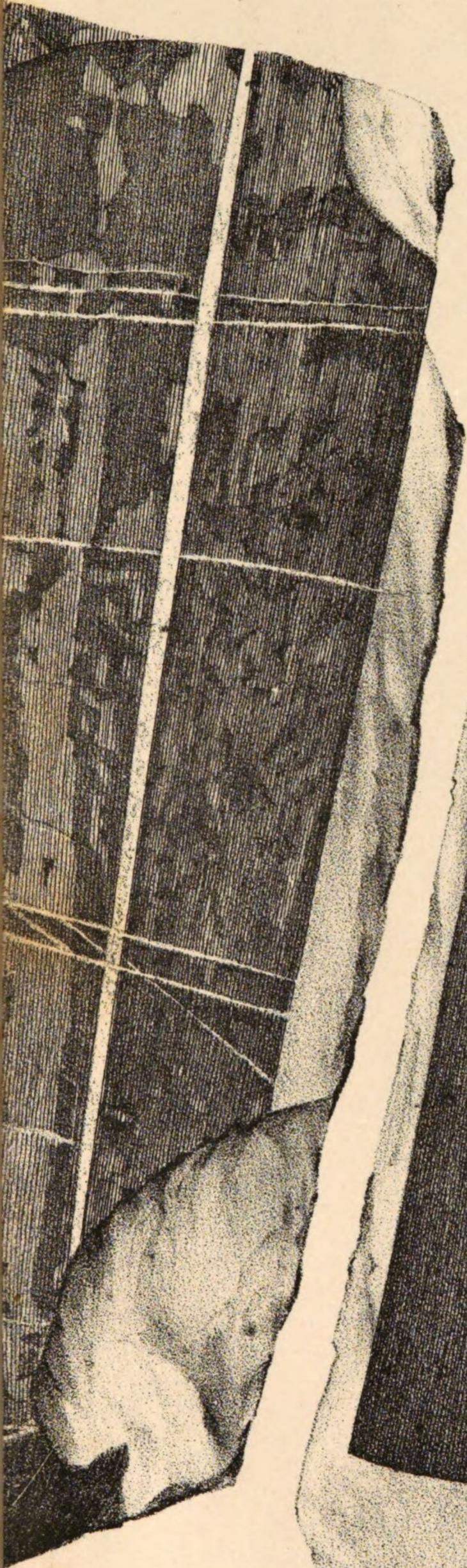


Taf. V.

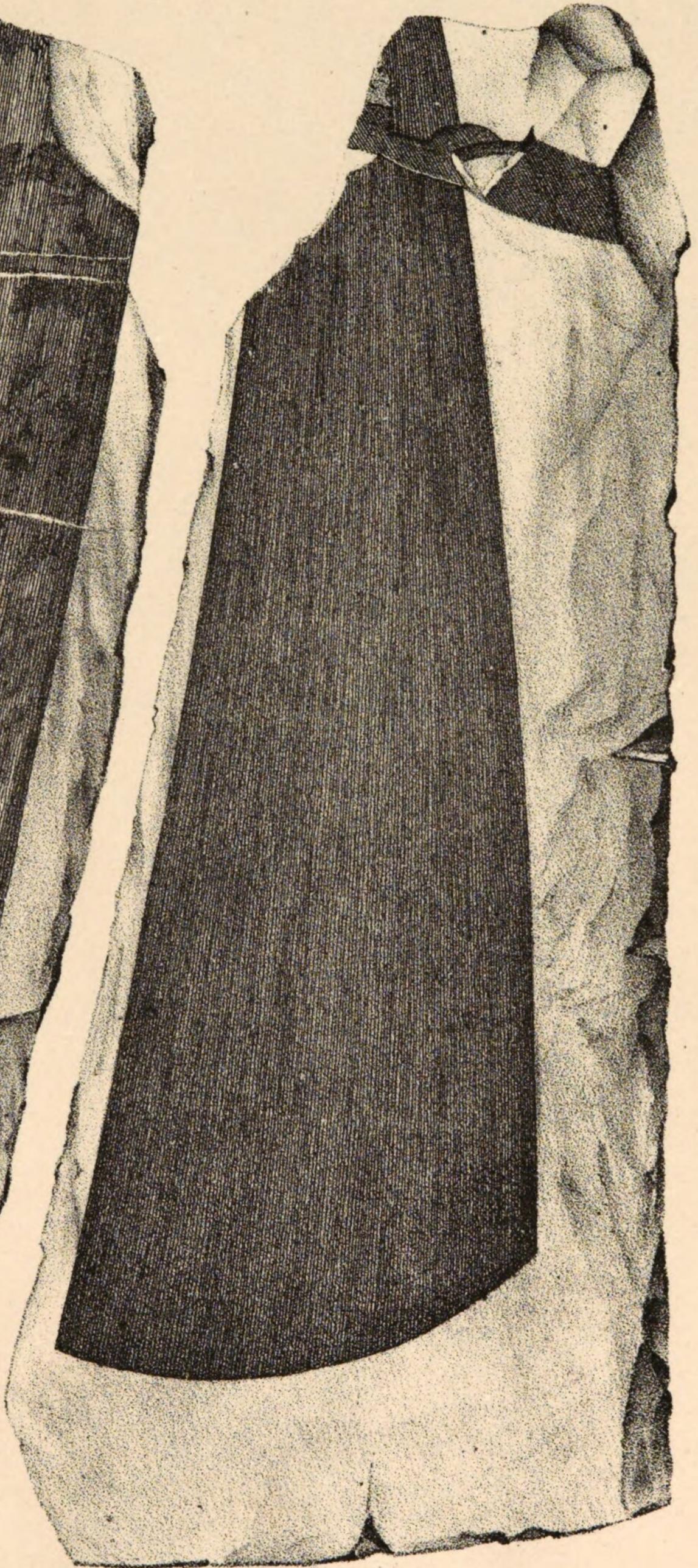




3.

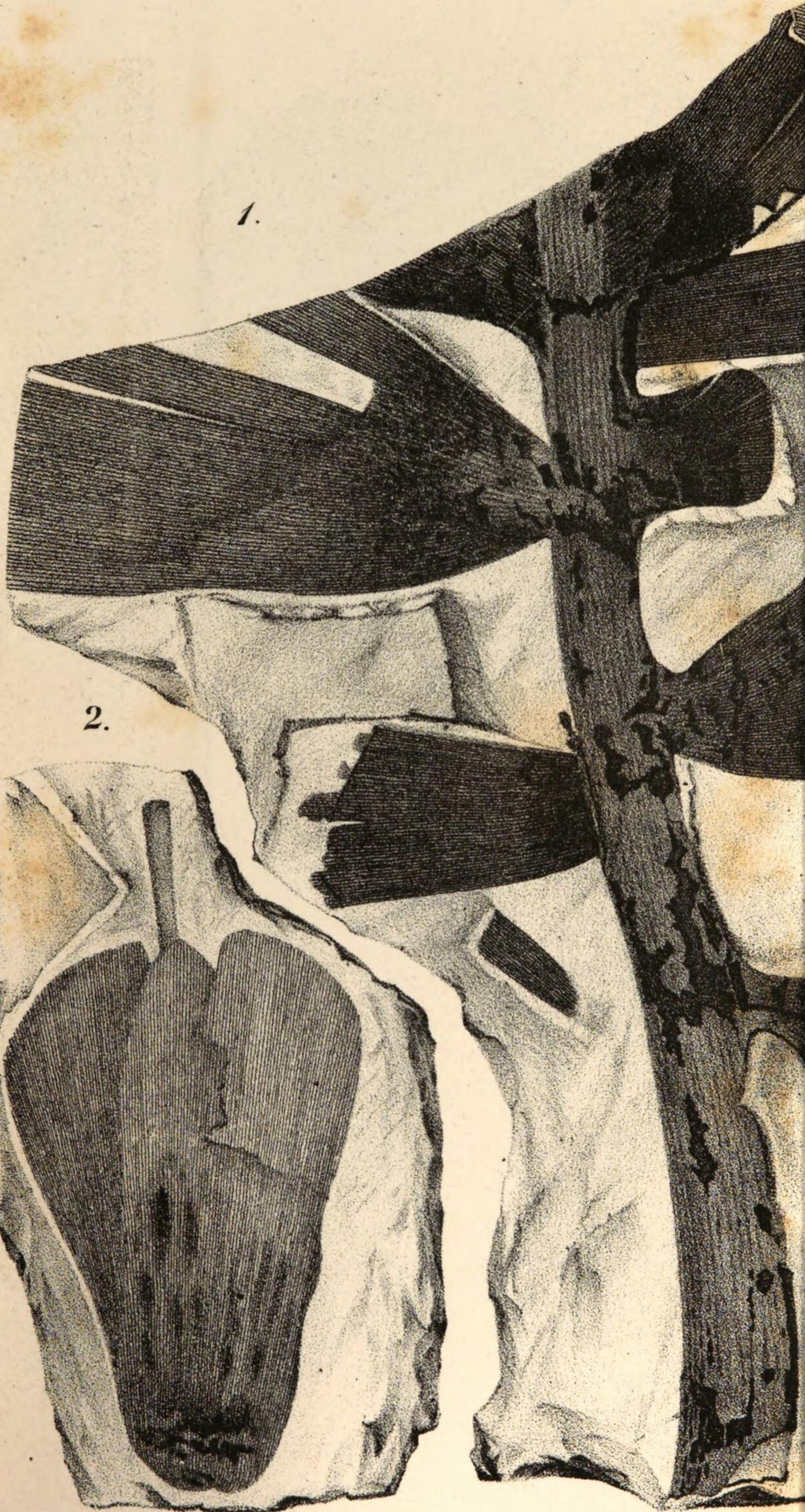


4.

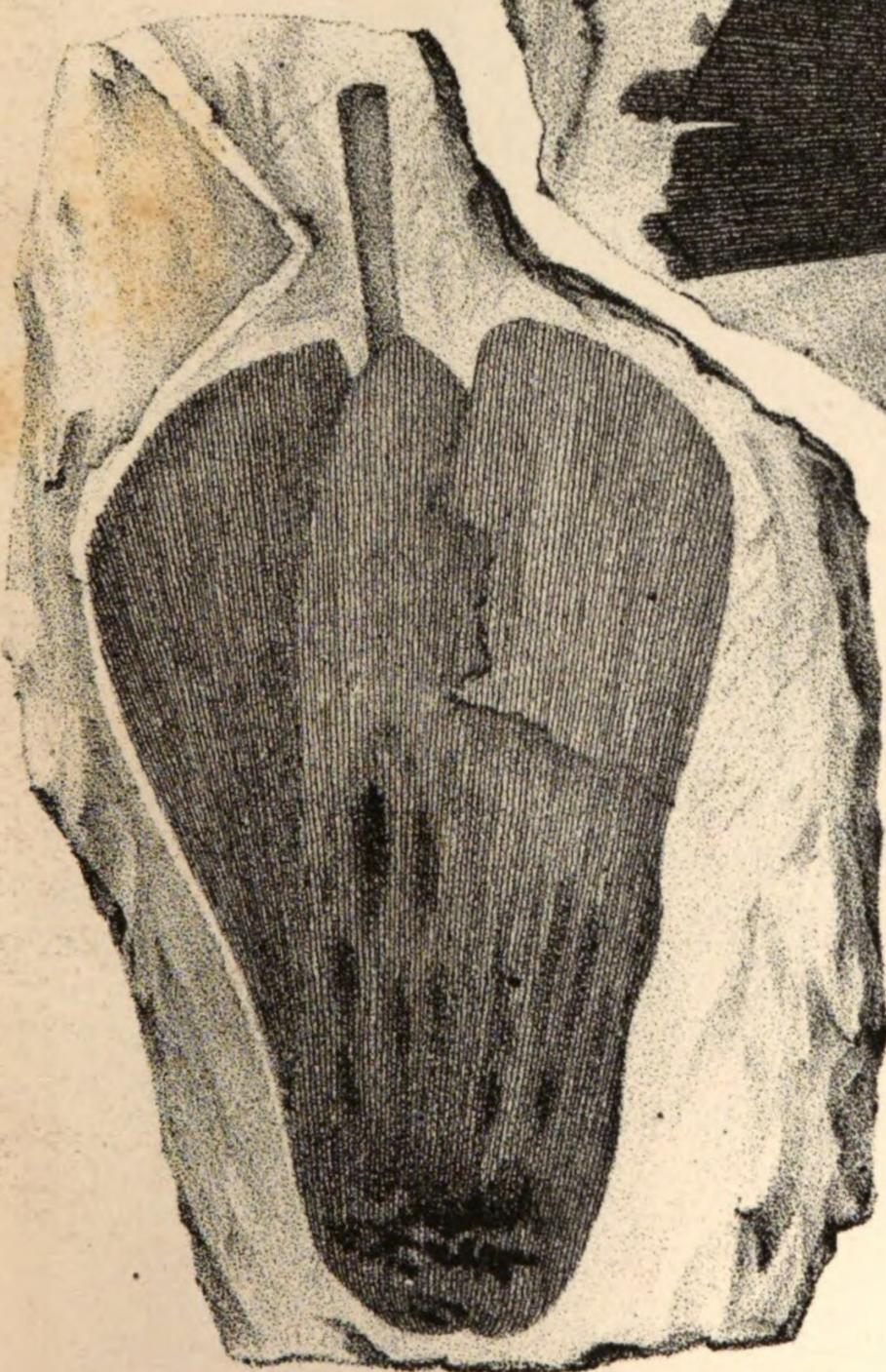




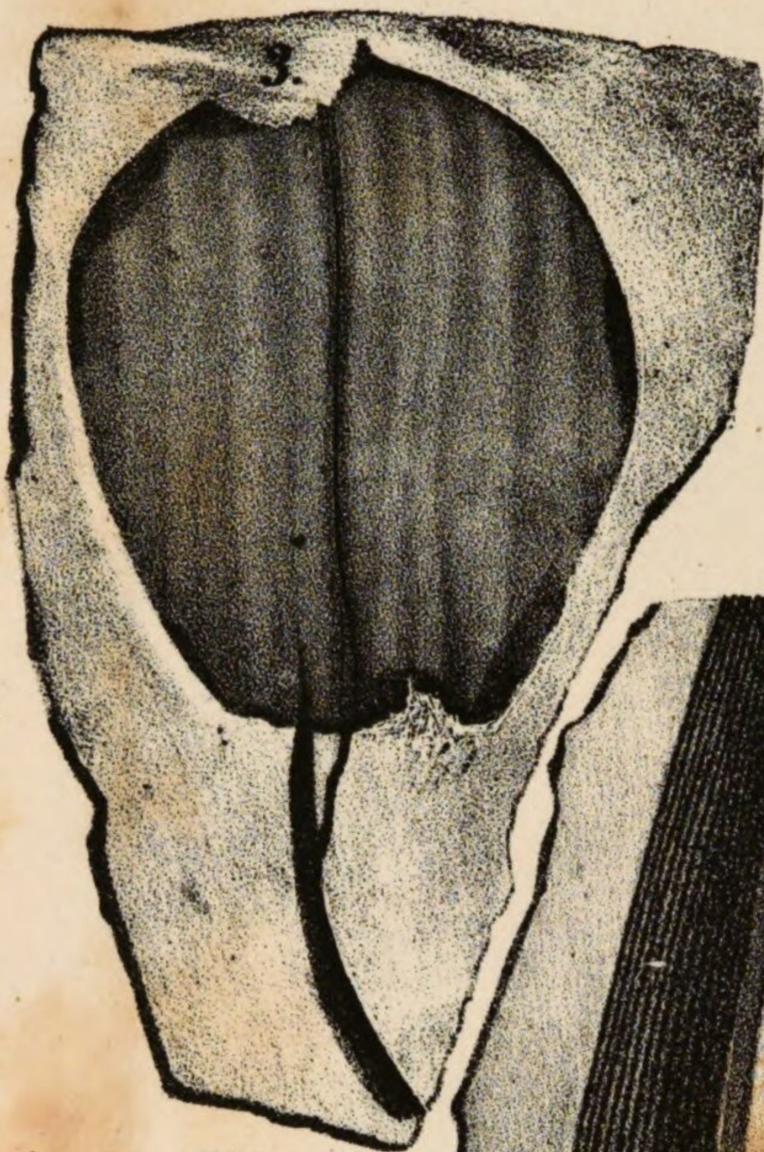
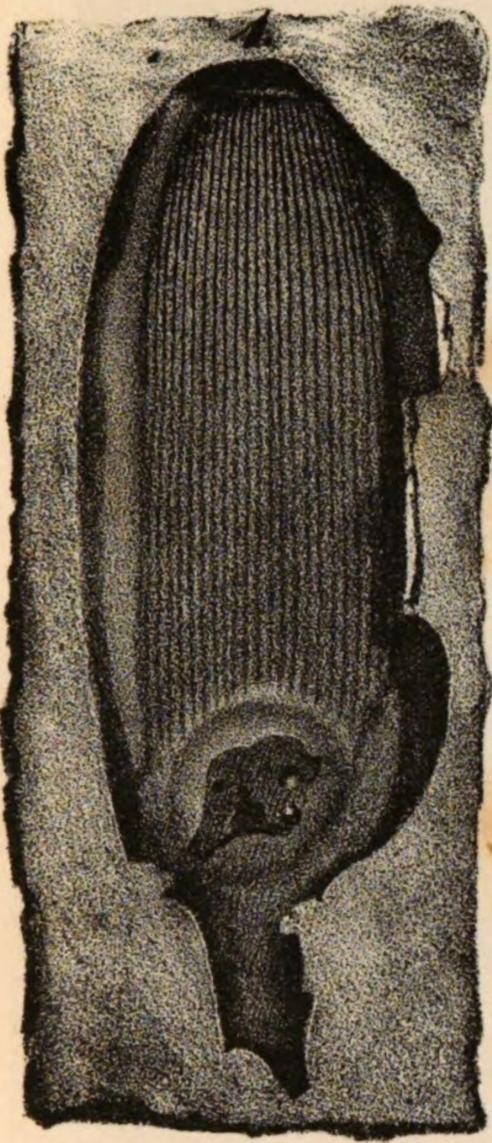
1.



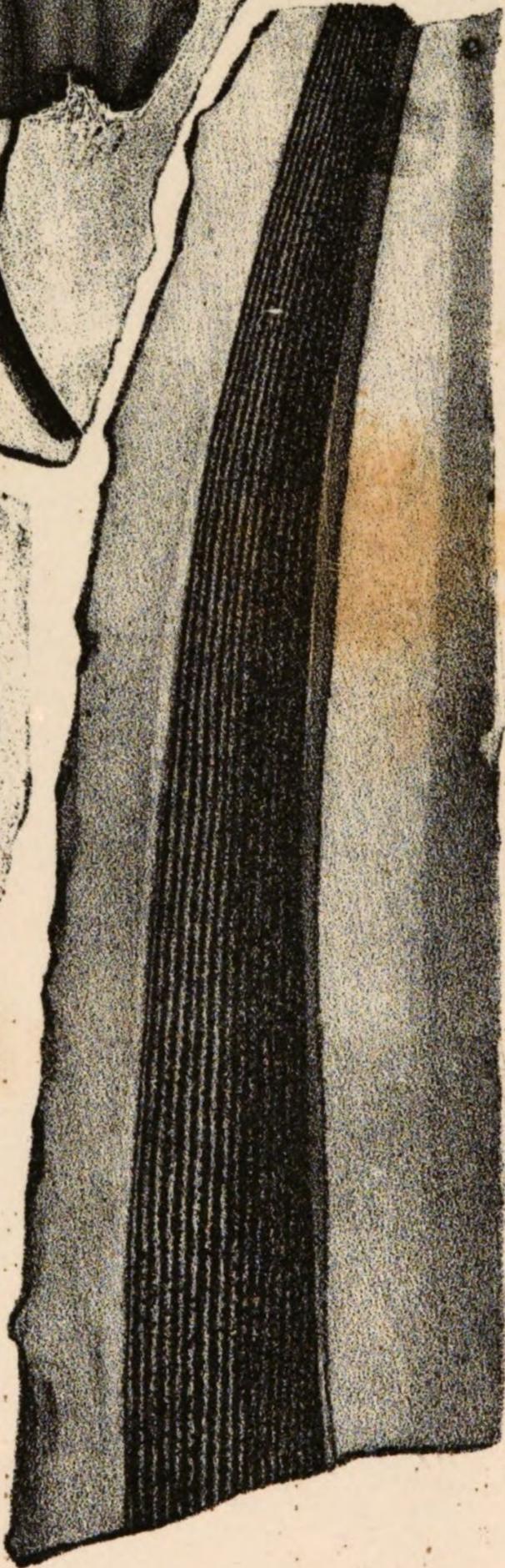
2.







4.



2.

