

Beiträge

zur

Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura.

Von

Dr. Rüst

in Freiburg i./B.

Mit Tafel XXVI—XLV (I—XX).

In der vorliegenden Arbeit werden die Ergebnisse der mikroskopischen Untersuchung der Jura-Gesteine auf Radiolarien-Skelete dargelegt werden. Bis vor Kurzem war die Kenntniss von Jura-Radiolarien auf wenige Arten beschränkt. Durch die Untersuchungen eines Kalkes aus dem unteren Lias des Schaaferberges in Tyrol wurden durch von Dunikowsky 18 neue Arten aufgefunden und beschrieben. D. Pantanelli hatte schon früher eine ziemliche Anzahl von Radiolarien in den toscanischen Jaspissen entdeckt und in einer Arbeit: *J. diaspri della Toscana e i lori fossili* beschrieben und abgebildet. Mit Ausnahme zweier Formen, die er der Kreide und einer, die er dem Lias zurechnet, schreibt er alle übrigen dem Eocaen zu. Da seine Formen aber einerseits von den tertiären vollständig verschieden sind, andererseits mit denjenigen Formen, welche in den Jaspissen aus der tithonischen Facies des Jura im Allgäu und der Schweiz vorkommen, volle Uebereinstimmung zeigen, dürfte es sehr wahrscheinlich sein, dass auch die toscanischen Jaspisse im galestro sich wie die schweizerischen in den Conglomeraten an secundärer Lagerstätte befinden und aus dem Jura stammen. Pantanelli giebt selbst nicht selten als Fundort *Diaspri erratici d'Arno und di Limite* an.

In der folgenden Uebersicht sind die Gesteine, in welchen Radiolarien gefunden wurden, dem Alter nach mit den Jüngeren beginnend, aufgeführt und zugleich die Zahlen der darin beobachteten Arten angegeben.

№	Gestein.	Sphaerozoida.	Sphaerida.	Discida.	Cyrtida.	Phaeodina.	Summa.
1	Flysch von Teisendorf im Achthal.	0	0	0	3	0	3
2	?Neocom von Podbiel, Arvávaratja und Urschlau.	0	3	0	2	0	5
3	Aptychus - Schiefer von Urschlau und Kren.	1	16	19	41	0	77
4	Tithonischer Jaspis und Hornstein vom Allgäu, Tyrol und der Westschweiz.	1	35	28	76	0	140
5	Kalksteine und Hornsteine des mittleren Malm von Ungarn.	1	2	3	2	0	8

N ^o	Gestein.	Sphaerozoida.	Sphaerida.	Discida.	Cyrtida.	Phaeodina.	Summa.
6	Kalksteine u. Hornsteine des mittleren Dogger von Piszke und Labátlán in Ungarn.	1	2	2	1	0	6
7	Koprolithen des unteren Dogger und oberen Lias von Ilsede.	1	23	19	27	2	72
8	Kalksteine u. Hornsteine des mittleren Lias von Piszke u. Csernye.	1	0	0	2	0	3
9	Hornstein des unteren Lias von Piszke.	1	3	1	2	0	7

Im Allgemeinen kann man in einem Gesteine um so mehr Radiolarien vermuthen, je grösser der Kieselsäure-Gehalt desselben im Verhältnisse zum Kalke ist. Doch kommen hierbei Ausnahmen vor, die bei der Besprechung der einzelnen Gesteine Erwähnung finden werden.

1 und 2. Aus Gesteinen der Kreide kam eine sehr grosse Anzahl von Präparaten und Dünnschliffen zur Untersuchung. Im Ganzen enthielten dieselben wenig Radiolarien-Reste. Abgebildet und beschrieben wurden hiervon nur die wenigen Arten, welche auch in Gesteinen des Jura vorkamen. Die Feuersteine aus dem Senon und Turon enthielten nur sehr selten Radiolarien, dagegen ohne Ausnahme Reste von Foraminiferen, Spongien und Corallen. Im Flysch von Teisendorf im Achthal, einem dichten grauweissen Kalke mit eingesprengten dunkleren Partien, fanden sich Radiolarien in grosser Zahl. Die dunkleren Stellen wurden im Dünnschliff durchsichtig und erwiesen sich als reiner Feuerstein. Besonders in ihrer Umgebung, noch in den mehr undurchsichtigen Kalk eingebettet, lagen zahlreiche und gut erkennbare Radiolarien, während dieselben in dem klareren Feuersteine wie verflossen erschienen. Aeusserlich diesem Gesteine sehr ähnlich war ein Flysch von Traunstein in Ob. Bayern, der aber keine Radiolarien enthielt. In einem dichten grauen Kalke aus dem Neocom vom Sulzenmooser Graben bei Urschlau waren nur Foraminiferen enthalten, dagegen hatten zwei dichte lichtgraue Kalke der Karpathen, von Podbiel und Unterschloss Arvaváratja, beide im Arvaer Comitat, viele und ziemlich gut erhaltene Radiolarien aufzuweisen. Beide Gesteine wurden von Herrn Professor von Hantken in Pest, dessen Güte ich dieselben wie alle übrigen ungarischen Radiolarien-Gesteine mit ihren Fundorts-Angaben verdanke, als zweifelhaftes Neocom mit nicht fest bestimmter stratigraphischer Stellung bezeichnet. Ihrem Gehalte an Radiolarien nach stehen dieselben dem Aptychus-Schiefer vom Sulzenmooser Graben bei Urschlau sehr nahe.

3. Aptychus-Schiefer. Es ist dies ein Theil der sandigen, kalkigen und mergeligen Bildungen, welche in den Alpen und den Karpathen mitunter die Stelle sämtlicher postliasischen Schichten des Jura einnehmen und Aptychusseichten genannt werden. Sie enthalten an makroskopischen Versteinerungen fast nur Aptychen und sind aus diesem Grunde den einzelnen Jura-Schichten nicht zu parallelisiren. Ihr Gehalt an Radiolarien-Resten, auf den schon von Hantken und Steinmann aufmerksam gemacht haben, ist

ein sehr bedeutender, und in manchen dichten hellen und rothen Kalken dieser Schichten wird man überrascht durch den vorzüglichen Erhaltungs-Zustand, in dem sich die Skelete derselben befinden. Etwa ein Drittheil aller Jura-Radiolarien-Arten wurden im Aptychus-Schiefer aufgefunden. Am reichsten zeigte sich ein dichter hellgrauer Kalk vom Sulzenmooser Graben bei Urschlau in Ober-Bayern, ihm nahekommend ein rother Aptychus-Schiefer von Kren in Tyrol, weniger reich ein ebenfalls rother mit weissen Quarzbändern durchzogener Aptychus-Schiefer von der Strasse am Holdersee im Tannheimer Thal in Tyrol. Ein hellgrauer Aptychus-Schiefer vom Reckerberg bei Hindelang in Tyrol enthielt viele gut erhaltene Foraminiferen.

4. Jaspis und Hornstein aus dem Tithon. Die Trennung dieser Abtheilung vom Aptychus-Schiefer geschah nur der chemischen Verschiedenheit dieser Gesteine wegen, da die in beiden vorkommenden Radiolarien so übereinstimmend sind, dass sie zweifellos derselben Fauna angehören. Die tithonische Etage ist mit den oberen Aptychusschichten gleichalterig. Jaspis und Hornstein sind hier unterschieden, obwohl nicht in Abrede gestellt werden soll, dass Uebergänge zwischen beiden vorkommen. Unter Hornstein ist die heller oder dunkler grau bis schwarz gefärbte kryptokrystallinische Modification der Kieselsäure verstanden, welche ausser einigen unbedeutenden accessorischen Bestandtheilen besonders kohlsauren Kalk, sei es als ganz feines Pulver, sei es als Kalkspathrhombeder, enthält, während das, was als Jaspis bezeichnet wird, sich stets durch überwiegende Beimischung von feinstem weissen, oder durch Eisenoxyd gelb oder roth gefärbten Thon zur Kieselsäure auszeichnet. Freilich enthält nicht selten sowohl der Jaspis etwas Kalk, der dann in feinen krystallinischen weissen Bändern auftritt, wie auch der Hornstein etwas Thon. Viel wichtiger wird aber die Unterscheidung der beiden nahe verwandten Gesteine durch das ganz verschiedenartige Auftreten der Radiolarien in denselben, das auf eine ganz verschiedene Entstehungs-Art schliessen lässt. Während im rothen Jaspis, auch vielfach rother Eisenkiesel genannt, die Radiolarien nicht selten in solcher Menge vorhanden sind, dass die Schalen dicht gedrängt aneinander liegen und die rothe Farbe des Gesteins zumeist nur von dem die Höhlungen erfüllenden rothen Thoneisenschlamm herrührt, sind in den Hornsteinen die Radiolarien stets nur einzeln und wie zufällig zwischen die anderen organischen Reste hineingerathen. In den Hornsteinen sind Foraminiferen und Spongien, besonders die letzteren, sehr häufig, die dem Jaspis fast ganz fehlen. Manche schwarze Hornsteine bestehen nur aus schichtweise gelagerten Spongien-Resten, zwischen denen hin und wieder ein einzelnes Radiolar-sich findet. Sie erscheinen schon dem blossen Auge fein streifig und unter dem Mikroskop machen sie den Eindruck, als ob sie in ähnlicher Weise wie der Torf aus abgestorbenen Sphagnum-Resten, durch Anhäufung der zu Boden gesunkenen Spongien-Skelete mit nachfolgender Cementirung durch Kieselsäure entstanden wären. Der rothe Jaspis, dessen Farbe von hellroth bis dunkel-braunroth wechselt, dürfte einen wahren verkieselten Radiolarien-Schlamm darstellen, analog dem fast ausschliesslich aus Radiolarien-Skeleten bestehenden Radiolarien-Schlamm, wie er durch die Challenger-Expedition aus den grössten Meerestiefen heraufgeholt ist. Hiernach könnte man gewissermaassen diese Hornsteine als Spongientorf und den Jaspis als Radiolarien-Torf betrachten.

Ganz abweichend von den meisten Hornsteinen verhalten sich einige dunkle Hornsteine, welche in kleineren Knauern in sehr festem hellen kieseligen Kalke eingeschlossen nicht selten als Gerölle in der flachen Westschweiz vorkommen und sich durch grossen Reichthum an Radiolarien auszeichnen. Sie

ähneln dem oben angeführten Flysch von Teisendorf im Achthal, unterscheiden sich aber durch grössere Härte und grösseren Gehalt an Radiolarien-Schalen.

Die Fundorte der rothen Jaspisse, welche Radiolarien in grosser Menge enthielten, waren besonders aus dem oberen Alpenjura im Allgäu, von der Felswand an der rothen Erde im Erzbache, Gegend von Pfronten, von den Wänden an der Höfats, nordöstlich oberhalb des Dietersbaches, von Narrenwanghütte, östlich von Oberstdorf, von Aggenstein bei Pfronten, von Ohlstatt bei Murnau, vom Nordgehänge des Scheibelberges bei Reit im Winkel, aus Tyrol von Vils und aus dem Val di Conzei.

Während der rothe Radiolarien-Jaspis an den obigen Orten anstehend vorkommt, findet er sich in der ganzen Westschweiz nur auf secundärer Lagerstätte, oder als Geröll. Am häufigsten ist er in der Nagelfluh des Rigi und im Uetliberg-Conglomerate, sowie in den Geschieben der Limmat, Reuss, Aare und des Rheins. Die mikroskopische Untersuchung ergab keine Unterschiede zwischen den Jaspissen der obigen Fundorte und denen aus der Nagelfluh und den Flussgeröllen.

Nach der Ansicht des Herrn Professor Heim in Zürich, des besten Kenners dieser Verhältnisse, ist es wahrscheinlich, dass dieser Jaspis aus den grossen Denudationen stammt, welche die Berge der Westschweiz betroffen haben, und die nahezu ein Drittheil der ganzen Oberfläche betragen. In den Bereich dieser Denudationen fällt die tithonische Etage zu ihrem grössten Theile hinein. Will man diese Annahme nicht gelten lassen, so bliebe nur übrig, die Herkunft dieser Gerölle dahin zu verlegen, wo das identische Gestein noch ansteht, nach dem Allgäu und Tyrol. Zweifelsohne sprechen für diese Annahme noch andere Gründe, auf die näher einzugehen hier zu weit führen würde.

Die chemische Analyse dieser Jaspisse ergab nur in einem Falle Spuren von Mangan.

Die Fundorte der hierher gehörigen Hornsteine waren: für einen hellgrauen Hornstein mit schönen Radiolarien die Höfatswände, nordöstlich oberhalb des Dietersbaches, für einen dunklen Hornstein die Gegend südöstlich von Oberstdorf, für einen fast schwarzen Hornstein der Wassergraben am Breitenberge bei Pfronten; sämmtlich im oberen Alpenjura des Allgäu. Sodann für einen grünlichen Hornstein Elternbach bei Vils in Tyrol. Die meisten und schönsten Radiolarien waren in Hornsteinen enthalten, welche der Nagelfluh des Rigi und Uetliberges entstammten und entweder an Ort und Stelle zwischen den Geröllstücken jurassischen Kalkes ausgebrochen, oder als Gerölle in den die Nagelfluh durchschneidenden Flüssen gefunden wurden. Einige dieser Hornsteine erschienen im Stücke rein schwarz, wie Lydit und homogen, wurden aber im Dünnschliff durchsichtig und liessen die Radiolarien, deren Schalen tief dunkel gefärbt waren, in grösster Deutlichkeit erkennen. Es gelang hierdurch eine Reihe kleinerer Formen aufzufinden und abzubilden, die, wiewohl im Jaspis ebenfalls vorhanden, sich dort meist der Beobachtung entzogen. Ueber die Herkunft dieser Hornsteine kann dasselbe gelten wie von den Jaspissen. Obwohl in der Westschweiz tithonische Hornsteine anstehend nicht selten sind und oft dicke Platten bilden wie an den Churfürsten, in Glarus u. s. w., so gelang es doch nicht, Radiolarien darin aufzufinden, während Spongien und Foraminiferen häufig darin vorkamen.

An die Schweizer und Tyroler Jaspisse und Hornsteine schliessen sich noch einige Ungarische Gesteine dieser Etage an. So ein Hornsteinkalk aus dem Tithon von Cernajka in Serbien, sehr reich an Radiolarien und im Dünnschliffe vom Aptychus-Schiefer von Urschlau kaum zu unterscheiden, ein

röthlicher Kalkstein aus dem Tithon von Svinicza und von Bersászka, beide im Sörényer Comitate (ehemalige Militärgrenze) und ein rother Mergelkalk von Sz. László im Baranyer Comitate.

Erwähnung verdienen hier noch zwei Jaspisse aus dem Breisgauer weissen Jura, freilich in negativer Beziehung. Das ist ein weisser Kugeljaspis von Kleinkems und ein ziegelrother Jaspis, der häufig durch dunkelgoldgelbe Ränder ausgezeichnet ist, von Liel. Beide enthalten, ausser einigen Spongien-Nadeln und makroskopischen Jura-Muscheln, nur Foraminiferen und es gelang nicht auch nur ein einziges Radiolar darin aufzufinden.

5. Aus dem mittleren Malm Ungarns enthielten Hornsteine von Unterschloss Arvaváratja im Arvaer-Comitat aus dem Racziborer und Racsovaer Thal und ein dichter rother Kalk von demselben Fundorte viele Radiolarien.

6. Aus dem mittleren Dogger Ungarns wurden Radiolarien gefunden in einem Hornstein vom Pisniceberge bei Piszke im Graner Comitate, einem Hornstein aus der Nyagdaschlucht bei Piszke, und in einem dichten lichtrothen Kalkstein vom Bensegberge bei Lábatlán im Graner Comitat.

7. Aus dem unteren Dogger und dem oberen Lias stammt nun dasjenige Material, welches die grösste Ausbeute an Radiolarien ergeben hat. Es sind das Koprolithen, welche in ausserordentlichen Mengen zwischen den Erzen in den Eisensteingruben vorkommen, die das Material für den Ilseder Hochofenbetrieb liefern. Es liegen die Hochöfen bei dem Dorfe Gross-Ilsede, etwa 7 Kilometer südlich von der Stadt Peine in der Provinz Hannover. Im Norden des Dorfes ist das Terrain flach, im Süden beginnen wellige Erhebungen. An einer solchen Terrain-Welle, etwa 4 Kilometer südlich vom Dorfe Gross-Ilsede, liegt das Dorf Adenstedt, bei dem zuerst die später so berühmt gewordenen Erzlager der Ilseder Hütte aufgedeckt wurden. Dasselbe streicht von hier in nordwestlicher Richtung am Dorfe Gross-Bülten vorbei zur Fuhse-Niederung, in welcher dasselbe noch in einer Entfernung von 3800 Meter vom westlichen Ausgehenden beim Dorfe Adenstedt in einer Teufe von 77 Metern in gleicher Zusammensetzung aufgefunden wurde. Das Ausgehende des Lagers liegt im Westen vollständig zu Tage, fällt aber allmählich gegen Osten. Die Mächtigkeit des Vorkommens beträgt fast überall gleichmässig 8 bis 9 Meter. Das Erzlager fällt nach Westen unter einem Winkel von 7° ein.

Während das Ausgehende nur von einigen Fuss Dammerde bedeckt ist, bildet in einer Teufe von 3 Meter Mergel das Deckgebirge. Das unter dem Erzlager liegende Gebirge ist Gault-Thon.

Ausser diesem Grubenfelde besitzt die Actiengesellschaft der Ilseder Hütte noch 10 andere Grubenfelder, die in einem Umkreise von etwa 15 Kilometer vertheilt liegen, und deren Erze nahezu gleich sind. Fast in sämtlichen Erzlagerstätten finden sich die Koprolithen als rundliche oder cylindrische und wurstförmige Körper mit meist glatter oder durch seichte Eindrücke etwas rauher Oberfläche von der Grösse einer Linse bis zu der eines Gänseeies. Meist liegen sie ziemlich lose und regellos in Höhlungen der Erze. In einigen Gruben sind sie mit den Erzknollen und Knauern durch ein Cement zu conglomeratartigen Massen zusammengekittet. Ihre Häufigkeit wechselt sehr und dem Gewichte nach macht ihre Masse 2 bis 5 Procent der Erze aus. Um annähernd einen Begriff von der Grösse des Vorkommens dieser Koprolithen zu geben, führe ich nur an, dass im Betriebsjahre 1883 dort 280 Millionen Kilogramm Erze verhüttet sind, woraus sich die Quantität der aus den Gruben geförderten Koprolithen ergibt. Dieselben werden ausgelesen und es besteht seit längeren Jahren eine Fabrik, die aus ihnen Superphosphat zum Dünger darstellt. Ganz neuerdings hat sich zu demselben Zwecke noch eine zweite Fabrik etablirt.

Die chemische Analyse dieser Koprolithen hat ergeben:

Glühverlust	9,29
Kieselsäure	5,83
Kalkerde	37,97
Thonerde	5,75
Eisenoxyd	12,74
Manganoxyd	0,78
Phosphorsäure	25,63
Magnesia	0,91

98,90 %.

Mikroskopisch bestehen die Koprolithen aus einer meist sehr feinkörnigen bis fast homogenen Grundmasse von hellgelber bis dunkelbrauner Farbe, in welche massenweise Spongiennadeln und Skelet-elemente, Radiolarien, Tintinnoiden, einzelne Foraminiferen, Pflanzen-Partikelchen und zahlreiche Sporen eingebettet sind. Der Erhaltungszustand dieser organischen Reste ist ein sehr verschiedener, je nach dem jeweiligen Stande der Verdauung. In manchen Stücken sind noch die feinsten Stacheln der Radiolarien und Sporen erhalten. Sodann finden sich alle Stufen der Erhaltung bis zu dem Grade der Zertrümmerung, dass alles Organische zu einem feinen Pulver zerrieben erscheint, in welchem nur an einzelnen Partikelchen starke Vergrößerung die Herkunft erkennen lässt. Sowohl die Kieselschalen der Radiolarien, wie auch die Spongiennadeln sind tief dunkel gefärbt. Nur hin und wieder erscheinen dieselben bräunlich durchscheinend, und in wenigen Schliffen sind sie schön carminroth. Als grosse Seltenheit trifft man auch zuweilen ein Radiolar, dessen Kieselpanzer ungefärbt und wasserklar ist. Die dunkle Färbung der Schalen scheint von Eisen herzuführen, da dieselben durch Behandlung mit Salzsäure etwas gebleicht und durch Glühen roth werden.

Zur Bestimmung des Alters dieser Koprolithen, die mit den Erzlagerstätten zwischen Kreidenschichten abgelagert sind, hat nun das häufige Vorkommen zweier Ammoniten-Arten zwischen den Koprolithen und in denselben gedient. Es finden sich daselbst nicht selten Bruchstücke von *Ammonites torulosus* Zieten aus dem unteren Dogger (α) und besonders häufig *Ammonites caprinus* Schlotheim aus dem oberen Lias (ζ); der letztere häufig im Inneren grösserer Koprolithen. Da sich nun in Dümmeschliffen, die aus der Ammoniten-Ausfüllungsmasse hergestellt waren, dieselben organischen Reste fanden, wie in den Koprolithen, wenn auch nicht in solcher Menge, so dürfte kein Zweifel an der Gleichaltrigkeit der Koprolithen und Ammoniten bestehen.

Zur Vergleichung wurden Koprolithen aus dem Lias von anderen Fundorten geschliffen und untersucht. So die von Lyme Regis in Dorsetshire, die von Gloucester und die aus Lias ε von Holzmaden in Württemberg. Bei guter Uebereinstimmung der Grundmasse fanden sich jedoch nur in den Koprolithen von Gloucester einige wenige Radiolarien-Reste.

Die sorgfältige Untersuchung des Kreidemergels oberhalb und des Gault-Thons unterhalb der Erzlagerstätten, sowie der kalkigen und mergeligen Cemente, welche stellenweise die Erzknollen und Koprolithen verkitten, ergab zahlreiche Foraminiferen und Spongien, aber nicht ein einziges Radiolar.

Die die Erzlagerstätten umgebenden und gegen Süden begrenzenden Höhenzüge bestehen aus Lias und Dogger. Reste der Erzeuger dieser Koprolithen sind bislang nicht bekannt geworden, wenn man

nicht das in der Nähe vorkommende Petroleum als aus Saurier- oder Fisch-Thran entstanden gelten lassen will. Es lässt sich aber annehmen, dass die Radiolarien bei ihnen sich schon im zweiten oder dritten Darm befunden haben, da Thiere, die Gänseei-grosse Koproolithen producirten, nicht wohl von Radiolarien gelebt haben können. Eher wäre es möglich, dass die Radiolarien von den Spongien, diese von den Ammoniten und die letzteren wieder von Sauriern oder Fischen verzehrt wären. Das massenhafte Vorkommen von Radiolarien-Resten in den Aptychus-Schiefern könnte auf einen ähnlichen Zusammenhang der Radiolarien mit den Ammoniten hindeuten, da auch hier die Spongien-Reste nicht fehlen, die gewissermaassen das Mittelglied zwischen beiden bilden würden.

Für die mikroskopische Untersuchung auf Radiolarien boten die Koproolithen ein bequemes Material dar. Zumeist sind sie hinreichend fest und durchscheinend, um feine Dünnschliffe herstellen zu können, sodann lassen sich durch Auflösen ihres gröblichen Pulvers in Säuren die Radiolarien und Spongien gut frei machen und in Canadabalsam oder Glycerin-Gallerte eingebettet isolirt untersuchen.

8. Aus dem mittleren Lias wurden in zwei rothen Kalksteinen von Csernye im Vispriner Comitatz (Bakony) und vom Pisniceberge bei Piszke im Graner Comitatz Radiolarien und in letzterem auch einige Foraminiferen beobachtet.

9. Aus dem unteren Lias lag ein Hornstein vor von der Strasse von Csernye nach Vórpálotá mit vielen und gut erhaltenen Radiolarien.

Aus dem Obigen geht hervor, dass alle drei Hauptabtheilungen des Jura Radiolarien enthalten, Malm und Lias nahezu eine gleiche Anzahl, der Dogger nur sehr wenige. Obgleich nun eine ziemlich erhebliche Anzahl von Jurakalken der verschiedenen Schichten von mir mit negativem Resultate auf Radiolarien untersucht sind, habe ich doch die Ueberzeugung, dass die im Folgenden zu beschreibenden 234 Arten nur ein Theil der Jura-Fauna sind und dass spätere Untersuchungen noch erheblich mehr liefern werden. Die Kieselkalke, Jaspisse und Hornsteine gehören entschieden zu den Stiefkindern der Mineralogie und Geologie und sind bislang nicht einer eingehenden Beachtung gewürdigt. Hierin liegt auch der Grund, dass, wenn man nicht an Ort und Stelle selbst sammeln kann, das Untersuchungsmaterial äusserst schwierig zu erlangen ist. Zu um so grösserem Danke haben mich die Herren Oberbergdirector von Gümbel, Professor Zittel und Professor von Hantken verpflichtet durch die grosse Liebenswürdigkeit, mit der sie mir das Material aus den Bayerischen Alpen und Ungarn zur Verfügung stellten.

Gewiss wird es von Werth sein, wenn die vorliegenden Untersuchungen die Aufmerksamkeit der Forscher auf diese Stiefkinder lenkten, und sie veranlasste, diese Gesteine in Dünnschliffen zu untersuchen, oder dem Verfasser zur Untersuchung zu übersenden, den keine Mühe verdriessen wird, die darin verborgenen Schätze zu heben. Da meine Untersuchungen das Vorhandensein von Radiolarien in Hornsteinen aus der Trias, welches schon von Gümbel und Hantken erwähnt ist, bestätigt haben, und ebenso der Nachweis von Radiolarien in Hornsteinen aus dem Perm gelungen ist, welche Beobachtungen den Gegenstand meiner nächsten Veröffentlichung bilden werden, so möchte ich auch bemerken, dass die obige captatio benevolentiae sich nicht nur auf die Hornsteine aus dem Jura, sondern auf dieselben aus allen Schichten bezieht.

An diesem Orte will ich noch auf die seltsame Erscheinung aufmerksam machen, dass die Kreide, trotz der in ihr massenhaft auftretenden Kieselausscheidungen, den Feuersteinen, so arm an

Radiolarien zu sein scheint. Zwischen der grossen Entwicklung der Radiolarien-Fauna im Jura und der noch grösseren im Tertiär liegt die Kreide mit kaum ein Dutzend Arten mitten inne. Fast in allen Schichten der Kreide sind Foraminiferen und Spongien massenhaft vorhanden. Für die Gesteine des Jura kann es als ziemlich sicher gelten, dass, je mehr Foraminiferen und Spongien ein Gestein enthält, desto weniger Radiolarien, und umgekehrt, so dass bis zu einem gewissen Grade eine Art Ausschliessung statt hat. In der Kreide scheint dieselbe nun zum Nachtheil der Radiolarien besonders streng durchgeführt zu sein.

In der folgenden kleinen Tabelle ist die Vertheilung der Radiolarien-Arten auf die Hauptabtheilungen des Jura und ihr Zusammen-Vorkommen in den Combinationen dieser Abtheilungen übersichtlich zusammengestellt.

Gestein.	Sphaerozoida.	Sphaerida.	Distida.	Cyrtida.	Phaeodina.	Summa.
Nur in der Kreide.	0	0	0	0	0	0
Nur im Malm.	0	27	29	92	0	148
Nur im Dogger.	0	0	0	0	0	0
Nur im Lias.	0	14	13	22	2	51
In Kreide und Malm.	0	3	0	4	0	7
In Kreide und Dogger.	0	0	0	0	0	0
In Kreide und Lias.	0	0	0	1	0	1
In Malm und Dogger.	0	2	2	1	0	5
In Malm und Lias.	0	10	6	6	0	22
In Dogger und Lias.	0	0	0	0	0	0
In Kreide, Malm und Dogger.	0	0	0	0	0	0
In Malm, Dogger und Lias.	1	0	1	0	0	2
In Kreide, Malm und Lias.	0	0	0	1	0	1
In Kreide, Malm, Dogger und Lias.	0	0	0	0	0	0

In der vorstehenden Uebersicht ist selbstverständlich die Vertheilung auf den unteren Dogger und oberen Lias nicht ganz richtig, da sich für die Radiolarien aus den Koprolithen dieser Unterschied nicht feststellen liess. Dieselben sind dem Lias zugerechnet.

Die folgende Tabelle enthält die Einordnung der im Jura beobachteten Arten in das H ä c k e l'sche System nach dessen Prodrömus Systematis Radiolarium von 1881 mit der Modification von 1883. Das-

selbe erwies sich als so vollständig und umfassend, dass nur für zwei wahrscheinlich ausgestorbene Formen neue Genera aufgestellt werden mussten, die Genera *Podocapsa* und *Salpingocapsa*.

Während sich die Jura-Radiolarien der Form der Schalen nach recht wohl den tertiären und lebenden Arten an die Seite stellen lassen, bestehen doch durchweg so bedeutende Unterschiede in der Grösse und Anordnung der einzelnen Theile, dass eine Identificirung derselben mit bekannten Arten nicht möglich war. Im Allgemeinen sind die Schalen der Jura-Radiolarien in den meisten Fällen massiger, auch etwas grösser, doch dabei einfacher gebaut. Sie entbehren sehr viel mehr des Schmuckes und der Bewaffnung. Reich bestachelte oder mit aufliegenden Leisten versehene Formen, sowie solche, die sich durch bedeutende Entwicklung spongiöser Hüll-Substanz auszeichnen, sind selten. Bei den Sphäriden fehlen die vielschaligen Formen ganz und bei den Cyrtiden sind die Triben der *Triradiata* und *Multiradiata* nur durch sehr wenige Arten vertreten. Dagegen fällt bei den Cyrtiden das Ueberwiegen der geschlossenen Formen auf, die um so mehr zunehmen, je vielgliedriger die Schalen sind. Doch auch bei den offenen Formen kommt die Vielzahl gleichwerthiger Körperteile, der Ringe, häufig vor und steigt bis zu 25 bis 28 Gliedern. Als Ausdruck einer niederen Organisation stimmt dieses Vorkommen recht wohl zu dem höheren Alter der Schichten und der früheren Periode, in der die Thiere gelebt haben.

Classis.	Ordo.	Subordo.	Familia.	Subfamilia.	N ^o der	Tribus.	N ^o des	Genus.	Zahl der Arten.		
<i>Radiolaria</i> 234	<i>Spumel- laria</i> 103	III. <i>Collo- daria</i>	8. <i>Sphaero- zoida.</i>				629	<i>Sphaerozoum</i>	1		
		IV. <i>Sphaerel- laria</i> 102	9. <i>Sphaerida</i> 52	<i>Monosphae- ria</i> 32	1 a	<i>Ethmosphaerida</i> 21	322	<i>Cenosphaera</i> <i>Cenellipsis</i>	11 10		
					1 b	<i>Xiphostylida</i> 3	323 324	<i>Xiphosphaera</i> <i>Xiphostylus</i>	2 1		
					1 c	<i>Staurostylida</i> 3	328	<i>Staurosphaera</i>	3		
					1 d	<i>Hexastylida</i> 1	331	<i>Hexastylus</i>	1		
					1 e	<i>Heliosphaerida</i> 4	334	<i>Rhaphidococcus</i> <i>Triactoma</i>	1 3		
					<i>Dyosphaeria</i> 14	2 a	<i>Carposphaerida</i> 7	344	<i>Carposphaera</i>	7	
						2 b	<i>Sphaerostylida</i> 2	345 346	<i>Stylosphaera</i> <i>Sphaerostylus</i>	1 1	
						2 c	<i>Staurolonchida</i> 5	348	<i>Staurolonche</i>	5	
					<i>Triosphaeria</i> 2	3 a	<i>Thecosphaerida</i> 2	361	<i>Thecosphaera</i>	2	
					<i>Spongosphae- ria</i> 4	6 a	<i>Spongosphae- rida</i> 2	393 394	<i>Spongoplegma</i> <i>Dictyoplegma</i>	1 1	
						6 c	<i>Staurodorida</i> 2	401	<i>Staurodoras</i>	2	
					14. <i>Discoida</i> 50	<i>Phacodiscida</i> 1	1 b	<i>Heliodiscida</i> 1	425	<i>Heliodiscus</i>	1

Classis.	Ordo.	Subordo.	Familia.	Subfamilia.	N ^o der	Tribus.	N ^o des	Genus.	Zahl der Arten.
				<i>Coccodiscida</i>	2 a	<i>Lithocyclida</i> 2	430	<i>Lithocyclia</i>	2
					5	2 b <i>Staurocyclida</i> 1	434	<i>Tripocyclia</i>	1
						2 c <i>Astracturida</i> 2	439	<i>Diplactura</i>	1
							441	<i>Trigonactura</i>	1
				<i>Porodiscida</i>	3 a	<i>Trematodiscida</i> 8	447	<i>Porodiscus</i>	3
					38		451	<i>Discospira</i>	3
							452	<i>Atactodiscus</i>	2
						3 b <i>Stylodictya</i> 9	454	<i>Perispongidium</i>	1
							456	<i>Xiphodictya</i>	4
							458	<i>Staurodictya</i>	1
							459	<i>Stylodictya</i>	3
						3 c <i>Euchitonida</i> 21	462	<i>Amphibrachium</i>	3
							466	<i>Rhopalastrum</i>	12
							469	<i>Dictyastrum</i>	1
							471	<i>Hagiastrum</i>	5
				<i>Spongodiscida</i>	4 b	<i>Spongotrochida</i> 1	489	<i>Spongotrochus</i>	1
					6	4 c <i>Spongobrachida</i>	490	<i>Spongurus</i>	1
							5	492 <i>Rhopalodictyum</i>	2
							493	<i>Dictyocoryne</i>	1
							494	<i>Spongasteriscus</i>	1
							225	<i>Lithobotrys</i>	2
III. Nassel- laria 130	VI. Cyrtel- laria 130	19. Botryoida 20. Cyrtida 128	<i>Cannobotrida</i> 2 <i>Monocyrtida</i> 24		1 a	<i>Archicorida</i> 10	21	<i>Cyrtolepis</i>	8
							31	<i>Halicalyptra</i>	2
					1 b	<i>Archipilida</i> 7	42	<i>Tripodiscus</i>	2
							44	<i>Triprium</i>	1
							45	<i>Tripilidium</i>	3
							46	<i>Tripodocorys</i>	1
					1 d	<i>Archicapsida</i> 7	55	<i>Archicapsa</i>	3
							56	<i>Halicapsa</i>	1
								<i>Podocapsa</i>	3
			<i>Dyocyrtida</i> 13		2 a	<i>Sethocorida</i> 4	77	<i>Cryptocephalus</i>	1
							78	<i>Platycryphalus</i>	1
							81	<i>Corautellium</i>	1
							86	<i>Sethodiscus</i>	1
					2 d	<i>Sethocapsida</i> 9	120	<i>Sethocapsa</i>	6
							121	<i>Cryptocapsa</i>	1
							122	<i>Dicolocapsa</i>	1
								<i>Salpingocapsa</i>	1

Classis.	Ordo.	Subordo.	Familia.	Subfamilia.	N ^o der	Tribns.	N ^o des	Genus.	Zahl der Arten.
				<i>Triocyrtida</i> 22	3 a	<i>Theocorida</i> 12	134	<i>Tricolocampe</i>	3
							140	<i>Theocorys</i>	1
							141	<i>Lophocorys</i>	2
							141 ^a	<i>Theosyringium</i>	6
					3 b	<i>Theopilida</i> 1	155	<i>Theopodium</i>	1
					3 d	<i>Theocapsida</i> 9	168	<i>Theocapsa</i>	7
							172	<i>Lithornithium</i>	1
							178	<i>Lithochytris</i>	1
				<i>Tetracyrtida</i>	4 a	<i>Artocorida</i> 11	181	<i>Lithocampium</i>	4
				19			182	<i>Siphocampium</i>	3
							183	<i>Eucyrtidium</i>	1
							186	<i>Anthocorys</i>	3
					4 b	<i>Artopilida</i> 1	192	<i>Acotripus</i>	1
					4 d	<i>Artocapsida</i> 7	195	<i>Tetracapsa</i>	7
				<i>Stichocyrtida</i>	5 a	<i>Stichocorida</i> 27	200	<i>Lithocampe</i>	22
				50			203	<i>Eucyrtis</i>	5
					5 c	<i>Stichophormida</i>	214	<i>Stichophormis</i>	4
						4			
					5 d	<i>Stichocapsida</i> 19	215	<i>Stichocapsa</i>	18
							216	<i>Cyrtocapsa</i>	1
IV. Phaeo-	<i>Phaeocystia</i>	<i>Phaeodinida</i>				<i>Dictyocha</i> 2	219	<i>Distephanus</i>	1
<i>daria</i> 1	1	1					305	<i>Lithocubus</i>	1
								76 Gattungen.	234

Bei der folgenden Beschreibung der einzelnen Formen glaubte ich die kurzen Diagnosen der Ordnungen, Familien und Gattungen weglassen zu können, da dieselben in dem zu Grunde gelegten Häckel'schen Entwurf des Radiolarien-Systems enthalten sind. Die Abbildungen sind, je nach Bedarf der Deutlichkeit, unter verschiedenen Vergrößerungen von mir gezeichnet worden; die grössere Mehrzahl unter einer Vergrößerung von 300. Die Maasse sind in Millimetern angegeben.

Ordnung II. Spumellaria.

Unterordnung III. Collodaria.

Achte Familie: Sphaerozoida.

629. Gattung: Sphaerozoum.

1. *Sphaerozoum* sp. Taf. I, Fig. 1.

Feine, an beiden Enden unter stumpfen Winkeln gegabelte Kieselnadeln.

Länge der Nadel von einer Gabelung zur andern, 0,099. Dicke der Nadel 0,005.

Nur in wenigen Exemplaren im rothen Jaspis der Westschweiz beobachtet.

2. *Sphaerözoum* sp. Taf. I, Fig. 2, a. bis i.

Solide Kieselgebilde, welche grosse Aehnlichkeit mit den Kieselnadeln der *Tetractinelliden* und *Hexactinelliden* zeigen, jedoch erheblich kleiner sind. Sie erscheinen meist wasserklar oder etwas weisslich, die Form und Grösse sind sehr wechselnd. Am häufigsten tritt ein regelmässiger Dreizack auf, mit gleich langen unter einem Winkel von 120° zusammenstossenden Armen, deren Enden meist etwas verdickt, stets abgerundet und nicht selten in zwei wiederum abgerundete Aeste getheilt sind. Weniger häufig sind Formen mit vier Schenkeln (Fig. 2 f. und 2 g.) bei denen nur die Scheitelwinkel gleich sind. Die Formen mit sechs Armen kommen nur selten vor (Fig. 2 h. und 2 i.) und unterscheiden sich von den beiden Vorigen besonders auch dadurch, dass sie in der Mitte eine beträchtliche Verdickung zeigen, welche den drei- und vierarmigen Formen stets fehlt. Die Arme dieser Kieselkörper liegen nur selten in einer Ebene, wie man sich durch Heben und Senken des Tubus leicht überzeugen kann. Zudem erblickt man nicht selten Exemplare, bei denen der Schliff die Arme schräg durchschnitten oder deren Zusammentritt weggenommen hat. Man sieht dann nur drei im Dreieck gestellte helle runde oder ovale Scheibchen. Hiernach dürften dieselben den sogenannten spanischen Reitern der Spongien gleichen.

Eine directe Beobachtung des vierten Arms war nie zu erreichen, da es nicht gelang, die Körper zu isoliren. Die Bestimmung, welcher Sphaerözoum-Art diese Körper angehört haben, ist nicht wohl möglich. Verschiedene lebende Sphaerözoen zeigen diese Körper um die Centralcapsel herumgelagert. Jedoch kommen bei derselben Art, ja sogar bei demselben Individuum die verschiedensten Formen vor, während unzweifelhaft verschiedene Arten dieselben Körper enthalten. In allen Juragesteinen, welche Radiolarien in grösserer Anzahl enthalten, wurden diese Körperchen beobachtet und ihre Häufigkeit nimmt mit der der Radiolarien zu. Meistens liegen sie einzeln in die Grundmasse eingebettet, doch wurden dieselben in einem dunkelrothen Jaspis aus der Schweiz in ziemlicher Anzahl in Verbindung mit rundlichen oder ovalen Körpern angetroffen. Die Letzteren erschienen wie mit sehr feinkörniger Masse angefüllte Bläschen, auf deren strukturloser Wand das Kieselkörperchen meist die Mitte einnehmend auflag, und bieten ein vorzügliches Material für gewagte Deutungs-Versuche. Die einzelnen in die Gesteinsmasse eingelagerten kleinen Dreizacke geben bei ihrer ungemeynen Häufigkeit ein vortreffliches Merkmal für die Anwesenheit von Radiolarien ab, da sie stets klar und ungefärbt durch ihren guten Erhaltungszustand noch immer leicht kenntlich sind, wo die sie umgebenden Radiolarianschalen schon ganz undeutlich wurden. Von Schalenfragmenten, die mitunter einige Aehnlichkeit mit ihnen haben, sind sie unschwer zu unterscheiden durch die schrägen, stets an den Enden abgerundeten und meist etwas verdickten Arme. Ihre Grösse schwankt zwischen 0,017 bis 0,05 als Durchmesser eines durch die Enden der Arme gedachten Kreises. Der Durchmesser der kugeligen Körper, auf denen sie beobachtet wurden, wechselt von 0,08 bis 0,233.

Der grösste Theil der von Pantanelli im toscanischen Jaspis beobachteten und als Fig. 51 und 53 abgebildeten vermeintlichen Querschnitte von Spikulen dürfte zu diesen Körpern gehören.

Vorkommen: Im Lias, Dogger und Malm, am häufigsten im Tithon.

Unterordnung IV. Sphaerellaria.

Neunte Familie: Sphaerida.

Erste Unterfamilie: Monosphaeria.

1 a. Tribus Ethmosphaerida.

322. Gattung: *Cenosphaera*.3. *Cenosphaera polygona* m. Taf. XXVI (I), Fig. 3.

Runde Kugelschale mit 15 Reihen ziemlich regelmässig sechseckiger Gitterlöcher. In der Reihe 15 Löcher. Die Zwischenbalken zwischen den Löchern sehr schmal. Der Rand der Kugel mit vielen kurzen Stacheln besetzt. Durchmesser 0,117.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Selten.

4. *Cenosphaera marginata* m. Taf. XXVI (I), Fig. 4.

Runde Kugelschale mit 11 Reihen sechseckiger Löcher, 11 Löcher in der Reihe. Die Zwischenbalken sehr fein. Der Rand der Kugel erscheint leicht eingebuchtet. Durchmesser der Kugel 0,175. Durchmesser der Löcher 0,016 bis 0,018.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede, im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

5. *Cenosphaera regularis* m. Taf. XXVI (I), Fig. 5.

Kleine runde Kugelschale mit 5 Reihen sechseckiger Löcher. 5 Löcher in der Reihe. Der Rand glatt. Durchmesser der Kugel 0,093. Durchmesser der Löcher 0,019.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede, im Jaspis der Westschweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

6. *Cenosphaera inaequalis* m. Taf. XXVI (I), Fig. 6.

Runde Kugelschale mit sehr grossen unregelmässig sechseckigen Gitterlöchern, die gegen den Rand hin kleiner werden. Die Zwischenbalken schmal. Der Rand mit rundlichen Erhabenheiten besetzt. Durchmesser der Kugel 0,17.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Sehr selten.

7. *Cenosphaera stellata* m. Taf. XXVI (I), Fig. 7.

Runde Kugelschale mit runden, nicht in Reihen gestellten grossen Gitterlöchern. Dieselben sind zu 6 um eine runde Kieselseibe vom Durchmesser der Löcher gruppiert und nur durch schmale Kieselbalken getrennt. Die Zahl der Löcher auf der Oberflächen-Ansicht beträgt 60 bis 65. Durchmesser der Kugel 0,35. Durchmesser der Löcher 0,03 bis 0,04.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

8. *Cenosphaera lacunosa* m. Taf. XXVI (I), Fig. 8.

Runde Kugelschale mit runden, in unregelmässig gebogenen Reihen gestellten Löchern. Die Zwischenbalken schmal und ungleich. Gegen 40 Löcher auf der oberen Hälfte. Durchmesser der Kugel 0,23. Durchmesser der Löcher 0,029.

Vorkommen: Im Kalkstein des mittleren Dogger von Lábotlan, im schwarzen Hornstein des Rigi und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

9. *Cenosphaera disporata* m. Taf. XXVI (I), Fig. 9.

Runde Kugelschale mit 12 Reihen runder Löcher, 12 Löcher in der Reihe. Die Zwischenbalken vom Durchmesser der Löcher. Der Rand mit feinen Spitzen. Durchmesser der Kugel 0,18. Durchmesser der Löcher 0,006 bis 0,007.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede und im schwarzen Hornstein des Rigi. Nicht häufig.

10. *Cenosphaera gregaria* m. Taf. XXVI (I), Fig. 10.

Runde Kugelschale mit 10 Reihen runder Löcher, 10 Löcher in der Reihe. Die Zwischenbalken sind $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{3}$ schmaler als der Durchmesser der Löcher. Durchmesser der Kugel 0,164. Durchmesser der Löcher 0,013 bis 0,015. Breite der Zwischenbalken 0,0075 bis 0,0092.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede, im Jaspis der Westschweiz und des Allgäu und im Aptychus-Schiefer von Urschlau und von Kren.

Sehr häufig, und im Jaspis oft so dicht gelagert, dass nur wenig Zwischenmasse mehr sichtbar ist.

11. *Cenosphaera angusteporata* m. Taf. XXVII (II), Fig. 1.

Runde Gitterschale mit 9 Reihen runder Gitterlöcher, in der Reihe 9 Löcher. Die Zwischenbalken sehr schmal. Durchmesser der Kugel 0,164. Durchmesser der Löcher 0,013.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Selten.

12. *Cenosphaera pachyderma* m. Taf. XXVII (II), Fig. 2 u. Fig. 3.

Runde Gitterkugel mit sehr dicker Schale. Die runden Löcher in 6 bis 7 Reihen zu je 6 bis 7 Löchern gestellt. Durchmesser der Kugel 0,076 bis 0,103. Dicke der Schale 0,017. Durchmesser der Löcher 0,003. Breite der Zwischenbalken 0,004 bis 0,008.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede, im Coralrag der Laegern (Canton Aargau), im tithonischen Hornsteinkalk von Cernajka in Serbien, im rothen Jaspis der Westschweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Ueberall ziemlich häufig.

13. *Cenosphaera disseminata* m. Taf. XXVII (II), Fig. 4.

Runde Gitterkugel mit dicker Schale und 8 Reihen runder, etwas ungleicher Löcher, zu 8 in der Reihe. Durchmesser der Kugel 0,157 bis 0,205. Dicke der Schale 0,019. Durchmesser der Löcher 0,01 bis 0,016. Dicke der Zwischenbalken 0,005 bis 0,006.

Vorkommen: In den Jaspissen des Tithon. Nicht selten.

Gattung: **Cenellipsis.**

14. *Cenellipsis jaspidea* m. Taf. XXVII (II), Fig. 5.

Ovale Gitterkugel mit sehr dicker Schale. Im Umkreise 28 Längsschnitte, der Löcher, die aussen etwas enger sind, als innen. Längster Durchmesser 0,524. Kürzester Durchmesser 0,262. Dicke der Schale 0,041.

Vorkommen: Im Kalkstein des mittleren Dogger von Lábatlan und im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

15. *Cenellipsis macropora* m. Taf. XXVII (II), Fig. 6.

Ovale Gitterkugel mit grossen runden, in Reihen gestellten Löchern. Gegen 33 Löcher auf der Oberfläche. Langer Durchmesser 0,205. Kurzer Durchmesser 0,147. Durchmesser der Löcher 0,023. Vorkommen: Im Jaspis von Pfronten im Allgäu. Nicht häufig.

16. *Cenellipsis concava* m. Taf. XXVII (II), Fig. 7.

Länglich ovaler, etwas gebogener Cylinder mit einer schwach concaven und einer schwach convexen Längsseite. Die Gitterlöcher in 5 Längs- und 14 bis 16 Querreihen gestellt. Länge 0,18, Breite 0,08.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Selten.

17. *Cenellipsis typica* m. Taf. XXVII (II), Fig. 8.

Regelmässig ovale Gitterkugel mit 8 Längs- und 12 Querreihen runder Gitterlöcher auf der Oberfläche. Langer Durchmesser 0,133. Kurzer Durchmesser 0,08. Durchmesser der Löcher 0,008. Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

18. *Cenellipsis minuta* m. Taf. XXVII (II), Fig. 9.

Länglich ovale Gitterschale mit kleinen Polflächen. Die grossen runden Gitterlöcher in 4 Längs- und 9 Querreihen. Länge 0,093. Breite 0,045. Durchmesser der Löcher 0,008.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

19. *Cenellipsis Rappii* m. Taf. XXVII (II), Fig. 10.

Regelmässig ovale Gitterschale mit schräg gestellten 9 Längs- und 13 Querreihen runder Löcher. Länge 0,163. Breite 0,095. Durchmesser der Löcher 0,012.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlan. Nicht häufig.

20. *Cenellipsis oblonga* m. Taf. XXVII (II), Fig. 11.

Das Oval ist hier in ein Rechteck mit abgerundeten kurzen und etwas eingezogenen längeren Seiten übergegangen. Die Löcherreihen zu 8 und 14 Längs- und Querreihen parallel zur Längs- und Queraxe. Länge 0,1. Breite 0,067. Durchmesser der Löcher 0,0037.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Nicht häufig.

21. *Cenellipsis monoceros* m. Taf. XXVII (II), Fig. 12.

Kurzes Oval mit geringer Verschiedenheit der Axen, an dem einen Pole in einen langen Stachel mit engem Lumen auslaufend. 10 Längs- und 11 Querreihen runder Löcher. Länge 0,135. Breite 0,104. Durchmesser der Löcher 0,013.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Selten.

22. *Cenellipsis ovata* m. Taf. XXVII (II), Fig. 13.

Kleine eiförmige Gitterschale mit einem runden und einem spitzen Pole. 6 bis 7 Längs- und 15 bis 16 Querreihen kleiner Löcher. Länge 0,093. Breite 0,04.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Selten.

23. *Cenellipsis elongata* m. Taf. XXVII (II), Fig. 14.

Sehr in die Länge gezogenes, fast cylindrisches Oval mit einem runden und einem spitzen Pole. Die grossen Löcher in 4 Längsreihen. In der Reihe 22 bis 23 Löcher. Länge 0,525. Breite 0,094. Durchmesser der Löcher 0,018.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Nicht selten.

1b. Tribus Xiphostylida.323. Gattung: **Xiphosphaera.**24. *Xiphosphaera tredecimporata* m. Taf. XXVII (II), Fig. 15.

Mit zwei sehr kräftigen Stacheln versehene ovale Gitterkugel mit 13 in drei Reihen gestellten grossen Löchern auf der Oberfläche. Ganze Länge 0,35. Breite 0,147. Durchmesser der Löcher 0,021.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlaue. Häufig.

25. *Xiphosphaera globosa* m. Taf. XXVII (II), Fig. 16.

Runde Gitterkugel mit zwei schlanken Stacheln. Die kleinen runden Löcher unregelmässig gestellt, zu 40 bis 45 auf einer Oberfläche. Ganze Länge 0,26. Durchmesser der Kugel 0,104. Mittlere Dicke der Stacheln 0,017. Durchmesser der Löcher 0,005.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede. Nicht häufig.

224. Gattung: **Xiphostylus.**26. *Xiphostylus attenuatus* m. Taf. XXVII (II), Fig. 17.

Runde Gitterkugel mit einem kürzeren runden und einem längeren im Verlaufe verbreiterten und etwas abgeplatteten Stachel. Die zahlreichen kleinen runden Löcher dicht gestellt. Ganze Länge 0,524. Durchmesser der Kugel 0,133. Durchmesser der Löcher 0,006 bis 0,007.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede. Selten.

1c. Tribus Staurostylida.328. Gattung: **Staurosphaera.**27. *Staurosphaera gracilis* m. Taf. XXVII (II), Fig. 18.

Runde Gitterkugel mit 55 bis 60 gegen die Peripherie etwas an Grösse zunehmenden runden Löchern und vier schlanken spitzen Stacheln. Durchmesser der Kugel 0,23. Länge der Stacheln 0,38 bis 0,42.

Vorkommen: Im Hornstein des unteren Lias von Czeruue, in den Koproolithen von Ilsede, im Jaspis der Westschweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlaue. Nicht selten.

28. *Staurosphaera sedecimporata* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 1.

Statt der Kugel fast ein Quadrat, dessen Spitzen in vier kräftige Stacheln ausgezogen sind. Die nahezu quadratischen Gitterlöcher in 4 Reihen zu je 4 Löchern. Durchmesser des Quadrates 0,156. Länge der Stacheln 0,16. Durchmesser der Löcher 0,032.

Vorkommen: Im Hornstein von Cernajka in Serbien, im Jaspis der Schweiz, im Aptychus-Schiefer von Urschlaue und in dem fraglichen Neocom von Podbiel in Ungarn. Nicht selten.

29. *Staurosphaera antiqua* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 2.

Ziemlich von der Gestalt der vorigen Art, unterschieden durch die 24 ungleich grossen und unregelmässig polygonalen Gitterlöcher. Durchmesser des Körpers 0,175. Länge der Stacheln 0,15.

Vorkommen: Im Kalkstein der mittleren Trias von Felső Eörs in Ungarn, im Hornstein des unteren Lias von Csernye in Ungarn, im Hornstein des Tithon von Cernajka in Serbien und Arvávaratja in Ungarn, im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

1d. Tribus Hexastylida.331. Gattung: **Hexastylus.**30. *Hexastylus primaevus* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 3.

Runde Gitterkugel mit drei gedrungenen, an der Spitze abgerundeten Fortsätzen. Die kleinen runden Löcher in 11 Reihen zu je 10 bis 11 Löchern. Durchmesser der Kugel 0,175. Länge der Fortsätze 0,074. Durchmesser der Löcher 0,007.

Vorkommen: Im Hornstein des unteren Lias von Csernye und im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

1e. Tribus Heliosphaeridae.334. Gattung: **Rhaphidococcus.**31. *Rhaphidococcus pusillus* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 4.

Runde Gitterkugel mit 8 ungleichen Fortsätzen. Die ziemlich runden Löcher, gegen 46 auf der Oberfläche, unregelmässig gestellt. Durchmesser der Kugel 0,12. Durchmesser der Löcher 0,01.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

Gattung: **Triactoma.**32. *Triactoma tithonianum* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 5.

Runde Gitterkugel mit drei langen schlanken, in einer Ebene liegenden Stacheln. Die runden Löcher in 10 Reihen zu je 10 Löchern. Durchmesser der Kugel 0,204. Länge der Stacheln 0,265. Durchmesser der Löcher 0,013.

Vorkommen: Im Hornsteinkalk von Cernajka in Serbien und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

33. *Triactoma pachyacantha* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 6.

Runde Gitterkugel mit einem kleineren spitzen und zwei dickeren rundlichen Fortsätzen. Die runden, dichtstehenden Löcher in 3 Reihen zu je 9 Löchern angeordnet. Durchmesser der Kugel 0,175. Länge der Fortsätze 0,104 bis 0,127. Durchmesser der Löcher 0,017. Breite der Zwischenbalken 0,005.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Selten.

34. *Triactoma Ilstedense* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 7.

Runde Gitterkugel mit drei gleichen Stacheln. Der Rand mit kurzen Dornen besetzt. Die Oberfläche mit zahlreichen Löchern. Zwischenbalken von gleichem Durchmesser wie die Löcher. Durchmesser der Kugel 0,16. Länge der Stacheln 0,113. Durchmesser der Löcher 0,007.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilse. Nicht selten.

Zweite Unterfamilie: Dyosphaeria.

2 a. Tribus: Carposphaerida.

344. Gattung: Carposphaera.

35. *Carposphaera distincta* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 8.

Im Umkreise um die durchscheinende innere Kugel stehen 9 grosse runde Gitterlöcher. Durchmesser der äusseren 0,067, der inneren Schale 0,036. Durchmesser der Löcher 0,019.

Vorkommen: Im Hornstein vom Scheibelberg bei Reit im Winkel und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

36. *Carposphaera distinguenda* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 9.

Grösser als die Vorige und von ihr dadurch unterschieden, dass 10 Gitterlöcher um die innere Schale stehen. Durchmesser der äusseren Schale 0,13. Durchmesser der inneren Kugel 0,075. Durchmesser der Löcher 0,028 bis 0,035.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Selten.

37. *Carposphaera micropora* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 10.

Die innere Schale ziemlich gross, die äussere mit weitläufig gestellten kleinen Löchern. Durchmesser der äusseren Kugel 0,083, Durchmesser der inneren 0,05.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Nicht selten.

38. *Carposphaera vulgaris* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 11.

Die innere Gitterschale klein und mit dichtstehenden runden Löchern. Durchmesser der äusseren Kugel 0,107, Durchmesser der inneren 0,036.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Häufig.

39. *Carposphaera circumplicata* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 12.

Die innere Schale klein und mit wenigen Radialstäben an die äussere befestigt, deren Rand mit kleineren und grösseren rundlichen, wie gefaltet erscheinenden Erhabenheiten besetzt ist. Durchmesser der äusseren Kugel 0,259, Durchmesser der inneren 0,053.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede und dem Hornstein des mittleren Malm von Arvávaratja. Selten.

40. *Carposphaera affinis* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 13.

Der Vorigen ähnlich, doch kleiner. Der Rand weniger regelmässig, die innere Kugel etwas grösser und durch zahlreiche Radialstäbe gestützt. Durchmesser der äusseren Kugel 0,117. Durchmesser der inneren Kugel 0,062.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Selten.

41. *Carposphaera valida* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 14.

Die äussere Schale und die drei, die innere etwas dreieckige Schale stützenden Radialstäbe ziemlich dick. Beide Schalen mit unregelmässigen und dicht gestellten Löchern. Durchmesser der äusseren Schale 0,182, Durchmesser der inneren 0,06. Dicke der äusseren Schale 0,025.

Vorkommen: Im tithonischen Hornstein von Oberstdorf im Allgäu. Nicht selten.

2 b. Tribus : Sphaerostylida.345. Gattung: **Stylosphaera.**42. *Stylosphaera resistens* m. Taf. XXVIII (III), Fig. 15.

Ovale Gitterkugel mit zwei sehr kräftigen Stacheln und grossen Löchern, deren am Rande sechs sichtbar sind. Die innere Schale ebenfalls oval. Ganze Länge 0,608. Ganze Breite 0,175. Länge der inneren Schale 0,16, Breite derselben 0,092.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Häufig.

346. Gattung: **Sphaerostylus.**43. *Sphaerostylus Zittelii* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 1.

Runde Gitterkugel mit zwei kräftigen Stacheln (der eine abgebrochen). Um die innere Schale 12 grosse Gitterlöcher. Ganze Länge 0,387. Durchmesser der äusseren Schale 0,133, Durchmesser der inneren 0,071.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Selten.

2 c. Tribus : Staurolonchida.348. Gattung: **Staurolonche.**44. *Staurolonche robusta* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 2.

Runde Schale mit 4 sehr kräftigen Stacheln. Die innere Schale klein, und nie die Gitterlöcher deutlich. Durchmesser der äusseren Schale 0,147, Durchmesser der inneren 0,05. Länge der Stacheln 0,165.

Vorkommen: Im Hornsteinkalk des Tithon von Cernajka in Serbien, und im Aptychus-Schiefer von Urschlau, sowie im fraglichen Neocom von Arvávaratja in Ungarn. Häufig.

45. *Staurolonche extensa* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 3.

Der Vorigen ähnlich, nur sind die Schalen etwas quadratisch und die Stacheln länger und schlanker. Durchmesser der äusseren Schale 0,147, Durchmesser der inneren 0,063. Länge der Stacheln 0,234.

Vorkommen: Im Mergelkalk des Tithon von Sz. László in Ungarn und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

46. *Staurolonche coprolithica* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 4.

Runde Gitterschale mit 4 kurzen Stacheln. Der Rand mit kurzen Dornen besetzt. Die Gitterlöcher ungleich. Die innere Schale glatt. Durchmesser der äusseren Schale 0,093, Durchmesser der inneren 0,039. Länge der Stacheln 0,021.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Nicht häufig.

47. *Staurolonche divergens* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 5.

Die äussere etwas ovale Schale (nur im Durchschnitt sichtbar) mit vier kurzen Stacheln, zwischen denen kleine Nebenstacheln stehen. Die innere Schale mit 7 Gitterlöchern. Die 4 Hauptstacheln setzen sich nach innen bis an die innere Schale fort und erscheinen wie auch die Zwischenstacheln mit spongiöser Masse eingehüllt. Durchmesser der äusseren Schale 0,204, Durchmesser der inneren 0,072. Länge der Hauptstacheln 0,08.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Selten.

48. *Staurolonche Struckmanni* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 6.

Starke Gitterkugel mit 4 kräftigen Stacheln, welche an die innere Schale treten und besonders zwischen den beiden Schalen durch hervorragende Leisten ausgezeichnet sind. Die äussere Schale zeigt die Durchschnitte von 12 grossen Löchern; die innere mit 5 Reihen kleiner Löcher zu 5 in der Reihe. Durchmesser der äusseren Schale 0,214, Durchmesser der inneren 0,067. Länge der Stacheln 0,086.

Vorkommen: Im tithonischen Jaspis vom Erzbache bei Pfronten. Nicht häufig.

Dritte Unterfamilie: Triosphaeria.**3 a. Tribus: Thecosphaerida.**361. Gattung: **Thecosphaera.**49. *Thecosphaera unica* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 8.

Drei in einander geschachtelte Gitterkugeln, an deren mittleren allein die dichtstehenden Löcher sichtbar sind. Durchmesser der äusseren Schale 0,107, Durchmesser der mittleren 0,056, Durchmesser der inneren 0,03.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede. Sehr selten.

Die folgende *Thecosphaera* sp. Taf. IV. Fig. 7, mit zerbrochener äusserer Schale ohne sichtbare Gitterlöcher ist vielleicht dieselbe Art. Durchmesser der äusseren Schale 0,08, Durchmesser der mittleren 0,048, Durchmesser der inneren 0,013.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Unicum.

Sechste Unterfamilie: Spongosphaeria.**6 a. Tribus: Plegmosphaerida.**393. Gattung: **Spongoplegma.**50. *Spongoplegma Urschlauense* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 9.

Die grosse äussere, aus spongiöser Substanz gebildete Schale umschliesst eine kleine innere Gitterkugel, deren runde Löcher dicht gestellt sind. Durchmesser der äusseren Schale 0,438, Durchmesser der inneren 0,076.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

394. Gattung: **Dictyoplegma.**51. *Dictyoplegma integrum* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 10.

Die äussere kugelige Schale, aus ziemlich weitmaschiger spongiöser Kieselmasse gebildet, enthält im Innern nebeneinanderliegend zwei kleine, etwas ovale Gitterkugeln. Durchmesser der äusseren Schale 0,24. Die inneren Schalen 0,16 lang und 0,072 breit.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede. Sehr selten ganz, meist nur Fragmente.

6 c. Tribus: Staurodorida.401. Gattung: **Staurodoras.**52. *Staurodoras Mojsisovicsii*, Dunikowsky. Taf. XXIX (IV), Fig. 11.

Kleine spongiöse Kugel mit 4 langen schlanken Stacheln. Durchmesser der Kugel 0,013. Länge der Stacheln 0,066.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede. Selten.

Diese durch von Dumikowsky im Lias des Schaafberges entdeckte und benannte Form ist erheblich grösser angegeben, als die hier abgebildete. Wegen der sonstigen völligen Uebereinstimmung habe ich geglaubt, keine neue Art aufstellen zu sollen.

53. *Staurodoras cingulum* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 12.

Wie die vorige Form, nur gabeln sich die Arme am Ende, und diese Enden sind durch einen feinen Kieselbogen kreisförmig verbunden. Durchmesser des äusseren Kieselringes 0,066. Durchmesser der inneren Kugel 0,007.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Unicum.

Vierzehnte Familie: Discoida.

Erste Unterfamilie: Phacodiscida.

1 b. Tribus: Heliodiscida.

425. Gattung: *Heliodiscus*.

54. *Heliodiscus inchoatus* m. Taf. XXIX (IV), Fig. 13.

Jugendliches Exemplar mit noch nicht geschlossenen Schalen-Hälften. Die Gitterlöcher unregelmässig vertheilt. Die Stacheln nicht sichtbar. Durchmesser der äusseren Schale 0,1. Durchmesser der inneren 0,035.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Unicum.

Zweite Unterfamilie: Coccodiscida.

2 a. Tribus: Lithocyclia.

430. Gattung: *Lithocyclia*.

55. *Lithocyclia alternans* m. Taf. XXX (V), Fig. 1.

Runde Scheibe mit 3 concentrischen Ringen länglich ovaler Hohlräume, zwischen denen regelmässig abwechselnd kleine runde Oeffnungen stehen. Die innere Kugel mit weitläufig gestellten runden Löchern. Durchmesser der Scheibe 0,175. Durchmesser der inneren Kugel 0,04.

Vorkommen: Im Jaspis vom Erzbache bei Pfronten. Nicht selten.

56. *Lithocyclia squarrosa* m. Taf. XXX (V), Fig. 2.

Drei concentrische Ringe eines zarten Balkengerüstes umschliessen eine innere Gitterkugel, deren runde Löcher dicht gestellt sind. Durchmesser der Scheibe 0,093. Durchmesser der inneren Kugel 0,033.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Nicht selten.

2 b. Tribus: Staurocyclida.

434. Gattung: *Tripocyclia*.

57. *Tripocyclia trigonum* m. Taf. XXX (V), Fig. 3.

Fast dreieckige Scheibe mit drei starken Stacheln. Die Oberfläche der Scheibe mit runden Löchern. Höhe des Dreiecks 0,396. Länge der Stacheln 0,144.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

2 c. Tribus: Atracturida.439. Gattung: **Diplactura.**58. *Diplactura longa* m. Taf. XXX (V), Fig. 4.

Runde Gitterscheibe mit zwei langen, gegitterten, in kleineren Gitterscheiben endenden Armen. Ganze Länge 1,872.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Vollständig sehr selten. In Fragmenten häufig.

441. Gattung: **Trigonactura.**59. *Trigonactura Weismannii* m. Taf. XXX (V), Fig. 5.

Grosse runde Gitterscheibe mit drei langen gegitterten und in kleine Gitterscheiben endenden Armen. Durchmesser der Mittelscheibe 0,296. Länge der Arme 0,35 bis 0,39. Durchmesser der kleinen Endscheiben 0,092.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

Dritte Unterfamilie: Porodiscida.**3 a. Tribus: Trematodiscida.**449. Gattung: **Porodiscus.**60. *Porodiscus simplex* m. Taf. XXX (V), Fig. 6.

Runde Gitterscheibe mit ziemlich zartem Balkengerüst, aus 5 concentrischen Ringen etwas viereckiger Kammern bestehend, die einen kleinen Centralraum umschliessen. Der Rand der Scheibe glatt. Durchmesser 0,109.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede, im schwarzen tithonischen Hornstein und rothen Jaspis der Schweiz und des Allgäues und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Sehr häufig, besonders in den Koproolithen.

61. *Porodiscus communis* m. Taf. XXX (V), Fig. 7 und Fig. 8.

Runde Gitterscheibe mit 6 bis 8 concentrischen Ringen, aus stärkeren Kieselbalken bestehend. Die Hohlräume rund und der Rand der Scheibe glatt. Durchmesser 0,107 bis 0,132.

Vorkommen: Wie das der vorigen Art. In den Koproolithen das häufigste Radiolar.

62. *Porodiscus Nuesslinii* m. Taf. XXX (V), Fig. 9.

Runde Kieselscheibe mit 5 bis 6 concentrischen Ringen aus ziemlich kräftigem Kieselgebälk bestehend. Die Hohlräume länglich-viereckig mit dazwischen liegenden kleinen runden Poren. Der Rand mit kurzen Dornen besetzt. Durchmesser der Scheibe 0,265.

Vorkommen: Im tithonischen Jaspis vom Erzbache bei Pfronten. Nicht häufig.

451. Gattung: **Discospira.**63. *Discospira aequalis* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 1.

Runde Gitterscheibe mit 6 spiraligen Umgängen. Kieselgerüst kräftig mit runden Hohlräumen. Durchmesser 0,14.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede. Nicht selten.

64. *Discospira perspicua* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 2 und Fig. 3.

Stark convexe runde Gitterscheibe mit 4 Umgängen. Das Balkengerüst zart und wie spongiös zwischen den Kammern. Figur 2 zeigt die erhaltene äussere Schale mit 9 Reihen runder Löcher, Figur 3 den Durchschnitt. Durchmesser der Scheibe 0,12.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Unicum.

65. *Discospira vetusta* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 4.

Gitterscheibe mit nur $2\frac{1}{2}$ Umgängen und grossem Mittelraume. Kieselgerüst mässig zart. Die Hohlräume gross. Durchmesser 0,134 bis 0,15.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht häufig.

452. Gattung: **Atactodiscus.**66. *Atactodiscus liasicus*. m. Taf. XXXI (VI), Fig. 5, Fig. 6 und Fig. 7.

Gitterscheibe mit unregelmässigen Umgängen und verschiedenen grossen Hohlräumen. Durchmesser 0,12 bis 0,2.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Sehr häufig.

67. *Atactodiscus latus* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 8 und Fig. 9.

Dicke Gitterscheibe mit unterbrochenen Umgängen. Die Kammern rund. Figur 8 aus den Koprolithen von Ilsede. Figur 9 ein Steinkern aus dem Jaspis der Schweiz. Länge 0,186 bis 0,25. Breite 0,093 bis 0,13. Nicht selten.

454. Gattung: **Perispongidium.**68. *Perispongidium angusticameratum* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 10.

Kleine runde Gitterscheibe mit 5—6 engen Umgängen und runden Kammern. Die Scheibe mit ziemlich weitmaschiger spongiöser Kieselsubstanz umgeben. Durchmesser des Ganzen 0,25. Durchmesser der inneren Scheibe 0,138.

Vorkommen: Im Jaspis aus dem Erzbache bei Pfronten. Selten.

3 b. Tribus: Stylodictya.456. Gattung: **Xiphodictya.**69. *Xiphodictya teretispinosa* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 10.

Gitterscheibe mit zwei runden gegen die Mitte etwas verdickten Stacheln. Die Hohlräume rund, aber unregelmässig gestellt. Durchmesser der Scheibe 0,15, Länge der Stacheln 0,115.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht häufig.

70. *Xiphodictya acuta* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 11.

Scheibe dick mit wenig gebogenen Flächen, und zwei spitzigen Stacheln. Poren unregelmässig, nur ein Kreis im Innern deutlich. Dicke der Scheibe 0,175. Ganze Länge mit den Stacheln 0,437. Länge eines Stachels 0,19.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht selten.

71. *Xiphodictya Knopii* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 12.

Länglich ovale Gitterscheibe mit zwei kurzen kräftigen Stacheln und scheinbar spiraligen Umgängen der Kammern. Ganze Länge 0,24. Breite 0,12. Länge des Stachels 0,067.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Selten.

72. *Xiphodictya pales* m. Taf. XXXI (VI), Fig. 13.

Lang ovale Gitterscheibe mit zwei schwachen Stacheln, und concentrischen Ringen grosser, oft etwas eckiger, Kammern. Ganze Länge 0,437. Breite 0,175.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht häufig.

458. Gattung: **Staurodictya.**73. *Staurodictya Beneckeii* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 1.

Runde flache Gitterscheibe mit 7 concentrischen Ringen runder Kammern und vier ungleich langen Stacheln. Durchmesser der Scheibe 0,267.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht häufig.

459. Gattung: **Stylodictya.**74. *Stylodictya longispinosa* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 2.

Runde Gitterscheibe mit 4 concentrischen Ringen runder Kammern und langen schlanken Stacheln. Der Rand der Scheibe mit kurzen Dornen. Durchmesser der Scheibe 0,12. Länge des Stachels 0,237.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht selten.

75. *Stylodictya Steinmanni* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 3.

Scheibe mit 6 scheinbar regelmässig spiraligen Umgängen. Kammern etwas eckig und oft radiär gestellt. Stachel lang und rundlich. Durchmesser der Scheibe 0,294. Länge des Stachels 0,218.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht häufig.

76. *Stylodictya latispinosa* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 4.

Gitterscheibe fast fünfeckig mit 3 bis 4 concentrischen Ringen grosser Kammern. Die Stacheln breit und schwertförmig. Durchmesser der Scheibe 0,16. Länge der Stacheln 0,175. Grösste Breite derselben 0,045.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Sehr selten.

3 c. Tribus: Euchitonida.462. Gattung: **Amphibrachium.**77. *Amphibrachium diminutum* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 5.

Schmale Armscheibe mit zwei an den Enden stark verbreiterten und abgerundeten Armen, die in dem schmalen Theile nur zwei Löcherreihen haben. Länge 0,491.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Sehr selten.

78. *Amphibrachium cylindricum* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 6.

Lang cylindrisch ohne Mittelanschwellung mit schwach kolbig erweiterten Enden und 4 Löcherreihen. Länge 0,641. Breite 0,04.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

79. *Amphibrachium Conzeum* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 7.

Lang cylindrisch mit mittlerer Anschwellung. Die Enden der Arme mit breiter Erweiterung, das Ende des einen Arms etwas eingezogen, das des anderen mit einem starken Stachel. Im schmalen Theile der Arme 4 Reihen von Löchern. Ganze Länge 1,195. Länge des Stachels 0,147. Breite der Arme 0,06 bis 0,075.

Vorkommen: Im tithonischen Jaspis der Val di Conzei. Selten.

466. Gattung: **Rhopalastrum.**80. *Rhopalastrum nudum* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 8.

Die drei gleich langen und unter gleichen Winkeln sich vereinigenden Arme verbreitern sich gleichmässig gegen das abgerundete Ende. Auf jedem Arme 5 Löcherreihen. Länge der Arme 0,25.

Vorkommen: Im Kalkstein des mittleren Dogger von Piszke in Ungarn, im Hornstein des mittleren Malm von Arvávaratja in Ungarn, und Cernajka in Serbien und im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

81. *Rhopalastrum processum* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 9.

Die gleichlangen Arme vereinigen sich zu einer kugeligen Anschwellung und zeigen an den Enden ebenfalls rundliche Erweiterungen. Die Arme mit 4 Reihen von Löchern. Länge der Arme 0,16. Durchmesser der Mittelanschwellung 0,09, der Endscheiben 0,05.

Vorkommen: Im Jaspis aus dem Erzbache von Pfronten. Nicht häufig.

82. *Rhopalastrum contractum* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 10.

Die drei breiten Arme verjüngen sich von ihrem Vereinigungspunkte ab allmählig gegen das kugelförmig verbreiterte Ende. Die Arme mit 4 Längsreihen grosser Löcher. Die Endkugeln mit 5 Querreihen kleinerer Löcher. Länge der Arme 0,204. Mittlere Breite derselben 0,082.

Vorkommen: Im Jaspis von Pfronten und im Aptychus-Schiefer von Urschlan. Nicht selten.

83. *Rhopalastrum proavitum* m. Taf. XXXII (VII), Fig. 11.

Die Arme verbreitern sich etwas gegen das Ende und gehen von einer runden Scheibe aus, die mit dicht in concentrischen Ringen stehenden Löchern besetzt ist. Die Arme mit 5 parallelen Reihen kleiner runder Löcher. Länge des einen erhaltenen Armes 0,227. Durchmesser der mittleren Scheibe 0,12. Breite des Armes 0,07. Durchmesser der Löcher 0,004 bis 0,005.

Vorkommen: Im Hornstein des unteren Lias von Csernye in Ungarn, im Jaspis vom Erzbache bei Pfronten und im Aptychus-Schiefer von Urschlan. Selten und meist in Fragmenten.

84. *Rhopalastrum tuberosum* m. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 1.

Ausgezeichnet durch die mit zwei seitlichen Ausbuchtungen versehenen Arm-Enden; in der Mitte eine kleine Scheibe. Länge der Arme 0,26. Breite derselben 0,046.

Vorkommen: Im Hornsteinkalk von Cernajka in Serbien, im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlan. Nicht häufig.

85. *Rhopalastrum clathratum*, Pantanelli. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 2.

(*Euchitonia clathrata*, Pant. Fig. 22.) Stimmt mit Pantanelli's Art überein, nur zeigten meine Exemplare den „nucleo centrale“ nicht und waren etwas grösser. Länge der Arme 0,26. Breite derselben 0,058.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

86. *Rhopalastrum tumidum* m. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 3.

Die drei ziemlich gleich langen Arme stark verbreitert und an den Enden mit geringer Abrundung, wie gerade abgeschnitten, mit 4 gegen die Mitte etwas convergirenden Längsreihen grosser Löcher. Länge der Arme 0,204. Breite derselben 0,088.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

87. *Rhopalastrum terebra* m. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 4.

Mit zwei kurzen keulenförmigen, unter sehr stumpfem Winkel zusammenstossenden Armen, und einem längeren dick pfriemenförmigen Arme. Erstere mit 3, letzterer mit 5 Reihen von Löchern. Länge des grossen Arms 0,296, Breite desselben 0,075. Länge der kurzen Arme 0,125, Breite derselben 0,045.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

88. *Rhopalastrum dilatatum* m. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 5.

Die drei Arme ungleich, zwei gegen das Ende hin stark verbreitert und wie gerade abgeschnitten, der dritte mit mässig zugespitzter Keule endigend. Erstere mit dichtstehenden grossen Löchern, letzterer mit 6 bis 7 Längsreihen kleiner Löcher. Länge der Arme 0,265. Grösste Breite 0,152.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

89. *Rhopalastrum rotundatum* m. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 6.

Die drei Arme und die Winkel, unter denen sie zusammenstossen, ungleich. Zwei Arme stark keulenförmig, der dritte schmal mit geringer Endverdickung. Erstere mit 4 bis 5 zur Längsaxe schräg verlaufenden Reihen grosser Löcher; letzterer mit zwei Reihen. Länge der Arme 0,26. Grösste Breite derselben 0,125.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

90. *Rhopalastrum Crevolense*, Pantanelli. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 7.

(*Euchitonia Crevolensis*, Pant. Fig. 25.) Pantanelli's Art hat zwei gleiche und einen ungleichen Arm, während bei den Exemplaren der vorliegenden Art alle drei Arme, wie auch die Winkel stets ungleich sind. Im Uebrigen stimmen sie fast vollständig überein. Länge der Arme 0,4 bis 0,5. Breite derselben 0,029. Durchmesser der Endtheile 0,056.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

91. *Rhopalastrum paenorbis* m. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 8.

Die drei Arme ziemlich gleich, an den Enden sehr stark verbreitert und so abgerundet, dass eine Gestalt entsteht, als ob aus einer runden Scheibe vom Rande ab drei Kreise ausgeschnitten wären. Länge der Arme 0,117 bis 0,127. Grösste Breite 0,123 bis 0,15.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

469. Gattung: **Dictyastrum**.92. *Dictyastrum singulare* m. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 9.

Drei ziemlich gleiche Arme sind im Mittelpunkte durch eine kleine Scheibe verbunden und an den Enden in kleine rundliche Scheiben erweitert, welche je zwei seitwärts gerichtete Spitzen tragen. Die Arme mit 4 parallelen Längsreihen runder Löcher. Länge der Arme 0,408. Breite derselben 0,058. Durchmesser der Mittelscheibe 0,088. Länge der Endspitzen 0,045 bis 0,062.

Vorkommen: Im tithonischen Mergelkalk von Sz. László in Ungarn und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

471. Gattung: **Hagiastrum**.93. *Hagiastrum plenum* m. Taf. XXXIII (VIII), Fig. 10.

Die vier ungleich langen Arme stossen unter rechten Winkeln mit mässiger Mittelanschwellung zusammen und verjüngen sich etwas gegen das mit kleiner Endscheibe versehene Ende. Die Arme mit 3 Längsreihen ziemlich grosser Löcher. Ganze Länge 0,641. Ganze Breite 0,554.

Vorkommen: Im Hornstein des mittleren Malm von Arvávaratja in Ungarn, im tithonischen Jaspis der Val di Conzei und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

94. *Hagiastrum subacutum* m. Taf. XXXIV (IX), Fig. 1.

Die vier ungleichen Arme schwach keulenförmig und am Ende etwas zugespitzt vereinigen sich unter rechten Winkeln zu einer mässigen Mittelanschwellung. Die Arme mit 4 Längsreihen von Löchern. Ganze Länge 0,583. Ganze Breite 0,446.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

95. *Hagiastrum astrictum* m. Taf. XXXIV (IX), Fig. 2 und Fig. 3.

Die vier ziemlich gleich langen stumpf-kegelförmigen Arme vereinigen sich unter rechten Winkeln zu einem ansehnlichen, fast viereckigen Mitteltheile. Die Arme mit vier Reihen von Löchern. Länge der Arme 0,16. Durchmesser des Mittelstückes 0,2. Diese Art variiert stark in der Grösse der Arme, so dass sich Uebergangsformen finden zwischen ihr und der unter Fig. 3 abgebildeten armlosen Form. Möglicherweise stellt die folgende Art erst das ausgewachsene Thier dar.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

96. *Hagiastrum porrectum* m. Taf. XXXIV (IX), Fig. 4.

Die vier langen, in eine Spitze auslaufenden Arme vereinigen sich unter ungleichen Winkeln zu dem fast viereckigen Mittelkörper. Auf den Armen 2 bis 3 Längsreihen grosser Löcher. Länge der Arme 0,25 bis 0,31.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten, aber meist nur in Fragmenten.

97. *Hagiastrum egregium* m. Taf. XXXIV (IX), Fig. 5.

Die Art ist *H. plenum* ähnlich, jedoch erheblich grösser und die Arme (in der Abbildung etwas zu breit) sind länger, und überall gleich schmal. Auch sind die Endscheiben grösser und die Löcher überall etwas kleiner. Ganze Länge 1,137. Ganze Breite 0,618. Breite der Arme 0,05 bis 0,06. Durchmesser der Mittelscheibe 0,145. Durchmesser der Endscheiben 0,085.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Nicht selten.

Vierte Unterfamilie: Spongodiscida.**4 b. Tribus: Spongotrochida.**489. Gattung: **Spongotrochus.**98. *Spongotrochus Malvinae* m. Taf. XXXIV (IX), Fig. 6.

Runde Scheibe aus weitmaschigem spongiösen Gewebe. Der Rand mit vielen feinen Stacheln besetzt. Durchmesser 0,204.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Sehr selten vollständig, in Bruchstücken häufig.

4 c. Tribus: Spongobrachida.490. Gattung: **Spongurus.**99. *Spongurus resistens* m. Taf. XXXIV (IX), Fig. 7.

Kleine Mittelscheibe mit stark verbreiterten Armen aus dichter spongiöser Kieselsubstanz gebildet. Länge 0,38. Breite 0,09 bis 0,117.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede, im dichten Kalk des mittleren Dogger von Lábatlán in Ungarn und im tithonischen Hornstein von Berzaszka in Ungarn. Nicht selten, in den Kopolithen häufig.

492. Gattung: **Rhopalodictyum.**100. *Rhopalodictyum Zittelii*, Dunikowsky. Taf. XXXIV (IX), Fig. 8.

(*Triactinosphaera Zittelii*, Dunik.) Die Art stimmt mit der von Dunikowsky im Lias des Schaafberges in Tyrol gefundenen überein. Länge der Arme 0,26 bis 0,35. Grösste Breite derselben 0,117 bis 0,147. Länge der Stacheln 0,07.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

101. *Rhopalodictyum bisulcum* m. Taf. XXXIV (IX), Fig. 9.

Die etwas ungleich langen Arme, mit breit gespaltenen Enden, aus dichter spongiöser Kieselsubstanz gebildet. Länge der Arme 0,25 bis 0,29. Entfernung der Endspitzen 0,1 bis 0,14.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

493. Gattung: **Dictyocoryne.**102. *Dictyocoryne Heimii* m. Taf. XXXIV (IX), Fig. 10.

Mit drei kurzen, in grosse runde Scheiben endigenden Armen von ungleicher Länge, deren Oberfläche mit grösseren Maschen-Oeffnungen bedeckt ist. Das Ganze in ein patagium von sehr feiner spongiöser Kieselmasse eingehüllt. Höhe des Ganzen 0,326. Länge der Arme 0,12 bis 0,16. Durchmesser der Endscheiben 0,088.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

494. Gattung: **Spongasteriscus**.103. *Spongasteriscus Dunikowskyi* n. sp. Taf. XXXIV (IX), Fig. 11.

Runde Mittelscheibe, mit grösseren Poren und vier kurzen aus feiner spongiöser Substanz bestehenden Armen, in Form eines Kreuzes gestellt. Durchmesser der Scheibe 0,175. Länge der Arme 0,056 bis 0,088. Breite derselben 0,045.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

Ordnung III. Nassellaria.Unterordnung VI. **Cyrtellaria.**Neunzehnte Familie: **Botryoida.**Zweite Unterfamilie: **Cannobotrida.**225. Gattung: **Lithobotrys.**104. *Lithobotrys dubia* n. sp. Taf. XXXV (X), Fig. 1.

Die Form erinnert an die lebende *Spiridobotrys trinacria*, Haeckel, wenn der grosse Apicalstachel fehlend gedacht wird. Höhe 0,12. Breite 0,125.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Unicum.

105. *Lithobotrys uva* n. sp. Taf. XXXV (X), Fig. 2.

An das grösste Glied einer 5 gliedrigen Cyrtide schliesst sich ein sechstes kugeliges grosses geschlossenes Endglied, das mit 7 kugligen Erhabenheiten besetzt erscheint. Die Anordnung der Poren ist an dem Steinkern nicht erkennbar. Länge 0,408. Breite 0,296.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Unicum.

Zwanzigste Familie: **Cyrtida.**Erste Unterfamilie: **Monocyrtida.**1a. **Tribus: Archicorida.**21. Gattung: **Cyrtocalpis.**106. *Cyrtocalpis reticulosa* n. sp. Taf. XXXV (X), Fig. 3.

Kurz birnentörmige Schale mit runder, stark eingezogener Oeffnung. Die sehr dicht gestellten Löcher in Schrägreihen, Höhe 0,218. Breite 0,262.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Nicht häufig.

107. *Cyrtocalpis eurystoma* m. Taf. XXXV (X), Fig. 4.

Spitz eiförmige Schale, die unten fast gerade abgeschnitten erscheint, mit 10 dem Rande parallel verlaufenden Reihen grosser runder Löcher. Höhe 0,204. Breite 0,147.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

108. *Cyrtocalpis oblongula* m. Taf. XXXV (X), Fig. 5.

Der Vorigen ähnlich, aber viel schlanker. Mit 14 Reihen kleiner Löcher, welche 7 Längsreihen bilden. Länge 0,326. Grösste Breite 0,147.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

109. *Cyrtocalpis minima* m. Taf. XXXV (X), Fig. 6.

Kleine gerade abgeschnittene stumpf eiförmige Schale mit wenigen unregelmässig vertheilten Löchern. Länge 0,093. Breite 0,07.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Sehr häufig.

110. *Cyrtocalpis stenostoma* m. Taf. XXXV (X), Fig. 7.

Fast kugelförmig mit kleiner abgeschnittener röhrenförmiger Oeffnung. Länge 0,07. Breite 0,064. Durchmesser der Mundöffnung 0,021.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht häufig.

111. *Cyrtocalpis variporata* m. Taf. XXXV (X), Fig. 8.

Die Schale oben flach halbkugelig mit weiter röhrenförmiger und gegen die Mitte etwas verengter Oeffnung. Die sehr kleinen und weitläufig gestellten Löcher in drei Querreihen. Länge 0,07. Breite 0,064. Durchmesser der Mundöffnung 0,035.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Selten.

112. *Cyrtocalpis ovulum* m. Taf. XXXV (X), Fig. 9.

Kleine, rund-eiförmige Schale mit kleiner eingezogener runder Oeffnung, in schrägen Reihen stehenden Löchern und einer mit kleinen Dornen besetzten Oberfläche. Länge 0,128. Breite 0,08.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Nicht selten.

113. *Cyrtocalpis lepida* m. Taf. XXXV (X), Fig. 10.

Spitz-eiförmig mit weiter Oeffnung und 13 schräg verlaufenden Reihen runder Löcher. Länge 0,149. Breite 0,093.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Nicht häufig.

31. Gattung: **Halicalyptra.**114. *Halicalyptra pusilla* m. Taf. XXXV (X), Fig. 11.

Kleine glockenförmige Schale, deren Rand mit stumpfen Zähnen besetzt ist. Die Löcher zu 5 bis 6 in 6 Querreihen. Länge 0,08. Breite 0,067.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Nicht selten.

115. *Halicalyptra inornata* m. Taf. XXXV (X), Fig. 12.

Rund-glockenförmig, mit weiter Oeffnung, deren Rand mit langen schlanken Zähnen besetzt ist. Länge 0,05. Breite 0,06. Länge der Zähne 0,04.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Sehr selten.

1b. Tribus: Archipilida.42. Gattung: **Tripodiscus.**116. *Tripodiscus modestus* m. Taf. XXXV (X), Fig. 13.

Fast runde Schale mit weiter, von drei kurzen dicken Zähnen umgebener Oeffnung, bedeckt mit zahlreichen in Schrägreihen gestellten kleinen Löchern. Durchmesser der Schale 0,083. Länge der Zähne 0,05.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede und im Jaspis der Schweiz. Selten.

117. *Tripodiscus disseminatus* m. Taf. XXXV (X), Fig. 14.

Die Schale glockenförmig mit sehr breiten Zähnen und vielen kleinen, über die ganze Schale und die Fortsätze ausgestreuten Löchern. Ganze Länge 0,175. Breite 0,093. Länge der Zähne 0,063. Breite derselben 0,035.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Nicht häufig.

44. Gattung: **Triprionium.**118. *Triprionium montis Rigi* m. Taf. XXXV (X), Fig. 15.

Etwas kegelförmig, mit spitzem Apicalstachel und mit einer durch ein horizontales Diaphragma verengerten Oeffnung. Die kleinen runden Löcher in drei bis vier Querreihen. Länge 0,16. Breite 0,107.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

45. Gattung: **Tripilidium.**119. *Tripilidium unum* m. Taf. XXXV (X), Fig. 16.

Die Schale glockenförmig mit drei kurzen, nach aussen gebogenen Fortsätzen. Die Löcher unregelmässig vertheilt. Statt des Apicalstachels 5 kurze rundliche Höcker. Länge 0,093. Breite 0,053.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

120. *Tripilidium armatum* m. Taf. XXXV (X), Fig. 17.

Die Schale fast kugelförmig mit grosser runder Oeffnung. Die kräftigen Randstacheln stark nach aussen gerichtet. Oben ein grosser schrägstehender Apicalstachel. Die Löcher in 4 Querreihen. Durchmesser der Kugel 0,092. Länge der Stacheln 0,05.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Nicht häufig.

121. *Tripilidium debile* m. Taf. XXXV (X), Fig. 18.

Rund glockenförmige Schale mit langen schmalen, etwas gebogenen Stacheln an der Oeffnung und geradem Apicalstachel. Die Löcher nicht erkennbar. Durchmesser der Glocke 0,08. Länge der Randstacheln 0,12, Länge des Apicalstachels 0,09.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

46. Gattung: **Tripodocorys**.122. *Tripodocorys Fischeri* m. Taf. XXXV (X), Fig. 19.

Die Schale verkehrt-eiförmig. Der spitze Pol in eine kurze Röhre ausgezogen, von deren etwas gewulsteter Oeffnung drei stark nach aussen gerichtete runde Fortsätze ausgehen. Das Ende dieser Fortsätze ist in 3 bis 4 kurze runde Aeste getheilt. Die runden Löcher sind weitläufig gestellt und nehmen nach unten etwas an Grösse zu. Länge 0,12. Breite 0,06. Länge der Fortsätze 0,04.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht selten.

1d. Tribus: Archicapsida.55. Gattung: **Archicapsa**.123. *Archicapsa pyriformis* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 1.

Birnförmige Schale mit 10 schrägverlaufenden Reihen runder Löcher. Länge 0,15, Breite 0,094.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

124. *Archicapsa rotundata* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 2.

Fast kugelige Schale mit kleinem Anhang. Die Löcher gross, und in 10 bis 12 etwas schrägen Längsreihen gestellt. Länge 0,252. Breite 0,204. Durchmesser der Löcher 0,014.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

125. *Archicapsa Wiedersheimii* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 3.

Die Schale lang flaschenförmig, an beiden Enden zugespitzt, mit grossen runden Löchern, welche im schmalen Theile in Längs-, im breiten in Querreihen stehen. Länge 0,438. Breite 0,145. Durchmesser der Löcher 0,0135 bis 0,0142.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

56. Gattung: **Halicapsa**.126. *Halicapsa pulex* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 4.

Oval mit spitzem Apicalstachel. Die kleinen runden Löcher in 6 bis 7 gebogenen Längsreihen. Länge 0,133. Breite 0,088. Länge des Stachels 0,046.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein des Rigi. Nicht häufig.

Gattung: **Podocapsa** n. g.*).

Die drei folgenden Formen machten die Aufstellung dieser neuen Gattung erforderlich. Die Diagnose würde sein: *Monocyrtida clausa eradiata, testa subsphaerica, appendicibus tribus vel pluribus ubique elathratis*, und hätte ihr Analogon in Häckel's Dyocyrtiden-Gattung *Sethochytris*, Ehrenbergs *Lithochytris*. Von den grossen gegitterten Fortsätzen sind stets die zwei sich gegenüberstehenden, welche man die Basalfortsätze nennen könnte, unter sich gleich, während der dritte, der Apicalfortsatz, abweichend gestaltet ist.

127. *Podacapsa Guembelii* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 5 und Fig. 6.

Rundliche in drei lange pyramidale Fortsätze ausgezogene Gitterschale mit grossen runden Löchern, welche auch die Fortsätze durchbohren. Die Basalfortsätze stehen sich fast gerade gegenüber und sind spitz

*) Von πούς der Fuss, κάψα die Kapsel.

pyramidenförmig. Der Apicalfortsatz grösser und kegelförmig. Die Löcher in gebogenen Querreihen in der Richtung der Basalfortsätze. Höhe 0,23. Breite 0,3. Länge des Apicalfortsatzes 0,08. Länge der Basalfortsätze 0,06 bis 0,066. Durchmesser der Löcher 0,025.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

128. *Podocapsa Haeckelii* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 7.

Fast dreieckige Gitterschale, durch die starke Entwicklung der Basalfortsätze, die breit und ohne Grenze in den Körper übergehen; an den Enden sind sie abgerundet. Der Apicalfortsatz kurz und am Ende verbreitert. Die grossen Löcher stehen in 12 schräg verlaufenden Reihen. Höhe 0,23. Breite 0,476. Durchmesser der Löcher 0,023.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

129. *Podocapsa Hantkenii* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 8.

Der Körper rundlich viereckig. Die Basalfortsätze gross, und unter stumpfem Winkel zusammenschliessend, gegen das Ende mässig zugespitzt. An Statt des Apicalfortsatzes jederseits zwei kurze rundliche Fortsätze. Die grossen Löcher stehen in Reihen, die den Axen der Basalfortsätze parallel sind. Höhe 0,296. Breite 0,583. Länge der Basalfortsätze 0,26. Durchmesser der Löcher 0,023.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

Zweite Unterfamilie: Dyocyrtida.

2 a. Tribus: Sethocorida.

77. Gattung: *Cryptocephalus*.

130. *Cryptocephalus exiguus* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 9.

Erstes Glied sehr klein und in den oberen Theil des grossen rundlichen zweiten Gliedes eingesenkt. Letzteres mit grosser, gerader, schwach eingezogener Oeffnung. Die kleinen runden Löcher in 8 bis 9 Querreihen. Höhe 0,091. Breite 0,098.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Nicht selten.

78. Gattung: *Platycephalus*.

131. *Platycephalus pumilus* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 10.

Stark niedergedrückt, mit etwas grösserem ersten und sehr breitem zweiten Gliede. Die grosse gerade Oeffnung schwach eingezogen. Die kleinen runden Löcher in 3 bis 4 Querreihen. Höhe 0,075. Breite 0,095.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein des Rigi. Nicht selten.

81. Gattung: *Cornutellium*.

132. *Cornutellium limbatum* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 11.

Das erste Glied mit langem Apicalstachel und kurzen Seitenstacheln, das zweite ringförmig mit gewulstetem Rande um die grosse Oeffnung. Das erste Glied mit 5, das zweite mit 7 Querreihen kleiner runder Löcher. Ganze Höhe 0,174. Länge des Stachels 0,04. Breite 0,088.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Selten.

86. Gattung: **Sethodiscus.**133. *Sethodiscus tholus* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 12.

Das kleine erste Glied nach unten verschmälert, das zweite gross und kuppelförmig. Das erste mit 4, das zweite mit 9 schrägen Reihen von kleinen runden Löchern. Höhe 0,12. Breite 0,125.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein des Rigi. Selten.

2 d. Tribus: Sethocapsida.120. Gattung: **Sethocapsa.**134. *Sethocapsa pumilio* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 13.

Breit birnenförmig mit 6 bis 7 Querreihen kleiner runder Löcher. Durchmesser 0,09.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein des Rigi. Nicht selten.

135. *Sethocapsa intumescens* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 14.

Beide Glieder rund und kugelig, das erste mit 4 bis 5, das zweite mit 8 bis 9 schrägen Reihen kleiner runder Löcher. Länge 0,104. Grösste Breite 0,08.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Nicht häufig.

136. *Sethocapsa cometa*, Pantanelli. Taf. XXXVI (XI), Fig. 15.

(*Adelocyrtis cometa*, Pantanelli, Fig. 49.) Mit dem Umrisse von Pantanelli's Figur, wie auch in der Grösse stimmt diese Form gut überein. Runde Kugel mit langem kegelförmigen Fortsatze, der das erste Glied repräsentirt. Die runden Löcher in 11 schräge Reihen gestellt. Länge 0,23. Durchmesser der Kugel 0,115.

Vorkommen: In undeutlichen Exemplaren häufig im rothen Jaspis der Schweiz und des Allgäu, das abgebildete Exemplar aus dem Aptychus-Schiefer von Urschlau, und hier nicht häufig.

137. *Sethocapsa globosa* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 16.

Runde Kugelschale mit kurzem kegelförmigen ersten Gliede. Die grossen dichtstehenden runden Löcher in geraden Längsreihen. Durchmesser der Kugel 0,214. Durchmesser der Löcher 0,027. Länge des ersten Gliedes 0,11.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

138. *Sethocapsa pala* Pantanelli. Taf. XXXVI (XI), Fig. 17.

(*Adelocyrtis pala* Pant. Fig. 48.) In der Abbildung bei Pantanelli ist die Kugel weniger breit gedrückt und das erste Glied schlanker und spitzer. Die Aehnlichkeit ist jedoch unverkennbar und auch die Maasse stimmen. Die Kugelschale queroval mit langem kegelförmigen, am Ende zugespitzten ersten Gliede. Die grossen dicht gestellten Löcher in etwas gewundenen Längsreihen. Ganze Länge 0,38. Länge des ersten Gliedes 0,23. Breite des zweiten Gliedes 0,204. Durchmesser der Löcher 0,019 bis 0,022.

Vorkommen: Im rothen Jaspis der Schweiz, meist in undeutlichen Exemplaren, und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

139. *Sethocapsa collaris* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 18.

An das kugelige zweite Glied setzt sich das ovale erste wie mit einer halsartigen Einschnürung an. Die runden mittelgrossen Löcher stehen in 10 Schrägreihen. Länge 0,26. Dicke der Kugel 0,174. Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

121. Gattung: **Cryptocapsa**.140. *Cryptocapsa tricyclia* m. Taf. XXXVI (XI), Fig. 19.

Das erste Glied kugelig und stark eingezogen, das zweite wie dreilappig auf dem Durchschnitte. Die Schale sehr dick. Durchmesser 0,175. Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

122. Gattung: **Dicolocapsa**.141. *Dicolocapsa murina* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 1.

Länglich oval mit je zwei vom unteren Rande des ersten und zweiten Gliedes austretenden, nach aussen gerichteten Fortsätzen. Die kleinen runden Löcher in 7 bis 8 schrägen Reihen. Länge 0,099. Breite 0,064.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

Gattung: **Salpingocapsa** n. g. *).

Die Diagnose würde sein: *Dyocyrtida clausa eradiata*, spina capitali unica et processu infundibuliformi subclathrato.

142. *Salpingocapsa mira* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 2.

Das erste Glied klein, kugelig mit einem grossen schiefstehenden und mit Höckern besetzten Stachel und mit einem rechtwinklig abstehenden, wie ein Trompeten-Mundstück gestalteten und von wenigen kleinen Löchern durchbohrten Fortsatze. Das zweite Glied länglich oval mit grösseren in 8 Querreihen gestellten Löchern. Länge 0,187. Breite 0,07.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Einziges soweit erhaltenes Exemplar.

Dritte Unterfamilie: Triocyrtida.**3 a. Tribus: Theocorida.**134. Gattung: **Tricolocampe**.143. *Tricolocampe clepsydra* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 3.

Die drei Glieder nehmen gleichmässig an Grösse zu. Die Löcher sind nicht erkennbar. Höhe 0,21. Breite 0,204.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau, als häufiger Steinkern.

144. *Tricolocampe pyramidea* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 4.

Sehr breite, niedrige Pyramide. Das zweite Glied mit 3, das dritte mit 6 Querreihen kleiner runder Löcher. Höhe 0,12. Breite 0,146.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Nicht häufig.

*) Von *σάλπιγξ* die Trompete und *κάψα* die Kapsel.

145. *Tricolocampe Stoehrri* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 5.

Das erste Glied bei der Figur abgebrochen, das zweite und dritte kugelig mit starken Einschnürungen. Die grossen runden Löcher auf jedem Gliede in 5 Querreihen gestellt. Länge 0,214. Breite 0,106. Durchmesser der Löcher 0,008.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten und fast stets defect.

140. Gattung: **Theocorys.**146. *Theocorys morchellula* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 6.

Erstes Glied sehr klein, zweites gross und rundlich oval, drittes breit röhrenförmig, nach unten erweitert. Zweites Glied mit grossen runden, dichtgestellten Löchern. Länge 0,35. Breite 0,175. Durchmesser der Löcher 0,023.

Vorkommen: Im Jaspis vom Erzbache bei Pfronten. Nicht häufig.

141. Gattung: **Lophocorys.**147. *Lophocorys cribrosa* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 7.

Die drei rundlichen Glieder mit runden, in Querreihen dicht gestellten Löchern. Das erste und zweite mit je 6, das dritte mit 8 Reihen. Das erste Glied bestachelt. Länge 0,267. Breite 0,12.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Häufig.

148. *Lophocorys spinosa* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 8.

Die drei Glieder nähern sich der Kugelgestalt. Die Löcher weit weniger dichtstehend, fast in gerade Längsreihen geordnet. Erstes Glied noch stärker bestachelt. Länge 0,133. Breite 0,07.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Häufig.

141 (a)*) Gattung: **Theosyringium.**149. *Theosyringium curtum* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 9.

Das erste Glied breit-kegelförmig mit spitzem, etwas schrägem Apicalstachel, das zweite kugelig, das dritte aus einem schmalen Ringe bestehend. Die Löcher mittelgross und ohne regelmässige Anordnung. Länge 0,16. Breite 0,083.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht selten.

150. *Theosyringium expansum* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 10.

Das erste Glied wie bei der vorigen Art, das zweite gross, oval, das dritte ein schmaler Ring. Die Löcher des ersten Gliedes in geraden Längsreihen, des zweiten Gliedes dicht gestellt, mehr in Quer- und Schräg-Reihen. Länge 0,2. Breite 0,105.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Seltener.

151. *Theosyringium tripartitum* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 11.

Drei nahezu gleich hohe Glieder. Das erste mit spitzem schrägem Apicalstachel, das zweite rundlich und das dritte in eine nach unten stark verengerte Röhre ausgezogen, die sich gegen das Ende hin wieder schwach erweitert. Auf dem ersten und zweiten Gliede die Löcher in unregelmässigen Reihen sehr dicht gestellt. Länge 0,36. Breite 0,133.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Selten.

*) In Haeckel's Prodrömus haben, vermuthlich durch ein Versehen, beide Gattungen dieselbe Nummer.

152. *Theosyringium proboscideum* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 12.

Das mittlere Glied eine runde Kugel, das erste kegelförmig und das dritte in eine lange Röhre ausgezogen, welche sich gegen das Ende hin schwach erweitert. Alle drei Glieder mit grossen runden Löchern. Ganze Länge 0,583. Länge der Röhre 0,26. Durchmesser der Kugel 0,23.

Vorkommen: Im Hornsteinkalk von Cernajka in Serbien, im Jaspis des Erzbaches von Pfronten und im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

153. *Theosyringium Amaliae*, Pantanelli. Taf. XXXVII (XII), Fig. 13.

(*Urocyrtis Amaliae*, Pant. Fig. 46 und *Urocyrtis de Stefanii*, Pant. Fig. 47.) Obgleich die vorliegende Form eigentlich in der Mitte zwischen den beiden Arten Pantanelli's steht, habe ich den ersten Namen gewählt, weil ich alle drei für dieselbe Art halte, die in der Form etwas variirt. Das grosse mittlere Glied kugelig, das erste spitz kegelförmig, mit Andeutungen von Kammern (Pantanelli: *con tre piccole concamerazioni*) das dritte in eine lange Röhre ausgezogen, deren Oeffnung nicht sichtbar ist. Die ziemlich grossen Löcher stehen in Längsreihen auf dem zweiten und dritten Gliede. Länge 0,408. Länge des gleichlangen ersten und dritten Gliedes 0,117. Durchmesser der Kugel 0,174.

Vorkommen: Im Hornstein des mittleren Malm von Arvávaratja in Ungarn, und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten. Pantanelli gibt als Fundort den Jaspis von Pietra und den erratischen Jaspis von Limite an.

154. *Theosyringium Helveticum* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 14.

Das erste Glied kugelförmig mit gezacktem Rande und durch eine enge halsartige Einschnürung mit dem zweiten viel grösseren, breit rhomboidalen Gliede verbunden. Das dritte Glied in eine lange conische Röhre mit kleiner Oeffnung ausgezogen. Die Löcher klein und in unregelmässige Längsreihen gestellt. Länge 0,408. Grösste Breite 0,233. Länge des dritten Gliedes 0,2. Breite des ersten Gliedes 0,081.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

3 b. Tribus: Theopilida.155. Gattung: **Theopodim.**155. *Theopodium micropus* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 15.

Mit drei rasch an Grösse zunehmenden Gliedern. Am Rande der grossen Oeffnung drei sehr kleine spitze Zähne. Die Löcher in dichten Längsreihen. Länge 0,08. Breite 0,066.

Vorkommen: Im Hornsteinkalk des unteren Lias von Csernye, in den Koprolithen von Ilsede und im Neocom von Teisendorf im Achthal. Nicht selten.

3 d. Tribus: Theocapsida.168. Gattung: **Theocapsa.**156. *Theocapsa gratiosa* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 16.

Zierlich kegelförmig mit kugeligem dritten Gliede. Das erste Glied mit zwei, das zweite mit 3 und das dritte mit 5 Querreihen runder Löcher. Länge 0,093. Breite 0,05.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht selten.

157. *Theocapsa obesa* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 17.

Das dritte Glied eine fast runde Kugel, die beiden anderen sehr viel kleiner. Die Löcher an den Steinkernen nicht zu erkennen. Länge 0,185. Durchmesser des dritten Gliedes 0,163.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

158. *Theocapsa quadrata* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 18.

Das erste und zweite Glied klein, das dritte gross, oben am breitesten, nach unten verschmälert. Die zahlreichen Löcher klein und dichtstehend. Länge 0,19. Breite 0,16.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

159. *Theocapsa Emiliae* m. Taf. XXXVII (XII), Fig. 19.

Das erste Glied sehr klein, das zweite und dritte gross und rundlich. Jedes Glied mit 6 bis 7 Querreihen kleiner runder Löcher. Die Oberfläche mit sehr kurzen Dornen besetzt. Länge 0,106. Breite 0,08.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi und im rothen Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

160. *Theocapsa elongata*, Pantanelli. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 1.

(*Lithopera elongata*, Pant. Fig. 30.) Bei der vorliegenden Form ist das dritte Glied etwas weniger kugelig als bei Pantanelli. Länge 0,147. Breite 0,088.

Vorkommen: Im Hornstein des mittleren Lias von Piszke in Ungarn. Selten.

161. *Theocapsa mediooblonga* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 2.

Das erste Glied ist das grösste, das zweite queroblong, das dritte breit-kugelig. Das erste mit 5, das zweite und dritte mit je 3 Querreihen kleiner runder Löcher. Länge 0,09. Breite 0,053.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

162. *Theocapsa medioreducta* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 3.

Das mittlere Glied sehr schmal. Die Scheidewände weit in das Innere hineinreichend. Das dritte Glied kugelig. Länge 0,135. Breite 0,104.

Vorkommen: Im Hornstein des mittleren Lias von Piszke. Selten.

3 b. Tribus: Theoperida.172. Gattung: **Lithornithium.**163. *Lithornithium biventre* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 4.

An das erste grosse Glied mit den typischen vier grossen Löchern schliessen sich zwei ziemlich gleich grosse Glieder an, die mehr rundlich und mit weitläufig gestellten Löchern durchbohrt sind. Länge 0,236. Breite 0,088 bis 0,119.

Vorkommen: Im Hornstein des mittleren Malm von Arvávatja in Ungarn. Unicum.

188. Gattung: **Lithochytris.**164. *Lithochytris Bütschlii* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 5.

Die Form hat einige Aehnlichkeit mit Ehrenbergs *Lithochytris tripodium*. Jedoch ist hier das zweite und dritte Glied viel breiter und die Fortsätze sind länger und schlanker. Länge 0,19. Breite 0,16. Länge der Fortsätze 0,07 bis 0,08.

Vorkommen: Im rothen Jaspis der Schweiz. Sehr selten.

Vierte Unterfamilie: Tetracyrtida.**4 a. Tribus: Artocorida.**182. Gattung: **Lithocampium.**165. *Lithocampium stabile* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 6.

Viergliedrige Cyrtide mit gleichmässiger Zunahme der rundlichen Glieder. Die Schale sehr dick und die Hohlräume fast viereckig. Länge 0,138. Grösste Breite 0,08. Dicke der Schale 0,013.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede, im tithonischen Jaspis vom Erzbache bei Pfronten und der Westschweiz und im Aptychus-Schiefer von Kren in Tyrol. Nicht selten.

166. *Lithocampium parvum* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 7.

Das dritte Glied bauchig erweitert, das erste und zweite mit 2, das dritte mit 4 und das vierte mit 3 Querreihen runder Löcher. Länge 0,093. Breite 0,047.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Nicht häufig.

167. *Lithocampium rectilincum* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 8 und Fig. 9.

Pyramidenförmig und durch gerade Linien begrenzt, da nur die Durchschnitte der Steinkerne vorlagen. Länge 0,204. Breite 0,147.

Vorkommen: Im dichten Kalk des Doggers von Lábatlán in Ungarn, und im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

168. *Lithocampium reclinatum* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 10.

Das erste Glied dreieckig, das letzte breit kugelig, das zweite und dritte unter sich gleich und etwas herabgebogen. Länge 0,203. Breite 0,13.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Selten.

182. Gattung: **Siphocampium.**169. *Siphocampium accrescens* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 11.

Die Glieder treppenartig rasch an Grösse zunehmend. Das erste Glied mit kleiner Röhre beginnend. Erstes und zweites Glied mit 2, drittes mit 3 und viertes mit 4 Querreihen von Löchern, welche nach unten ein Weniges an Grösse zunehmen. Länge 0,133. Breite des letzten Gliedes 0,106.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Nicht häufig.

170. *Siphocampium bicoronatum* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 12.

Das erste Glied mit kurzer cylindrischer Röhre, das zweite kuppelförmig mit 4 Querreihen von Löchern, das dritte mit 3 und das vierte mit 2 Reihen. Die unteren Ränder des zweiten und dritten Gliedes sind mit Kränzen rundlicher kleiner Dornen besetzt. Länge 0,12. Breite 0,08.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

171. *Siphocampium turricula* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 13.

Das erste Glied mit einer conischen Röhre und zwei Spitzen. Das zweite, dritte und vierte Glied mit je 3 Querreihen von Löchern. Länge 0,133. Breite 0,08.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

183. Gattung: **Eucyrtidium**.172. *Eucyrtidium liasicum* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 14.

Die ersten drei Glieder rundlich und rasch zunehmend, das vierte sehr klein. Auf dem ersten Gliede ein kurzer, etwas gebogener Apicalstachel. Die runden dichtstehenden Löcher in geraden Längsreihen. Länge 0,16 bis 0,179. Breite 0,106 bis 0,11.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede wohl die häufigste Cyrtide.

186. Gattung: **Anthocorys**.173. *Anthocorys regularis* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 15.

Die vier Glieder gleichmässig an Grösse zunehmend. Das zweite mit 3, das dritte mit 4 und das vierte mit 5 Querreihen ansehnlicher runder Löcher. Die weite Oeffnung mit einem Kranze kurzer Zähnen. Länge 0,107 bis 0,118. Breite 0,07 bis 0,09.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Häufig.

174. *Anthocorys induta* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 16.

Stärker pyramidal mit schmalem zweiten bis letzten Ringgliede. Die Glieder mit 1 bis 2 Querreihen von Löchern. Die Oeffnung durch ein horizontales Diaphragma verengert. Am unteren Rande des vierten Gliedes ein Kranz stärkerer Zähne. Länge 0,098. Breite 0,057.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Selten.

175. *Anthocorys divaricata* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 17.

Das erste Glied klein mit drei kurzen Spitzen, das zweite etwas conisch, das dritte schirmartig ausgebreitet und das vierte stark eingezogen. Auf dem zweiten Gliede 7 Querreihen, auf dem dritten 13 bis 14 Längsreihen und auf dem vierten wenige grosse weitläufig stehende Löcher. Länge 0,174. Breite 0,133.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede. Selten.

192. Gattung: **Acotripus**.176. *Acotripus urceolus* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 18.

Die drei ersten Glieder klein und ringförmig, das vierte sehr stark bauchig erweitert mit starken etwas nach aussen gebogenen Fortsätzen. Auf dem zweiten und dritten Gliede je 3 Querreihen von Löchern. Länge 0,554. Breite 0,476.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

4 d. Tribus: Artocapsida.195. Gattung: **Tetracapsa**.177. *Tetracapsa pilula* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 19.

Die ersten sehr kleinen Glieder von den folgenden umfasst, das vierte gross und kugelig. Die Löcher in ziemlich regelmässigen Längs- und Querreihen. Länge 0,12. Breite 0,1.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Nicht häufig.

178. *Tetracapsa Zinckenii* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 20.

Die vier Glieder aus fast runden, gleichmässig zunehmenden Kugeln bestehend. Die Löcher in etwas schräg verlaufenden Reihen. Länge 0,214. Breite 0,106.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau und im ? Neocom von Arvávaratja in Ungarn. Nicht häufig.

179. *Tetracapsa jucunda* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 21.

Die drei ersten Glieder klein und zusammen eine spitze Pyramide bildend, das vierte gross und kugelig. Das zweite und dritte mit je 3 Querreihen von Löchern. Länge 0,16. Breite 0,12.

Vorkommen: Im rothen Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

180. *Tetracapsa amazona* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 22.

Die Glieder gleichmässig und allmählig zunehmend. Das erste mit kurzer stumpfer Spitze und einem seitlichen einer mamma ähnlichen Fortsatze. Die weitläufig stehenden Löcher in unregelmässigen Längsreihen. Länge 0,145. Breite 0,08.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Selten.

181. *Tetracapsa stenopora* m. Taf. XXXVIII (XIII), Fig. 23.

Das erste Glied klein und halbkugelig, das zweite ringförmig, das dritte conisch und das vierte kugelig mit einer kleinen rundlichen Vorwölbung nach unten. Alle Glieder mit sehr dichtstehenden runden Löchern. Länge 0,204. Breite 0,117.

Vorkommen: In den Koprolithen von Ilsede. Nicht selten.

182. *Tetracapsa pinguis* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 1.

Alle Glieder dieser nur als Steinkerne beobachteten Form queroval, breitgedrückten Kugeln ähnlich. Länge 0,15 bis 0,18. Breite 0,135 bis 0,14.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Häufig.

183. *Tetracapsa ixodes* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 2.

Die drei ersten Glieder sehr klein, das vierte sehr gross und längs-oval. Das zweite und dritte Glied mit je 2 Reihen kleiner Löcher, das vierte mit 10 bis 12 Schrägreihen grosser Löcher. Länge 0,476, Länge der drei ersten Glieder zusammen 0,095. Breite des letzten Gliedes 0,35.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

Siebente Unterfamilie: Stichocyrtida.**5 a. Tribus: Stichocorida.**200. Gattung: **Lithocampe.**184. *Lithocampe cretacea* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 3.

Mit 8 bis 9 Gliedern, die bis zur Mitte an Grösse zunehmen. Die 4 letzten Glieder an Grösse gleich. Schale dick. Länge 0,214. Breite 0,093.

Vorkommen: Im Jaspis des Erzbaches von Pfronten und im Flysch von Teisendorf im Achthal. Nicht selten.

185. *Lithocampe aptychophila* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 4.

Mit 9 bis 10 Gliedern, welche gleichmässig bis zum letzten an Grösse zunehmen. Länge 0,254. Breite 0,086.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz und vom Erzbache von Pfronten und im Aptychus-Schiefer von Urschlaun. Nicht Selten.

186. *Lithocampe coarctata* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 5.

Mit 5 bis 6 Gliedern, welche bis zum vorletzten gleichmässig zunehmen. Das letzte plötzlich stark eingeschnürt und gegen die Oeffnung hin wieder etwas erweitert. Das vorletzte Glied mit 4, das dritt- und viertletzte mit 3 Querreihen ziemlich weitläufig-stehender runder Löcher. Länge 0,2. Breite 0,093.

Vorkommen: Im Hornstein des unteren Lias von Csernye und in den Kopolithen von Ilsede. Nicht selten.

187. *Lithocampe pervulgata* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 6.

Die dickschaligen Steinkerne dieser häufigsten Stichocyrtide zeigen 5 Glieder, deren erste beiden queroval, rundlich, die übrigen mehr viereckig erscheinen. Länge 0,219. Breite 0,117.

Vorkommen: In den Kopolithen von Ilsede, im schwarzen Hornstein und im Jaspis der Westschweiz, in den Aptychus-Schiefen von Urschlaun und Kren und im fraglichen Neocom von Podbiel und Arvávaratja in Ungarn. Sehr häufig.

188. *Lithocampe constricta* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 7.

Die vielgliedrige Schale zeigt gegen die Mitte hin eine allmähig zunehmende Einschnürung, erweitert sich dann aber wieder stark gegen die weite Oeffnung. Die Löcher sind in regelmässige Längs- und Quer-Reihen geordnet. Länge 0,23. Breite 0,117.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Kren. Selten.

189. *Lithocampe apiarium* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 8.

Die Schale mit 8 bis 10 Gliedern hat die Form eines langen Bienenkorbes. Die mittleren Glieder mit 3, die oberen und unteren mit 2 Querreihen von Löchern. Länge 0,267. Breite 0,106.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Kren in Tyrol. Selten.

190. *Lithocampe Krenensis* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 9.

Mit 8 Gliedern, deren drei erste allmähig, das vierte rasch zunehmen, das 5. und 6. Glied sind die breitesten, das 7. und 8. nehmen wieder etwas ab. Länge 0,265. Breite 0,147.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Kren. Selten.

191. *Lithocampe crassitestata* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 10.

Durch die ausserordentlich starke Schale ausgezeichnet, mit 5 Gliedern. Die Gestalt breit kegelförmig. Länge 0,267. Breite 0,165.

Vorkommen: Im Jaspis der Westschweiz. Nicht häufig.

192. *Lithocampe perampla* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 11.

Mit 5 bis 6 Gliedern, die gegen die sehr weite Oeffnung rasch zunehmen. Länge 0,254. Breite an der Oeffnung 0,2.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

193. *Lithocampe quiniseriata* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 12.

Mit 6 Gliedern, von denen die ersten vier gleichmässig zu-, die beiden letzten wieder etwas abnehmen. Alle Glieder mit 5 Querreihen von Löchern. Länge 0,227. Breite 0,12.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

194. *Lithocampe terniseriata* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 13.

Der Vorigen in der Form ähnlich, aber kleiner und jedes Glied mit 3 Querreihen von Löchern. Länge 0,175. Breite 0,093.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

195. *Lithocampe sexcorollata* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 14.

Mit 7 Gliedern, deren Ränder mit Ausnahme des Mündungs-Randes mit Kränzen von kurzen rundlichen Vorsprüngen besetzt sind. Länge 0,25. Breite 0,093.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

196. *Lithocampe irregularis* m. Taf. XXXIX (XIV), Fig. 15.

Mit 5 bis 6 Gliedern, ohne regelmässige Anordnung derselben. In der Mitte am breitesten. Nur als Steinkerne beobachtet. Länge 0,133. Breite 0,067.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

197. *Lithocampe exaltata* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 1.

Mit 15 bis 16 Gliedern, sehr lang kegelförmig. Die Glieder mit 3 Reihen kleiner Löcher. Länge 0,554. Breite 0,185.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht häufig.

198. *Lithocampe altissima* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 2.

Mit 24 bis 25 Gliedern. Jedes Glied mit drei Reihen sehr kleiner Löcher. Länge 0,892. Breite 0,32.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

199. *Lithocampe ananassa* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 3.

Mit 9 Gliedern, von denen das 5. das grösste ist. Jedes Glied in der Mitte etwas eingezogen, so dass die Berührungskreise der Glieder als erhabene Ringleisten die länglich ovale Schale umlaufen. Länge 0,326. Breite 0,23.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

200. *Lithocampe impervia* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 4.

Mit 9 bis 10 Gliedern, deren Grössenverhältnisse etwas unregelmässig sind. Die sehr kleinen Löcher in 10 weit von einander entfernten Querreihen. Länge 0,26. Breite 0,117.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

201. *Lithocampe nerinea* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 5.

Lang kegelförmig, mit 11 bis 12 Gliedern, deren letztes sich etwas zur Oeffnung erweitert. Jedes Glied mit drei Querreihen von Löchern. Länge 0,534. Breite 0,175.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

202. *Lithocampe Haeckelii Pantanelli*. Taf. XXXX (XV), Fig. 6.

(*Polystichia Haeckeli* Pant. Fig. 37 u. Fig. 38.) Obwohl Pantanelli's nach Steinkernen entworfene Beschreibung nicht ganz stimmt, dürfte es sich doch um dieselbe Art handeln. Mit 8 gleichmässig zunehmenden Gliedern, deren jedes 3 Querreihen kleiner Löcher trägt. Länge 0,32. Breite 0,133.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Häufig. Nach Pantanelli im Jaspis von Pietra, Terriccio und in Arno-Geröllen.

203. *Lithocampe trochus* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 7.

Mit 8 Gliedern, welche so stark zunehmen, dass die Breite grösser ist als die Höhe. Jedes Glied mit zwei Reihen von Löchern. Länge 0,408. Breite 0,476.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Sehr selten.

204. *Lithocampe oblectans* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 8.

Klein mit 5 rundlich querovalen Gliedern, deren zweites 2, das dritte 3, das vierte 4 und das fünfte 5 Querreihen von Löchern hat. Länge 0,147. Breite 0,123.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Nicht häufig.

205. *Lithocampe mediodilatata* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 9.

Aus 16 bis 18 meist gleich hohen Ringgliedern gebildet, welche sich in der Mitte so stark erweitern, dass die Schale die Form einer Kugel mit zwei Fortsätzen hat. Die Form erinnert an die Theosyngium-Arten. Jedes Glied mit zwei Reihen von Löchern. Länge 0,657. Breite in der Mitte 0,415.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

203. Gattung: *Eucyrtis*.206. *Eucyrtis conoidea* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 10.

Mit 7 bis 8 Gliedern und kleinem Apicalstachel. Die oberen Glieder mit 2, die unteren mit 3 Reihen von Löchern. Länge 0,307. Breite 0,133.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede, im schwarzen Hornstein und rothen Jaspis der Westschweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Ueberall nicht selten.

207. *Eucyrtis bicornis* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 11.

Mit 6 Gliedern, deren erstes mit zwei seitlichen Stacheln bewehrt ist. Die oberen Glieder mit 2 und 3, die unteren mit 4 Reihen von Löchern. Länge 0,25. Breite 0,125.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede. Häufig.

208. *Eucyrtis Pantanelli* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 12.

Der Apicalstachel abgebrochen, der schräg nach unten gerichtete Seitenstachel entspringt von der Mitte des grossen ersten Gliedes. Das zweite Glied mit 5, das dritte mit 6 Reihen von Löchern. Länge 0,175. Breite 0,086.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

209. *Eucyrtis orthoceras* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 13.

Mit starkem geradem Stachel. Die ersten beiden Glieder mit 2, die folgenden mit 3 Reihen von Löchern. Länge 0,147. Breite 0,1.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten und nur in unvollständigen Exemplaren.

210. *Eucyrtis rotundata* m. Taf. XXXX (XV), Fig. 14.

Stark gerundet mit kurzem Mittelstachel und sehr kleinen seitlichen Stacheln. Das zweite und dritte Glied mit 2, die folgenden mit 3 Reihen von Löchern. Am vorletzten Gliede sind die Löcher der Mittelreihe erheblich grösser als die der beiden anderen. Länge 0,16. Breite 0,214.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten und meist nur in Bruchstücken.

5 c. Tribus: Stichophormida.214. Gattung: **Stichophormis.**211. *Stichophormis radiata* Gumbel. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 1 und 2.

Mit 6 bis 7 Gliedern und 6 bis 7 Längsleisten, die über die vordere Fläche der einer Spitzkugel gleichenden Schale verlaufen. Die Löcher in Längsreihen zwischen den Leisten. Länge 0,26. Breite 0,088.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz, im Aptychus-Schiefer von Kren und von Urschlau. Nicht selten.

212. *Stichophormis sclopetaria* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 3.

Breiter und etwas grösser, als die vorige, einer Granate gleichend, mit 9 bis 10 Gliedern und 6 bis 7 Längsleisten. Die Löcher in 2 Reihen auf jedem Gliede. Länge 0,265. Breite 0,106.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Kren. Nicht häufig.

213. *Stichophormis depressa* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 4.

In der Form der vorigen ähnlich, aber breiter und kürzer. Mit 6 bis 7 Gliedern, deren jedes 3 Reihen von Löchern trägt. Die Längsleisten nur stellenweise deutlich. Länge 0,2. Breite 0,147.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

214. *Stichophormis tentoriolum* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 5.

Mit 5 Gliedern, von denen das zweite 2, das dritte und vierte 3 und das fünfte 4 Querreihen von Löchern zeigt. Zwischen je zwei Längsleisten stehen zwei Längsreihen von Löchern. Länge 0,187, Breite 0,107.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

5 d. Tribus: Stichocapsida.215. Gattung: **Stichocapsa.**215. *Stichocapsa jaspidea* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 6.

Lang-eiförmig, mit 10 bis 11 Gliedern, deren jedes 3 Querreihen runder Löcher trägt. Länge 0,214. Breite 0,106.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

216. *Stichocapsa decorata* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 7 und Fig. 8.

Der Umriss dem der Vorigen ähnlich. Mit 6 Gliedern, jedes mit 3 Reihen etwas grösserer und weitläufig stehender Löcher. Länge 0,19. Breite 0,09.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede und als Steinkerne im Jaspis der Schweiz. Nicht selten.

217. *Stichocapsa oblongula* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 9.

Von derselben Form, aber bedeutend grösser als die Vorige. Mit 9 bis 10 Gliedern. Die Glieder mit 3 Reihen von Löchern. Länge 0,446. Breite 0,147.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

218. *Stichocapsa directiporata* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 10.

Etwas stumpfer eiförmig, mit 9 Gliedern, deren jedes zwei Querreihen ziemlich grosser Löcher trägt. Die Löcher stehen in geraden Längsreihen. Länge 0,267. Breite 0,133.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Kren. Nicht häufig.

219. *Stichocapsa tecta* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 11.

Eiförmig, mit 6 bis 7 Gliedern, welche je drei Reihen von Löchern tragen. Die Schale ungewöhnlich dick. Länge 0,214. Breite 0,106.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

220. *Stichocapsa longa* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 12.

Lang- eiförmig, mit 12 bis 13 Gliedern. Jedes Glied mit 4 Querreihen von Löchern. Länge 0,32. Breite 0,106.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

221. *Stichocapsa tenuis* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 13 und Fig. 14.

Sehr lang gestreckt und auch nach unten in eine Spitze auslaufend. Mit 15 bis 20 sehr ungleich grossen Gliedern; auch die Zahl der Löcherreihen sehr verschieden, doch stets nach der Mitte hin zunehmend. Länge 0,446. Breite 0,08 bis 0,105.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

222. *Stichocapsa bicacuminata* m. Taf. XXXXI (XVI), Fig. 15.

Mit 8 bis 10 Gliedern, in der Mitte breiter und in zwei Spitzen ausgezogen. Die Glieder mit 2 bis 3 Querreihen von Löchern. Länge 0,28. Breite 0,095.

Vorkommen: In den Koproolithen von Ilsede. Selten.

223. *Stichocapsa glandiformis* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 1.

In der Form an eine Eichel erinnernd. Die ersten Glieder sehr klein und wie in die folgenden eingesenkt. Länge 0,12. Breite 0,059.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten und nur als Steinkern.

224. *Stichocapsa differrens* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 2.

Mit 5 sehr verschieden gestalteten Gliedern. Die vier ersten klein, das fünfte gross, oval und mit regelmässig gestellten, nach unten grösser werdenden runden Löchern. Länge 0,36. Breite des letzten Gliedes 0,15.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

225. *Stichocapsa decora* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 3.

Mit 5 Gliedern, deren vier erste gleichmässig rasch zunehmen, das fünfte ist fast kugelförmig. Die grossen Löcher in 8 geraden Längsreihen. Länge 0,214. Breite 0,12.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Selten.

226. *Stichocapsa imminuta* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 4.

Mit 5 Gliedern. Die vier ersten bedeutend schlanker und das fünfte halbkugelförmig. Die viel kleineren Löcher auf den vier ersten Gliedern in drei Querreihen, auf dem letzten Gliede in Schrägreihen. Länge 0,267. Breite 0,16.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz und im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

227. *Stichocapsa conglobata* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 5.

Alle 6 bis 7 Glieder fast kugelförmig und gleichmässig dicht mit mittelgrossen runden Löchern bedeckt. Länge 0,446. Breite des letzten Gliedes 0,326.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Nicht selten.

228. *Stichocapsa grandis* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 6.

Länglich kegelförmig, mit fast geraden Längsseiten und 12 bis 13 ziemlich gleich hohen Gliedern. Länge 0,438. Breite 0,204.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. Selten.

229. *Stichocapsa Petzholdtii* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 7.

Mit 18 bis 19 Gliedern, welche bis zur Mitte nur wenig zunehmen, von da ab aber sich zu einer grossen Kugel erweitern. Jedes Glied mit zwei Reihen kleiner Löcher. Länge 0,675. Durchmesser der Kugel 0,408.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Nicht häufig.

230. *Stichocapsa Grothii* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 8.

An die kleinen fünf ersten Glieder schliesst sich eine grosse runde Gitterkugel an, deren Oberfläche mit 13 Längsreihen sechseckiger Gittermaschen bedeckt ist. Länge 0,786. Durchmesser der Kugel 0,524. Länge der fünf ersten Glieder 0,262.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz. Sehr selten.

231. *Stichocapsa rostrata* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 9.

Mit 10 bis 12 Gliedern, die anfangs sehr schmal, sich allmähig bis über die Mitte hinaus verbreitern und in einer rundlichen Kugel enden. Die Löcher sehr klein. Länge 0,524. Breite 0,23.

Vorkommen: Im Aptychus-Schiefer von Urschlau und im Neocom von Teisendorf im Achthal. Nicht häufig.

232. *Stichocapsa perpasta* m. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 10.

Grosses Oval mit 11 bis 12 Ringgliedern, deren jedes zwei Reihen mittelgrosser Löcher trägt. Länge 0,35, Breite 0,28.

Vorkommen: Im Jaspis der Schweiz und im tithonischen Mergel-Kalk von Sz. Lázló in Ungarn. Nicht selten.

216. Gattung: *Cyrtocapsa*.233. *Cyrtocapsa ovalis* n. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 11.

Eiförmig mit kleinem Apicalstachel und 5 Gliedern. Die Löcher auf dem ersten und zweiten Gliede in 3, auf dem dritten und vierten in 4 Querreihen und zugleich in geraden Längs-Reihen angeordnet. Länge 0,214. Breite 0,125.

Vorkommen: Im schwarzen Hornstein vom Rigi. Selten.

Ordnung IV. Phaeodaria.

Unterordnung VII. Phaeocystia.

584. Gattung. *Phaeodina*.234. *Phaeodina* sp. Taf. XXXXII (XVII), Fig. 12 und Fig. 13.

Von den im Tertiär so häufigen Dictyocha-Formen wurden nur die beiden abgebildeten in den Koproolithen von Ilsede beobachtet. Fig. 12 ein Distephanus und Fig. 13 Lithocubus.

Beide Formen sehr selten.

Auf Tafel XVIII ist ein Theil eines Jaspis-Dünnschliffes abgebildet, um zu zeigen, in welcher Weise die Radiolarien in dem rothen Thoneisenschlamme eingebettet sind. Es wurde hierzu ein Jaspis gewählt, in welchem die Radiolarien nicht dicht beisammen liegen, sondern noch durch relativ viel Grundmasse getrennt werden.

Nicht uninteressant dürfte es sein, noch einen Blick auf die die Radiolarien begleitenden übrigen organischen Reste zu werfen. In den Koproolithen treten die letzteren oft in einer Menge auf, die grösser ist als die Menge der Radiolarien. Auf Tafel XIX sind einige derselben abgebildet. Von den nicht aus Kieselsäure bestehenden organischen Resten, die durch Behandeln des Gesteins mit Säuren zumeist zerstört werden, treten in den Koproolithen Tintinnoiden oft in grosser Individuen-Anzahl auf. In Figur 1 bis 4 sind die häufigsten Formen dargestellt, von denen die in Figur 1 abgebildete die allerhäufigste ist. Sodann kommen grosse Mengen von verschiedenen gestalteten Pflanzen-Sporen vor. Viele derselben ähneln sehr den bestachelten Makrosporen von *Isoëtes*, andere der von Ehrenberg als *Xanthidium ramosum* und *Delitzense* abgebildeten Form, wie dieselbe in den Feuersteinen der Kreide sehr häufig ist. Tafel XIX, Fig. 21. Ganz ähnliche Formen sind schon von Williamson im Kohlenkalke und in der Kohle von England und von mir in der Kohle aus dem Gouvernement Tula und Kaluga in Central Russland aufgefunden. Die Figuren 12 bis 14 und 16 bis 20 zeigen derartige Sporen. Die in Figur 10 und 11 abgebildeten ebenfalls sehr häufigen länglich ovalen Formen mit einseitiger Bestachelung dürften auch Makrosporen sein.

Hin und wieder fanden sich in den Koproolithen Pflanzen-Theilchen, an denen die Zellgefässe deutlich erkennbar waren.

Von Diatomeen sind Bruchstücke einiger *Coscinodiscus*-Arten (Fig. 6) nicht selten, während die kleinen einer *Dictyolampra* ähnlichen Sterne (Fig. 15) nur in wenigen Exemplaren gefunden wurden.

Von den aus Kieselsäure bestehenden organischen Resten sind zunächst einige räthselhafte Gebilde zu erwähnen. Es sind das die in Fig. 7 abgebildeten Doppelringe, aus glatten drehrunden zusammengeschlungenen Kieselfäden bestehend und in den Koprolithen nicht selten, und die einfachen breiten, in Fig. 8 und 9 abgebildeten Ringe aus dem Jaspis. Beide nicht häufig.

In Fig. 22 ist eine neue *Dictyospyris*-Art abgebildet, die freilich nicht hierher gehört, da sie aus dem Feuerstein der Kreide von England stammt. Vertreter der Familie *Spyroida* wurden im Jura überall nicht beobachtet.

Nicht nur von den Kieselkörpern, sondern auch von den organischen Resten überhaupt nehmen nun in den Koprolithen von Ilse die Spongien-Nadeln und Skelet-Elemente bei Weitem den ersten Platz ein. Es konnten gegen 80 der prägnantesten Formen unterschieden und gezeichnet werden, von denen die Taf. XX einen Theil wiedergiebt.

Die Figuren 1 bis 21 zeigen Fleischnadeln von Monactinelliden, diejenigen von 22 bis 27 von Tetractinelliden und Lithistiden. Die Figuren 28 bis 32 gehören den Hexactinelliden und die von 33 bis 42 den Polyactinelliden an. Alle diese Spongien-Nadeln aus dem Jura zeigen eine grosse Uebereinstimmung sowohl mit den Formen aus der Kreide, wie auch mit denen lebender Arten.

Als neu dürften nur die wenigen in den Figuren 15, 16, 17 und 31 abgebildeten Formen anzusehen sein.

Mit Ausnahme der Kalkschwämme erscheinen also die vier Hauptabtheilungen der Schwämme in den Koprolithen vertreten.

Von einer Bestimmung der Arten musste abgesehen werden wegen der aussordentlichen Menge von Uebergangs-Formen, die zwischen den deutlich unterscheidbaren Typen innerhalb jeder Hauptabtheilung vorkommen und die eine scharfe Trennung unmöglich machen.

Tafel-Erklärung.

Tafel XXVI (I).

Sphaerozoida.

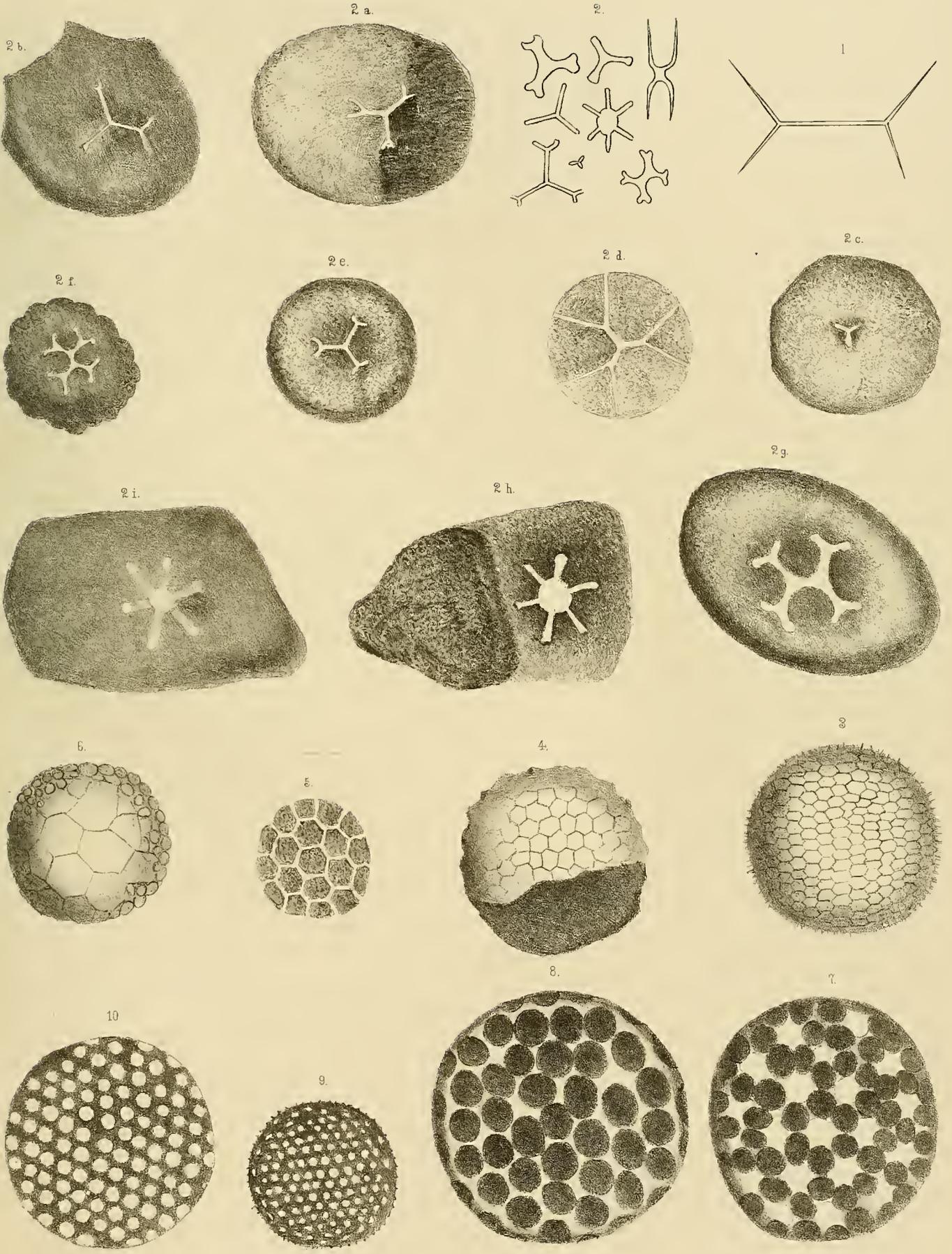
- Figur 1. *Sphaerozoum* sp. Aeussere Hautnadel. Im Jaspis der Westschweiz.
" 2. *Sphaerozoum* sp. Verschiedene innere Kieselkörperchen. Im Lias, Dogger und Malm.
" 2a—2i. Dieselben in Verbindung mit Kiesel-Kugeln. Im Jaspis der Westschweiz.

Sphaerida.

I. Monosphaeria.

- " 3. *Cenosphaera* *polygona*. Rüst. Kopolithen von Ilsede.
" 4. *Cenosphaera* *marginata*. " " " "
" 5. *Cenosphaera* *regularis*. " " " "
" 6. *Cenosphaera* *inaequalis*. " " " "
" 7. *Cenosphaera* *stellata*. " Jaspis der Westschweiz.
" 8. *Cenosphaera* *lacunosa*. " Aptychus-Schiefer von Urschlau.
" 9. *Cenosphaera* *disporata*. " Kopolithen von Ilsede.
" 10. *Cenosphaera* *gregaria*. " Jaspis der Westschweiz.

Anmerkung: Es ist hier nur der Fundort desjenigen Gesteins angegeben, in welchem sich das zur Abbildung benutzte Radiolar befand, während im Texte die Fundorte der Gesteine aus anderen Jura-Schichten, in welchen dieselbe Art beobachtet wurde, aufgeführt sind.

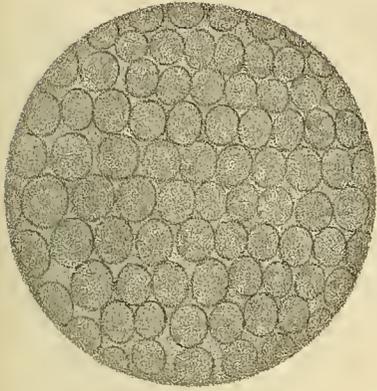


Tafel-Erklärung.

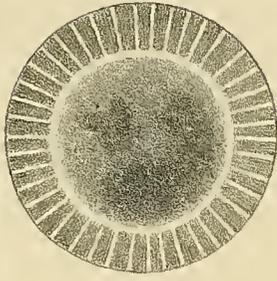
Tafel XXVII (II).

- | | | | | |
|-------|-----|-------------------------------------|-----------------|---------------------------------|
| Figur | 1. | <i>Cenosphaera angustiporata.</i> | Rüst. | In den Koprolithen von Ilsede. |
| " | 2. | <i>Cenosphaera pachyderma.</i> | (Durchschnitt). | Im Jaspis der Westschweiz. |
| " | 3. | <i>Cenosphaera pachyderma.</i> | Rüst. | Im Jaspis der Westschweiz. |
| " | 4. | <i>Cenosphaera disseminata.</i> | " | " " " " " |
| " | 5. | <i>Cenellipsis jaspidea.</i> | " | " " " " " |
| " | 6. | <i>Cenellipsis macropora.</i> | " | " " " von Pfronten. |
| " | 7. | <i>Cenellipsis concava.</i> | " | " " " der Westschweiz. |
| " | 8. | <i>Cenellipsis typica.</i> | " | " " " " " |
| " | 9. | <i>Cenellipsis minuta.</i> | " | " " " " " |
| " | 10. | <i>Cenellipsis Rappii.</i> | " | " " " " " |
| " | 11. | <i>Cenellipsis oblonga.</i> | " | " " " " " |
| " | 12. | <i>Cenellipsis monoceros.</i> | " | " " " " " |
| " | 13. | <i>Cenellipsis ovata.</i> | " | " " " " " |
| " | 14. | <i>Cenellipsis elongata.</i> | " | " " " " " |
| " | 15. | <i>Xiphosphaera tredecimporata.</i> | " | Aptychus-Schiefer von Urschlau. |
| " | 16. | <i>Xiphosphaera globosa.</i> | " | Koprolithen von Ilsede. |
| " | 17. | <i>Xiphostylus attenuatus.</i> | " | " " " " |
| " | 18. | <i>Staurosphaera gracilis.</i> | " | Aptychus-Schiefer von Urschlau. |

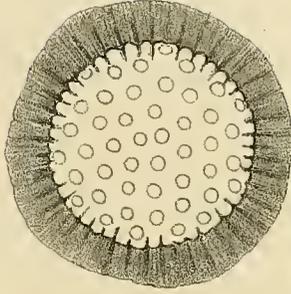
1



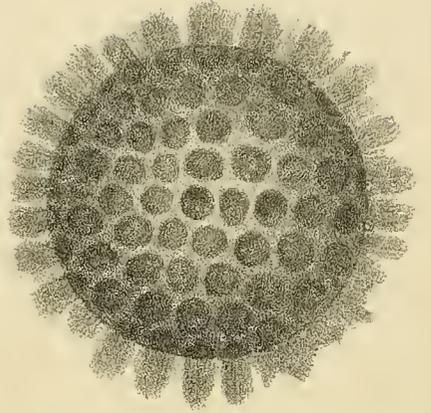
2



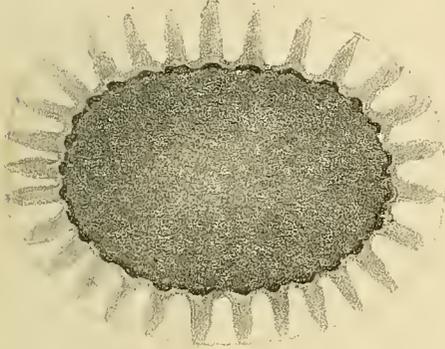
3



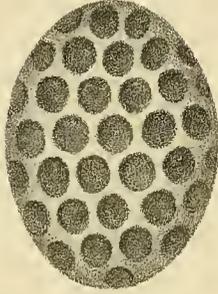
4



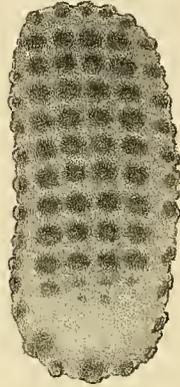
5



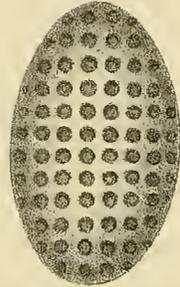
6



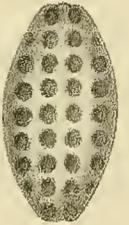
7



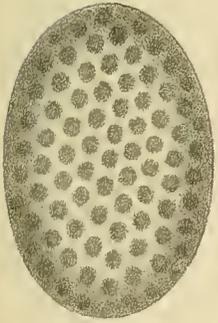
8



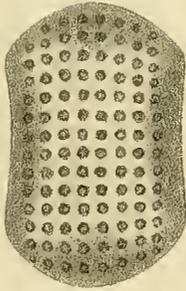
9



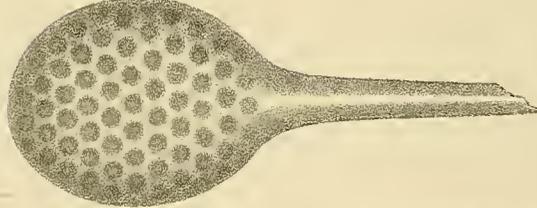
10



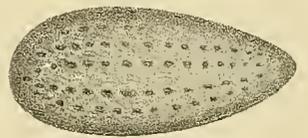
11



12



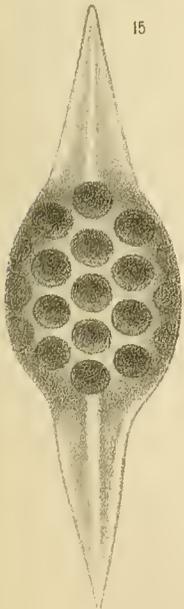
13



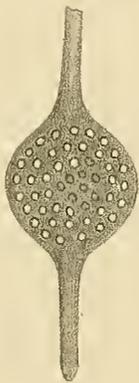
14



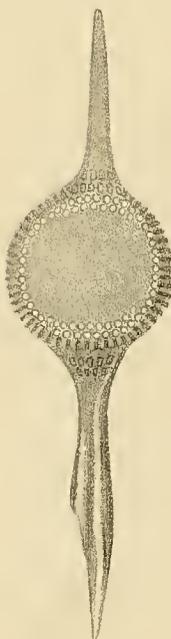
15



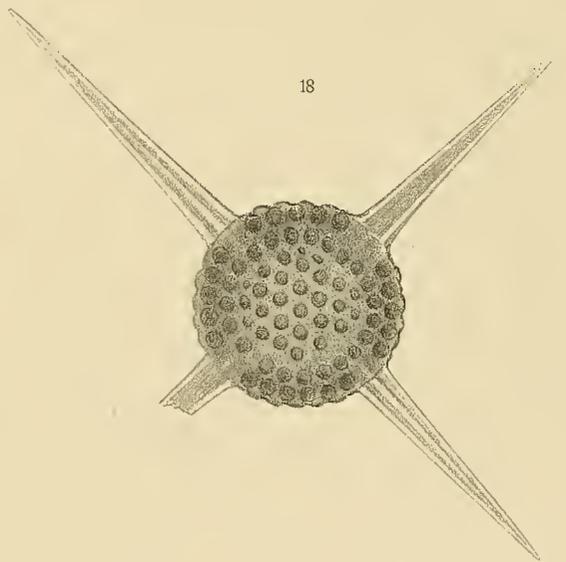
16



17



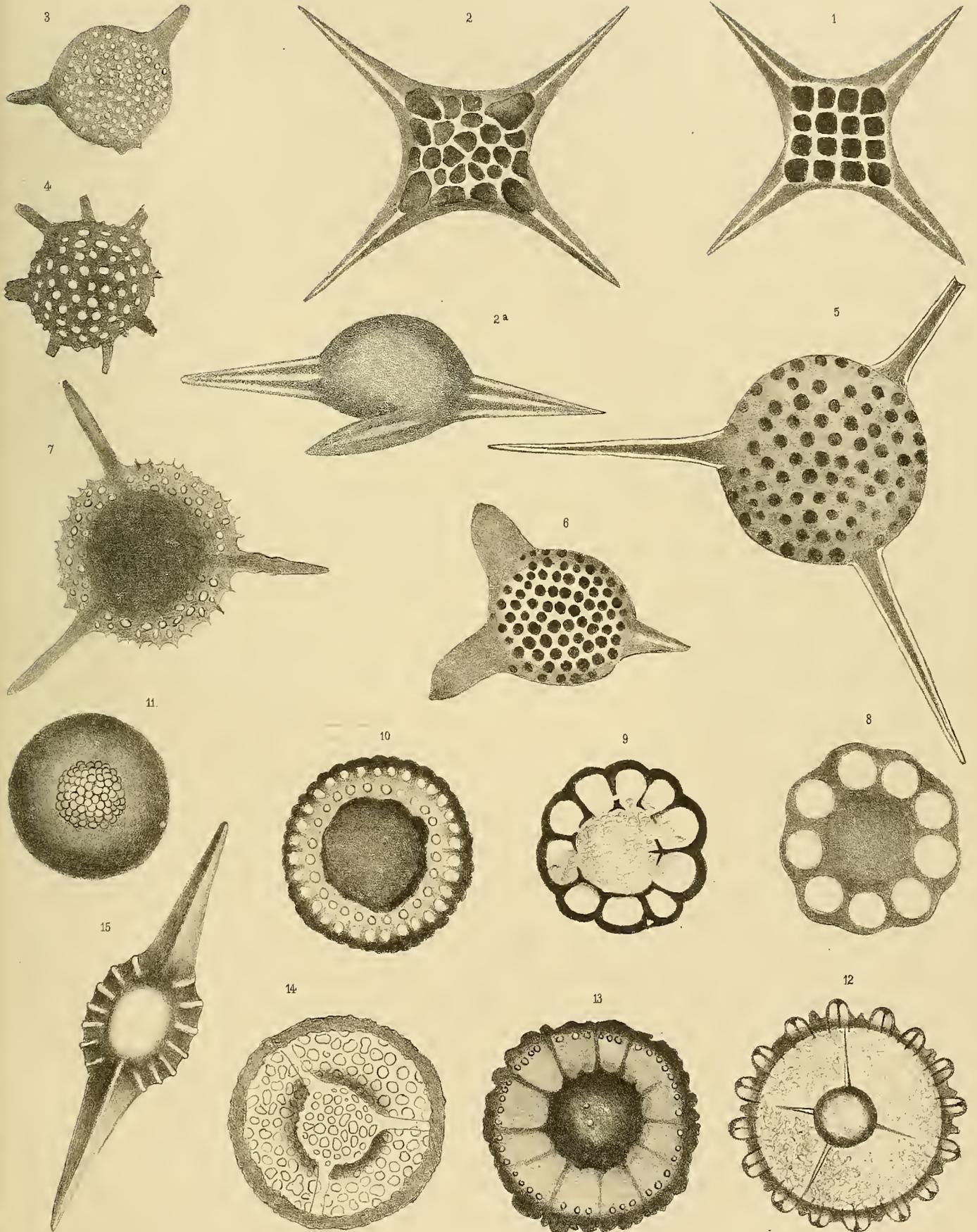
18



Tafel-Erklärung.

Tafel XXVIII (III).

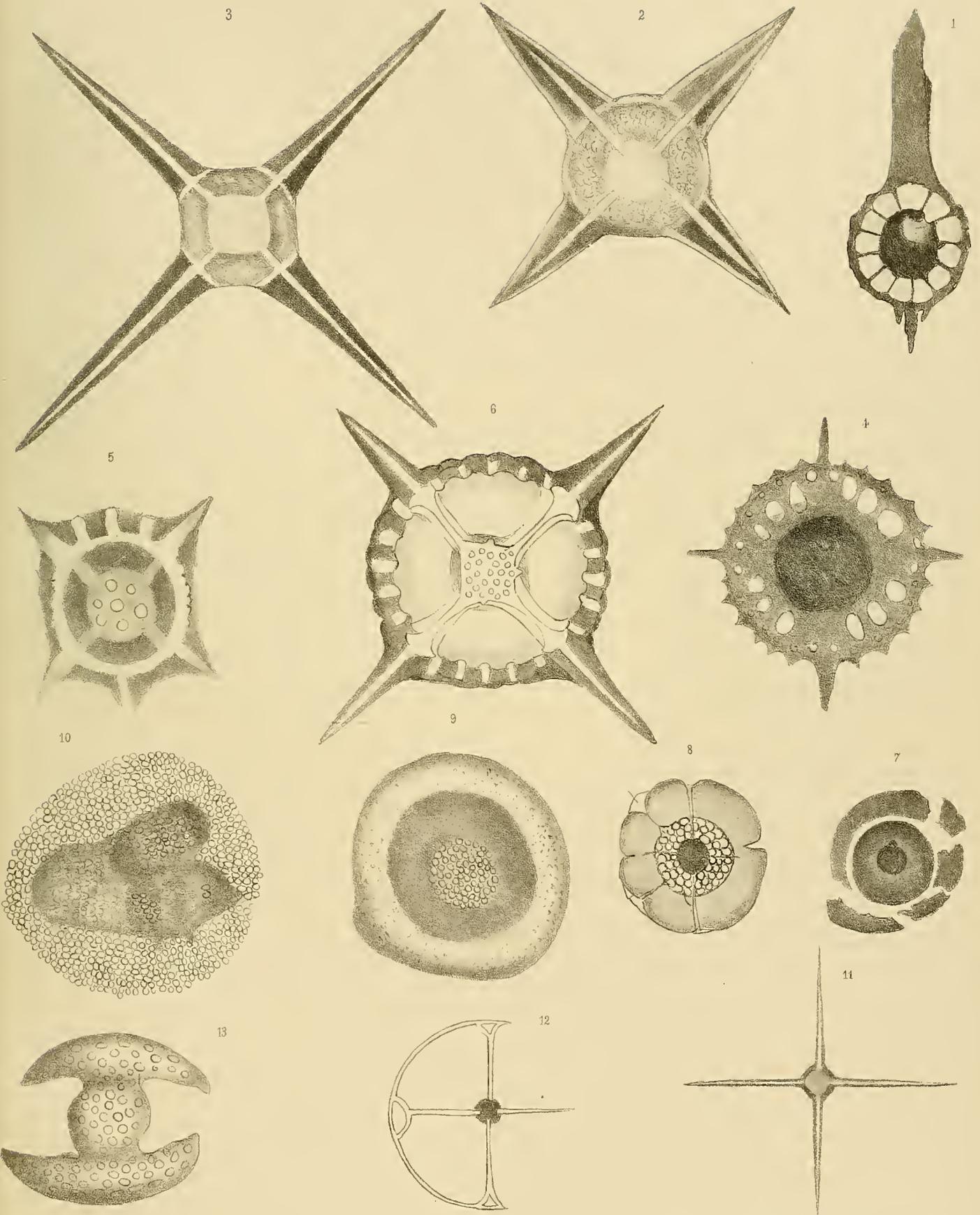
Figur	1.	<i>Staurosphaera sedecimporata.</i>	Rüst.	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	2.	<i>Staurosphaera antiqua.</i>	"	" " " " " "
"	2a.	<i>St. antiqua</i> , Seitenansicht (Jaspis).	"	" " " " " "
"	3.	<i>Hexastylus primaevus.</i>	"	Im schwarzen Hornstein vom Rigi.
"	4.	<i>Rhaphidococcus pusillus.</i>	"	" " " " " "
"	5.	<i>Triactoma tithonianum.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	6.	<i>Triactoma pachyacantha.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	7.	<i>Triactoma Ilsedense.</i>	"	In den Kopolithen von Ilse.
		<i>II. Dyosphaeria.</i>		
"	8.	<i>Carposphaera distincta.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	9.	<i>Carposphaera distinguenda.</i>	"	In den Kopolithen von Ilse.
"	10.	<i>Carposphaera micropora.</i>	"	" " " " " "
"	11.	<i>Carposphaera vulgaris.</i>	"	" " " " " "
"	12.	<i>Carposphaera circumplicata.</i>	"	" " " " " "
"	13.	<i>Carposphaera affinis.</i>	"	" " " " " "
"	14.	<i>Carposphaera valida.</i>	"	Im Tithon von Oberstdorf im Allgäu.
"	15.	<i>Stylosphaera resistens.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXIX (IV).

Figur	1.	<i>Sphaerostylus Zitteli.</i>	Rüst.	In den Kopolithen von Ilsede.
"	2.	<i>Staurolonche robusta.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	3.	<i>Staurolonche extensa.</i>	"	" " " " " "
"	4.	<i>Staurolonche coprolithica.</i>	"	In den Kopolithen von Ilsede.
"	5.	<i>Staurolonche divergens.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	6.	<i>Staurolonche Struckmanni.</i>	"	Im Jaspis von Pfronten.
		<i>III. Triosphaeria.</i>		
"	7.	<i>Thecosphaera sp.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	8.	<i>Thecosphaera unica.</i>	"	In den Kopolithen von Ilsede.
		<i>IV. Spongospaeria.</i>		
"	9.	<i>Spongoplegma Urschlauense.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	10.	<i>Dictyoplegma integrum.</i>	"	In den Kopolithen von Ilsede.
"	11.	<i>Staurodoras Moisisovicsi.</i>	Dunikowsky.	In den Kopolithen von Ilsede.
"	12.	<i>Staurodoras cingulum.</i>	"	" " " " " "
		<i>Discida.</i>		
		<i>I. Phacodiscida.</i>		
"	13.	<i>Heliodiscus inchoatus.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.



Tafel-Erklärung.

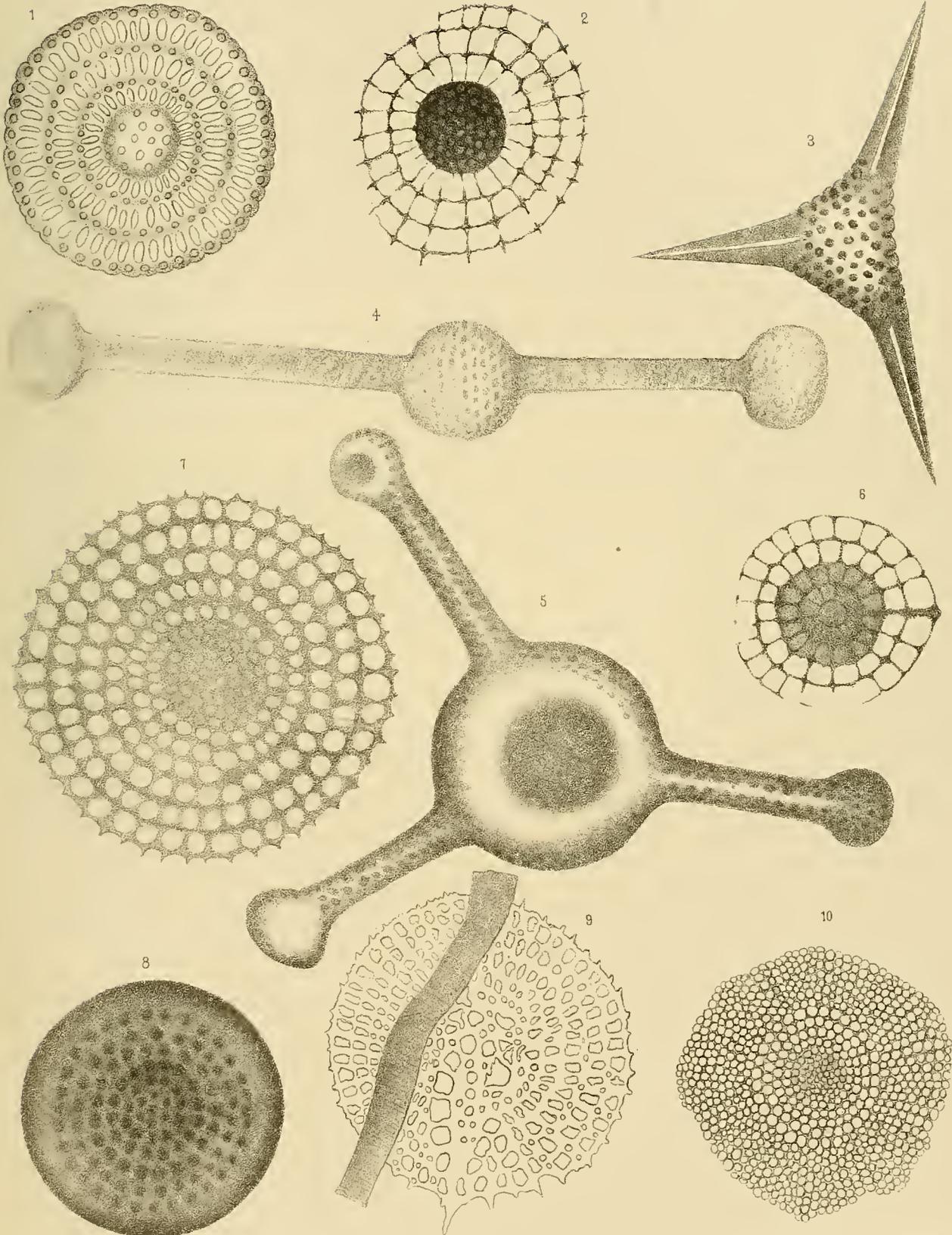
Tafel XXX (V).

II. *Coccodiscida.*

- | | | | | |
|-------|----|--------------------------------|-------|------------------------------------|
| Figur | 1. | <i>Lithocyclus alternans.</i> | Rüst. | Im Jaspis von Pfronten. |
| " | 2. | <i>Lithocyclus squarrosa.</i> | " | In den Koproolithen von Ilsede. |
| " | 3. | <i>Tripocyclus trigonum.</i> | " | Im Jaspis der Westschweiz. |
| " | 4. | <i>Diplactura longa.</i> | " | " " " " |
| " | 5. | <i>Trigonactura Weismanni.</i> | " | Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. |

III. *Porodiscida.*

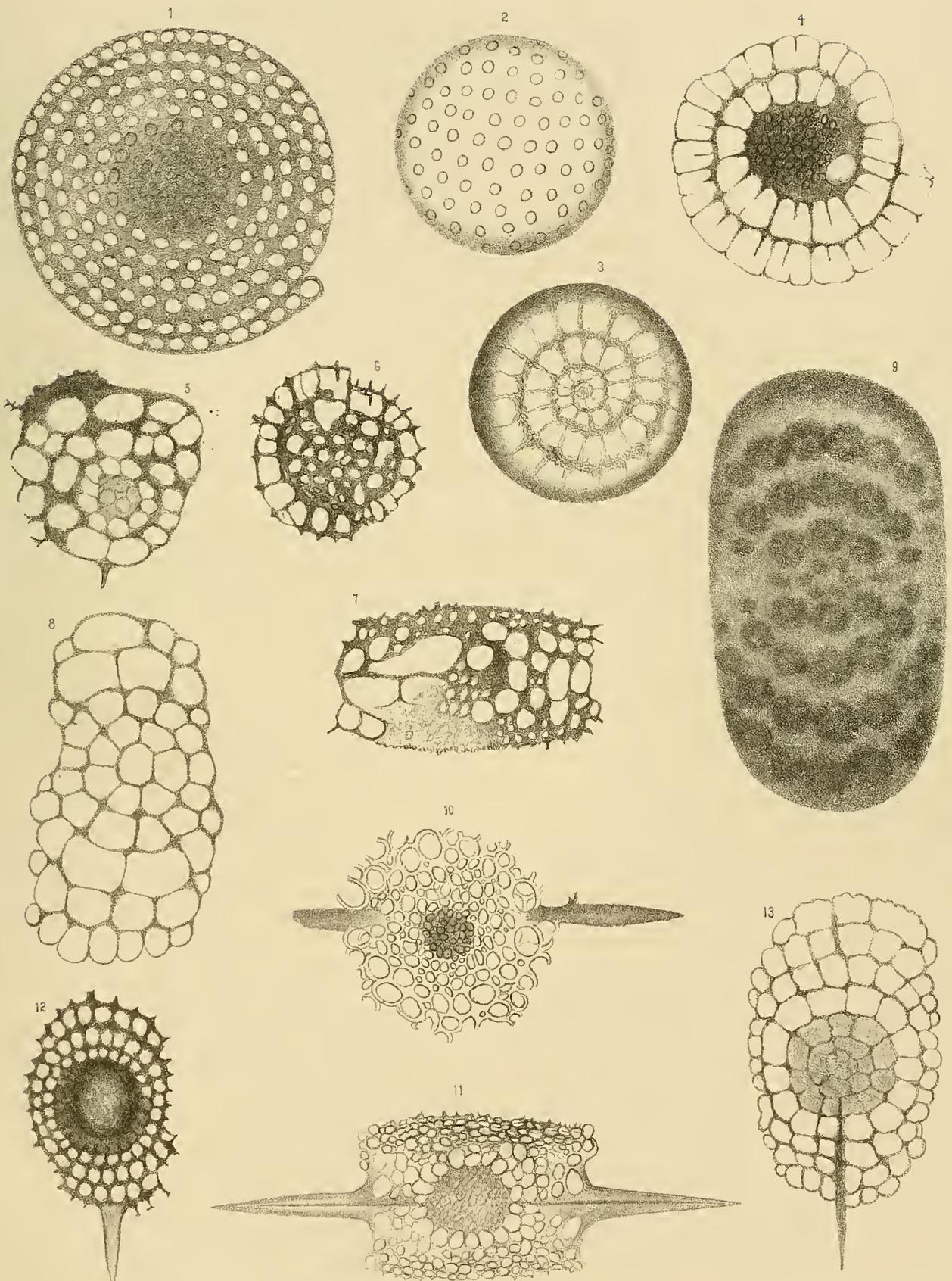
- | | | | | |
|---|-----|---------------------------------------------------|-------|---------------------------------|
| " | 6. | <i>Porodiscus simplex.</i> | " | In den Koproolithen von Ilsede. |
| " | 7. | <i>Porodiscus communis.</i> | " | " " " " " " |
| " | 8. | <i>Porodiscus communis</i> (Steinkern im Jaspis.) | | |
| " | 9. | <i>Porodiscus Nuesslini.</i> | Rüst. | Im Jaspis von Pfronten. |
| " | 10. | <i>Perispongidium angusticameratum.</i> | Rüst. | Im Jaspis von Pfronten. |



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXI (VI).

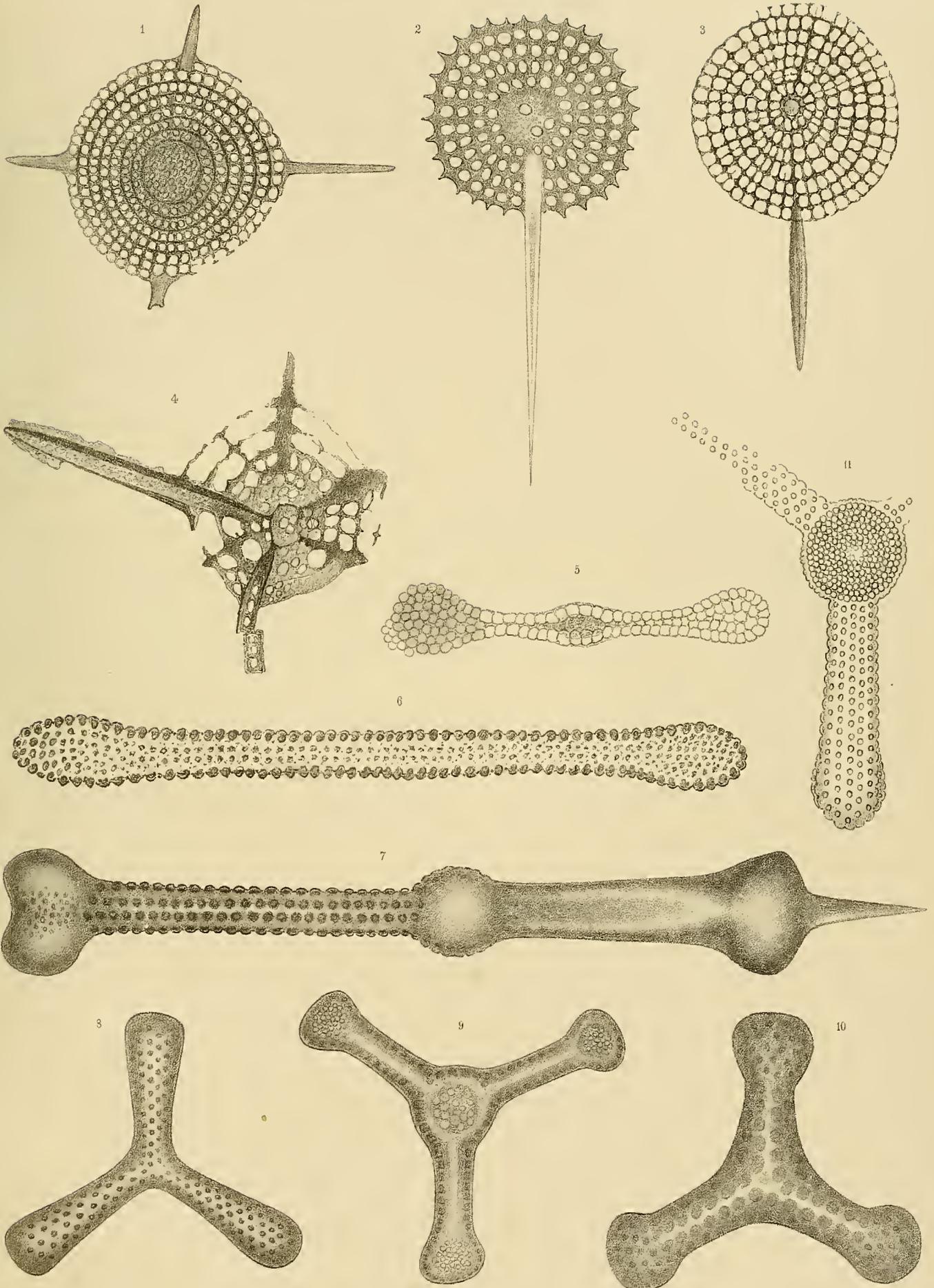
- Figur 1. *Discospira aequalis*. Rüst. In den Kopolithen von Ilsede.
" 2. *Discospira perspicua*. (Oberseite des Schriffes.) Im Jaspis der Westschweiz.
" 3. *Discospira perspicua*. (Unterseite.)
" 4. *Discospira vetusta*. Rüst. In den Kopolithen von Ilsede.
" 5. *Atactodiscus liasicus*. " " " " " "
" 6. *Atactodiscus liasicus*. " " " " " "
" 7. *Atactodiscus liasicus*. (Von der Seite.) " " "
" 8. *Atactodiscus latus*. Rüst. In den Kopolithen von Ilsede.
" 9. *Atactodiscus latus*. (Steinkern im Jaspis)
" 10. *Xiphodictya teretispinosa*. Rüst. In den Kopolithen von Ilsede.
" 11. *Xiphodictya acuta*. " " " " " "
" 12. *Xiphodictya Knopi*. " " " " " "
" 13. *Xiphodictya pales*. " " " " " "



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXII (VII).

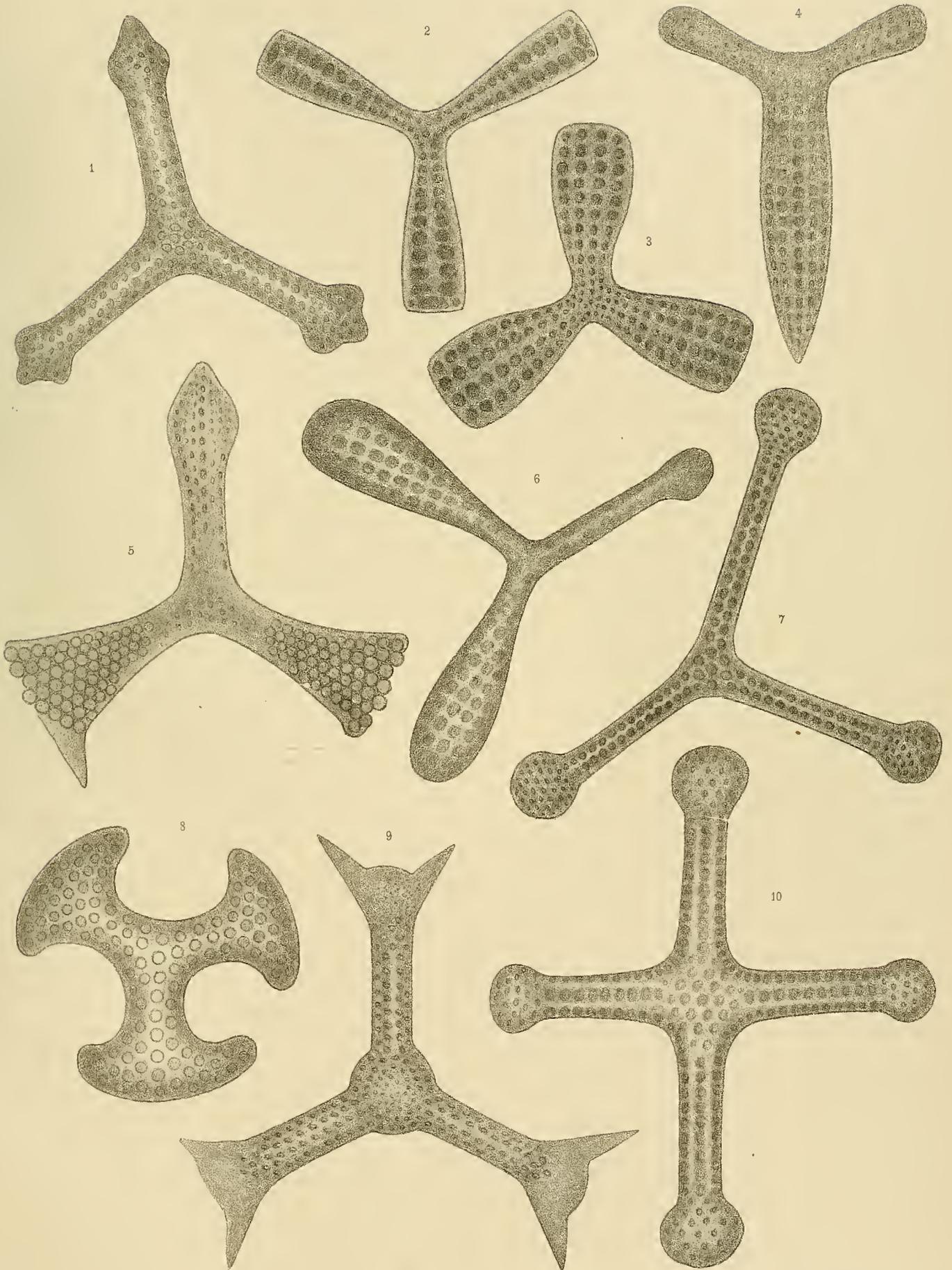
Figur	1.	<i>Staurodictya Beneckeii.</i>	Rüst.	In den Koproolithen von Ilsede.				
"	2.	<i>Stylodictya longispinosa.</i>	"	"	"	"	"	"
"	3.	<i>Stylodictya Steinmanni.</i>	"	"	"	"	"	"
"	4.	<i>Stylodictya latispinosa.</i>	"	"	"	"	"	"
"	5.	<i>Amphibrachium diminutum.</i>	"	"	"	"	"	"
"	6.	<i>Amphibrachium cylindricum.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.				
"	7.	<i>Amphibrachium Conzeum.</i>	"	Im Jaspis der Val di Conzei.				
"	8.	<i>Rhopalastrum nudum.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.				
"	9.	<i>Rhopalastrum processum.</i>	"	"	"	"	"	"
"	10.	<i>Rhopalastrum contractum.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.				
"	11.	<i>Rhopalastrum proavatum.</i>	"	"	"	"	"	"



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXIII (VIII).

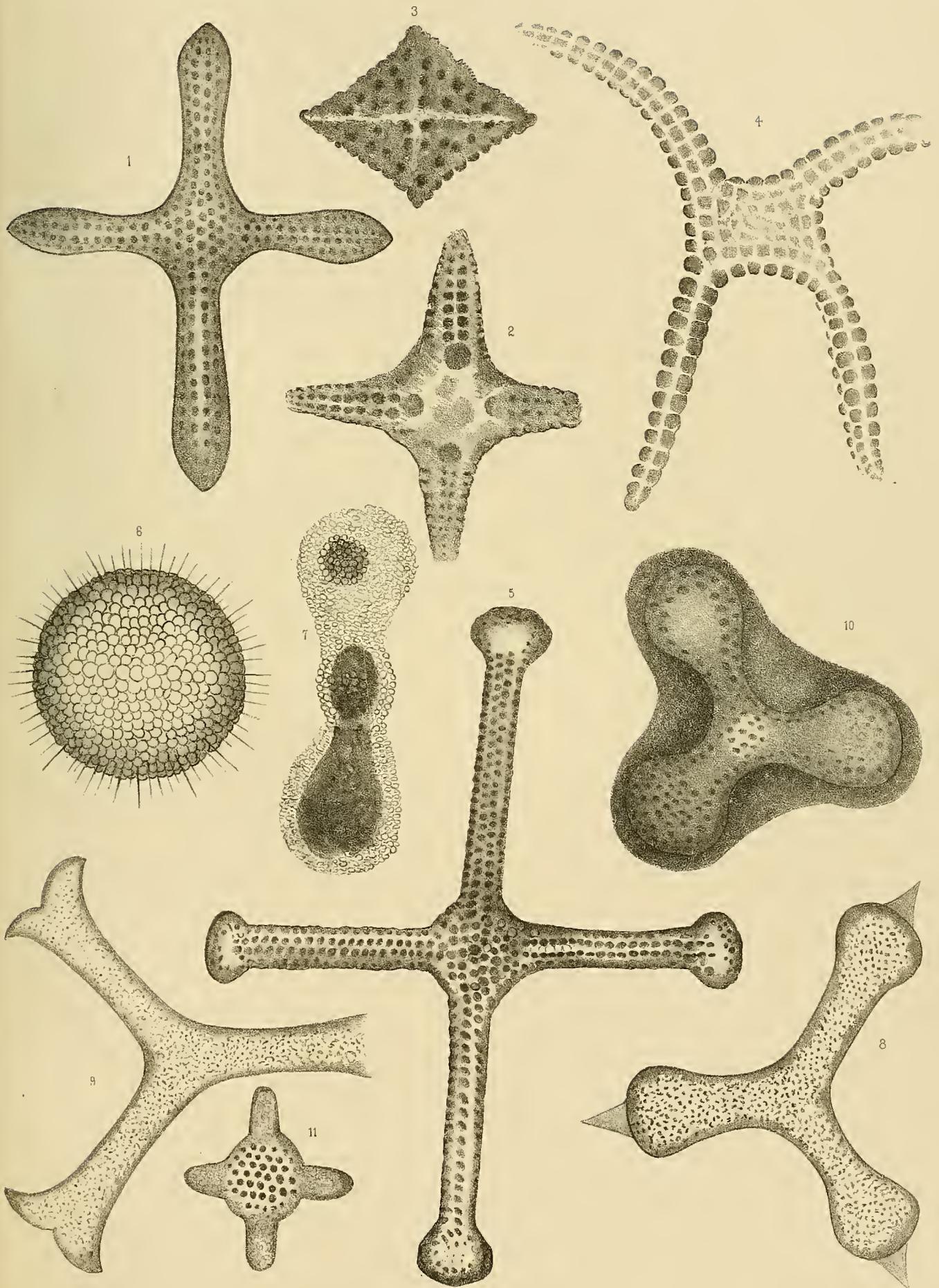
- Figur 1. *Rhopalastrum tuberosum*. Rüst. Im Jaspis der Westschweiz.
" 2. *Rhopalastrum clathratum* Pantanelli. Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
" 3. *Rhopalastrum tumidum*. Rüst. " " " " "
" 4. *Rhopalastrum terebra*. " " " " "
" 5. *Rhopalastrum dilatatum*. " " " " "
" 6. *Rhopalastrum rotundatum*. " " " " "
" 7. *Rhopalastrum Crevolense* Pantanelli. " " " " "
" 8. *Rhopalastrum paenorbis*. Rüst. " " " " "
" 9. *Dictyastrum singulare*. " " " " "
" 10. *Hagiastrum plenum*. " Im Jaspis des Val di Conzei.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXIV (IX).

- Figur 1. *Hagiastrum subacutum*. Rüst. Im Jaspis der Westschweiz.
" 2. *Hagiastrum astrictum*. " " " " "
" 3. *Hagiastrum astrictum*. (? Jugendzustand.) Im Jaspis der Westschweiz.
" 4. *Hagiastrum porrectum*. Rüst. Im Jaspis der Westschweiz.
" 5. *Hagiastrum egregium*. " " " " "
IV. *Spongodiscida*.
" 6. *Spongotrochus Malvinæ*. Rüst. In den Kopolithen von Ilsede.
" 7. *Spongurus persistens*. " " " " "
" 8. *Rhopalodictyum Zitteli* Dunikowsky. Im Jaspis der Westschweiz.
" 9. *Rhopalodictyum bisulcum*. Rüst. " " " "
" 10. *Dictyocoryne Heimi*. " Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
" 11. *Spongasteriscus Dunikowskyi*. " Im Jaspis der Westschweiz.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXV (X).

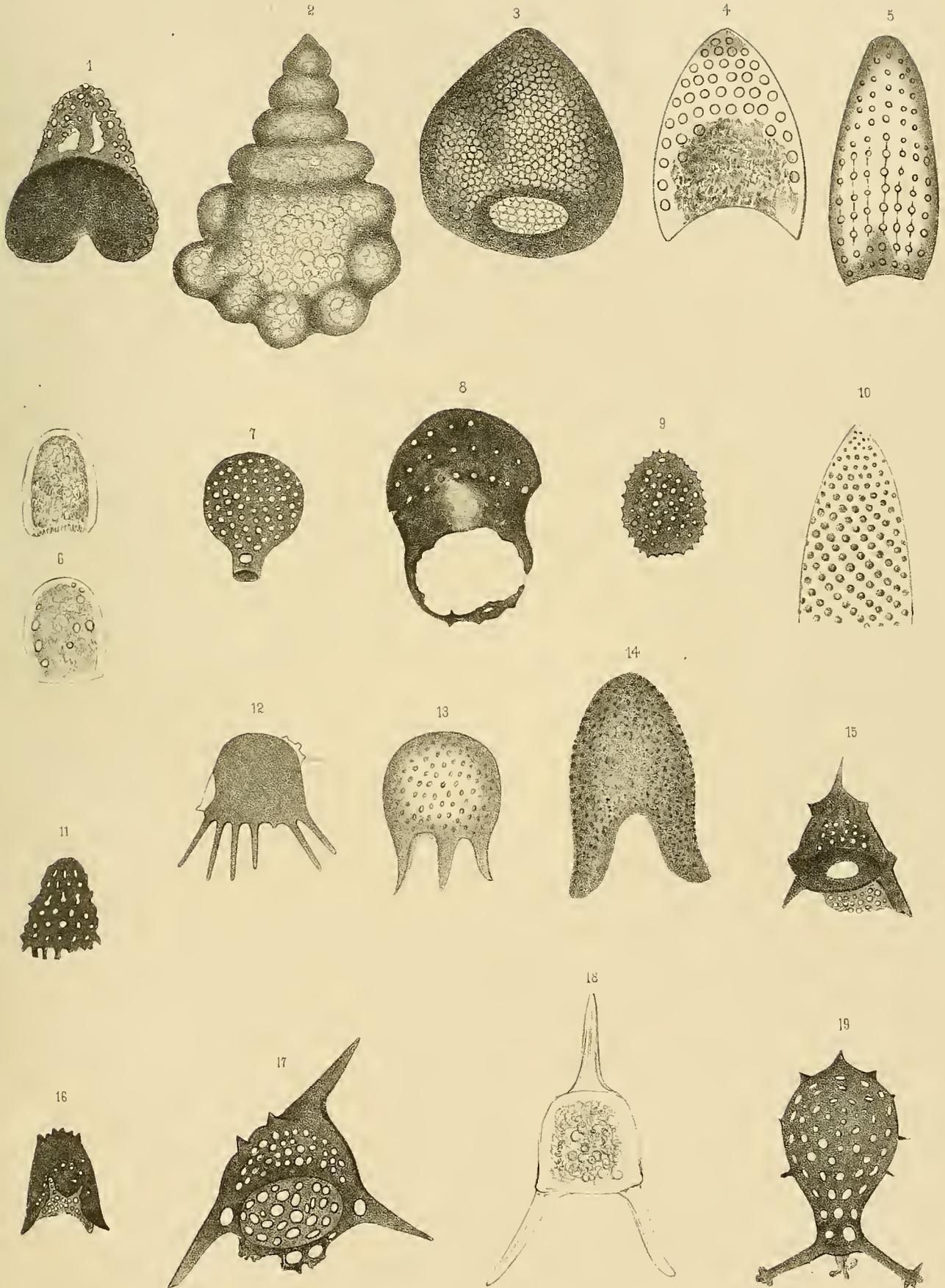
Botryoida.

- Figur 1. *Lithobotrys* sp. In den Kopolithen von Ilsede.
 „ 2. *Lithobotrys* uva. Rüst. Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.

Cyrtida.

I. Monocyrtida.

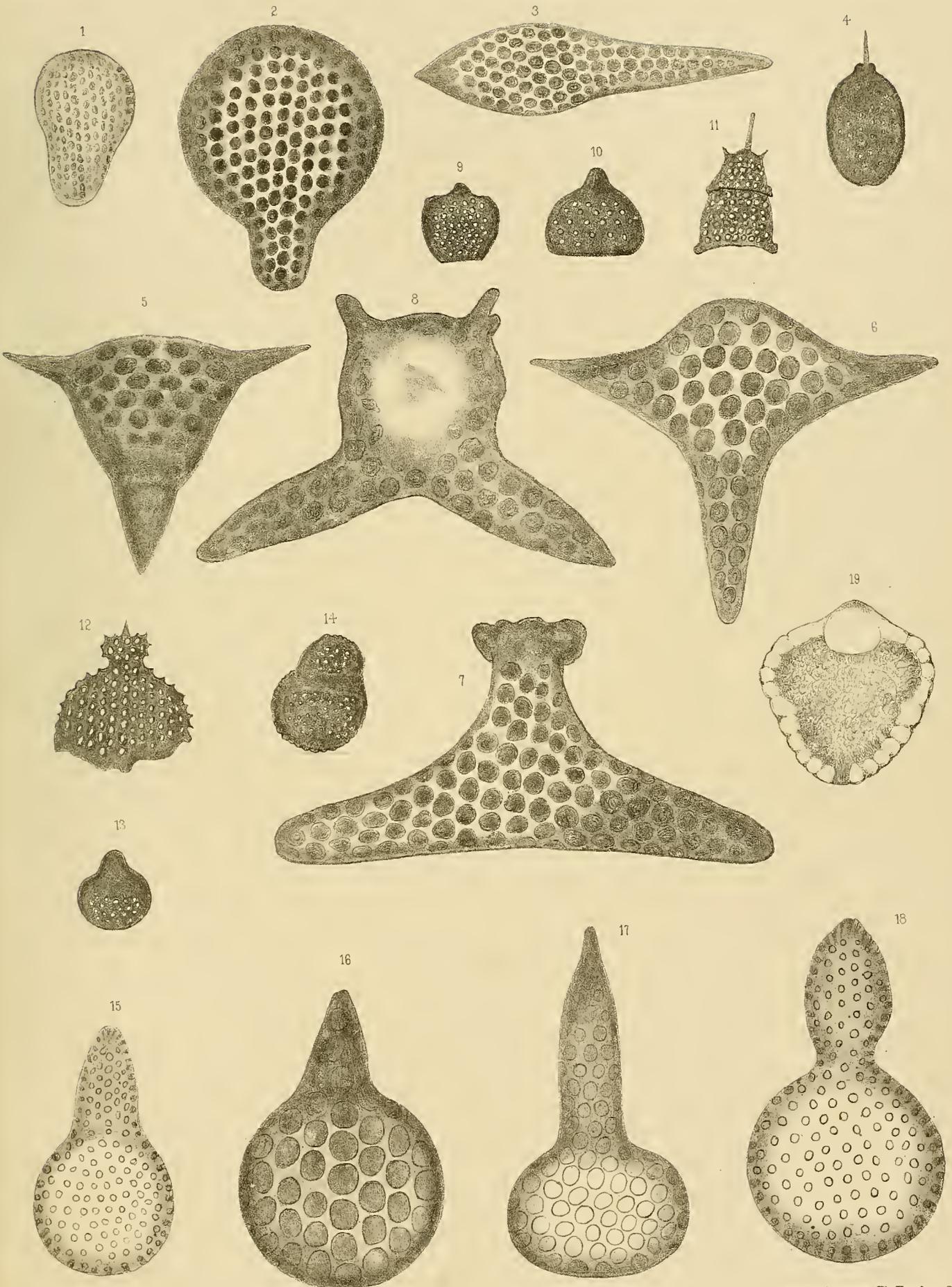
- „ 3. *Cyrtocalpis reticulosa.* Rüst. In den Kopolithen von Ilsede.
 „ 4. *Cyrtocalpis eurystoma.* „ Im Aptychus Schiefer von Urschlau.
 „ 5. *Cyrtocalpis oblongula.* „ „ „ „ „ „
 „ 6. *Cyrtocalpis minima.* „ „ „ „ „ „
 „ 7. *Cyrtocalpis stenostoma.* „ In den Kopolithen von Ilsede.
 „ 8. *Cyrtocalpis rariporata.* „ „ „ „ „ „
 „ 9. *Cyrtocalpis ovulum.* „ Im Hornstein vom Rigi.
 „ 10. *Cyrtocalpis lepida.* „ Im Jaspis der Westschweiz.
 „ 11. *Halicalyptra pusilla.* „ Im Hornstein vom Rigi.
 „ 12. *Halicalyptra inornata.* „ In den Kopolithen von Ilsede.
 „ 13. *Tripodiscus modestus.* „ „ „ „ „ „
 „ 14. *Tripodiscus disseminatus.* „ Im Jaspis der Westschweiz.
 „ 15. *Triprionium montis Rigi.* „ Im Hornstein vom Rigi.
 „ 16. *Tripilidium nanum.* „ „ „ „ „ „
 „ 17. *Tripilidium armatum.* „ In den Kopolithen von Ilsede.
 „ 18. *Tripilidium debile.* „ Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
 „ 19. *Tripodocorys Fischeri.* „ In den Kopolithen von Ilsede.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXVI (XI).

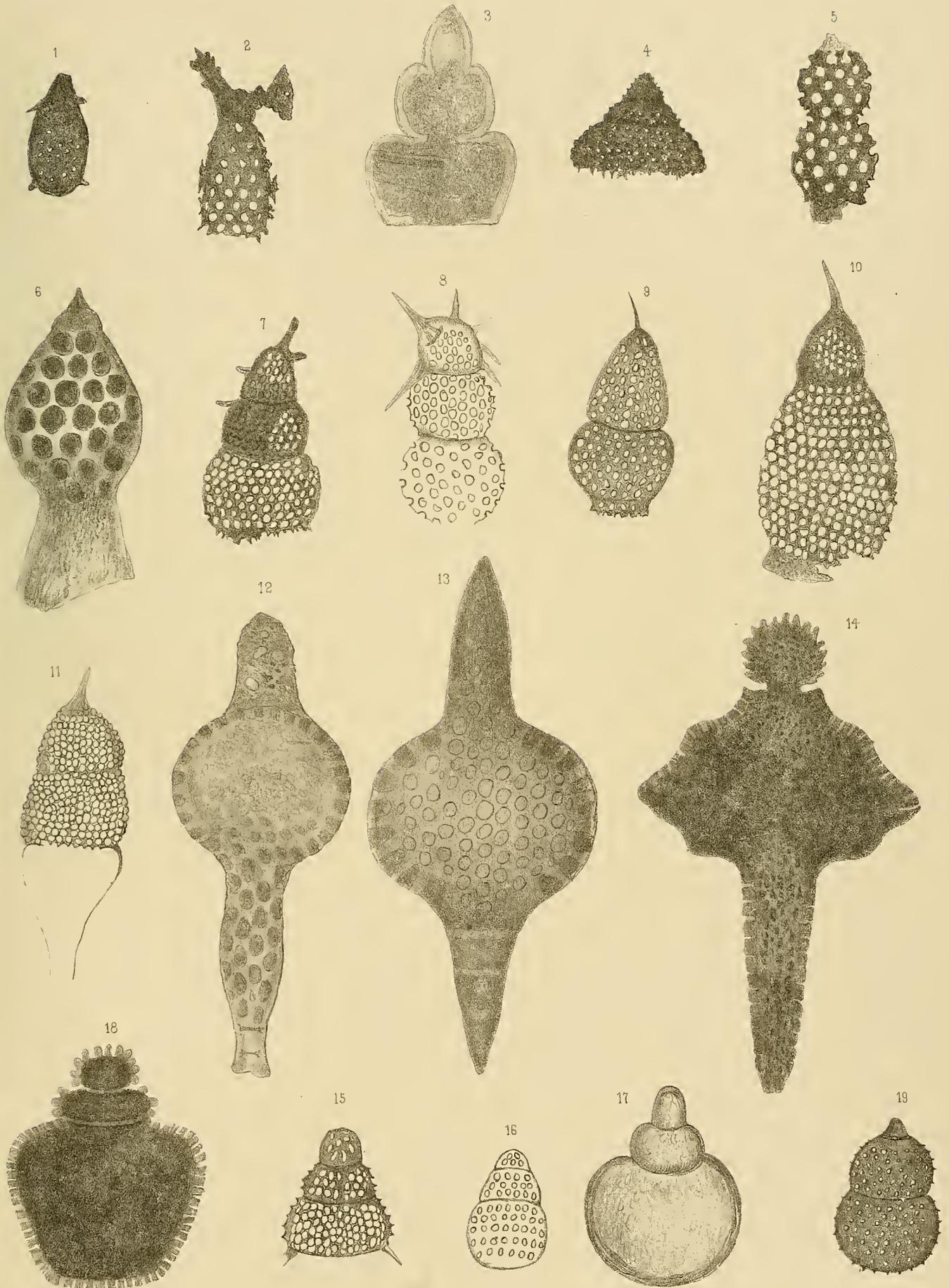
Figur	1.	<i>Archicapsa pyriformis.</i>	Rüst.	Im Jaspis der Westschweiz.
"	2.	<i>Archicapsa rotundata.</i>	"	" " " "
"	3.	<i>Archicapsa Wiedersheimii.</i>	"	" " " "
"	4.	<i>Halicapsa pulex.</i>	"	Im Hornstein vom Rigi.
"	5.	<i>Podocapsa Guembeli.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	6.	<i>Podocapsa Guembeli.</i>	"	" " " " " "
"	7.	<i>Podocapsa Haeckeli.</i>	"	" " " " " "
"	8.	<i>Podocapsa Hantkeni.</i>	"	" " " " " "
<i>II. Dyocyrtida.</i>				
"	9.	<i>Cryptocephalus exiguus.</i>	Rüst.	Im Hornstein vom Rigi.
"	10.	<i>Platycryphalus pumilus.</i>	"	" " " "
"	11.	<i>Cornutellium limbatum.</i>	"	In den Koproolithen von Ilsede.
"	12.	<i>Sethodiscus tholus.</i>	"	Im Hornstein vom Rigi.
"	13.	<i>Sethocapsa pumilio.</i>	"	" " " "
"	14.	<i>Sethocapsa intumescens.</i>	"	" " " "
"	15.	<i>Sethocapsa cometa.</i>	Pantanelli.	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	16.	<i>Sethocapsa globosa.</i>	Rüst.	" " " " "
"	17.	<i>Sethocapsa pala.</i>	Pantanelli.	" " " " "
"	18.	<i>Sethocapsa collaris.</i>	Rüst.	" " " " "
"	19.	<i>Cryptocapsa tricyclia.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXVII (XII).

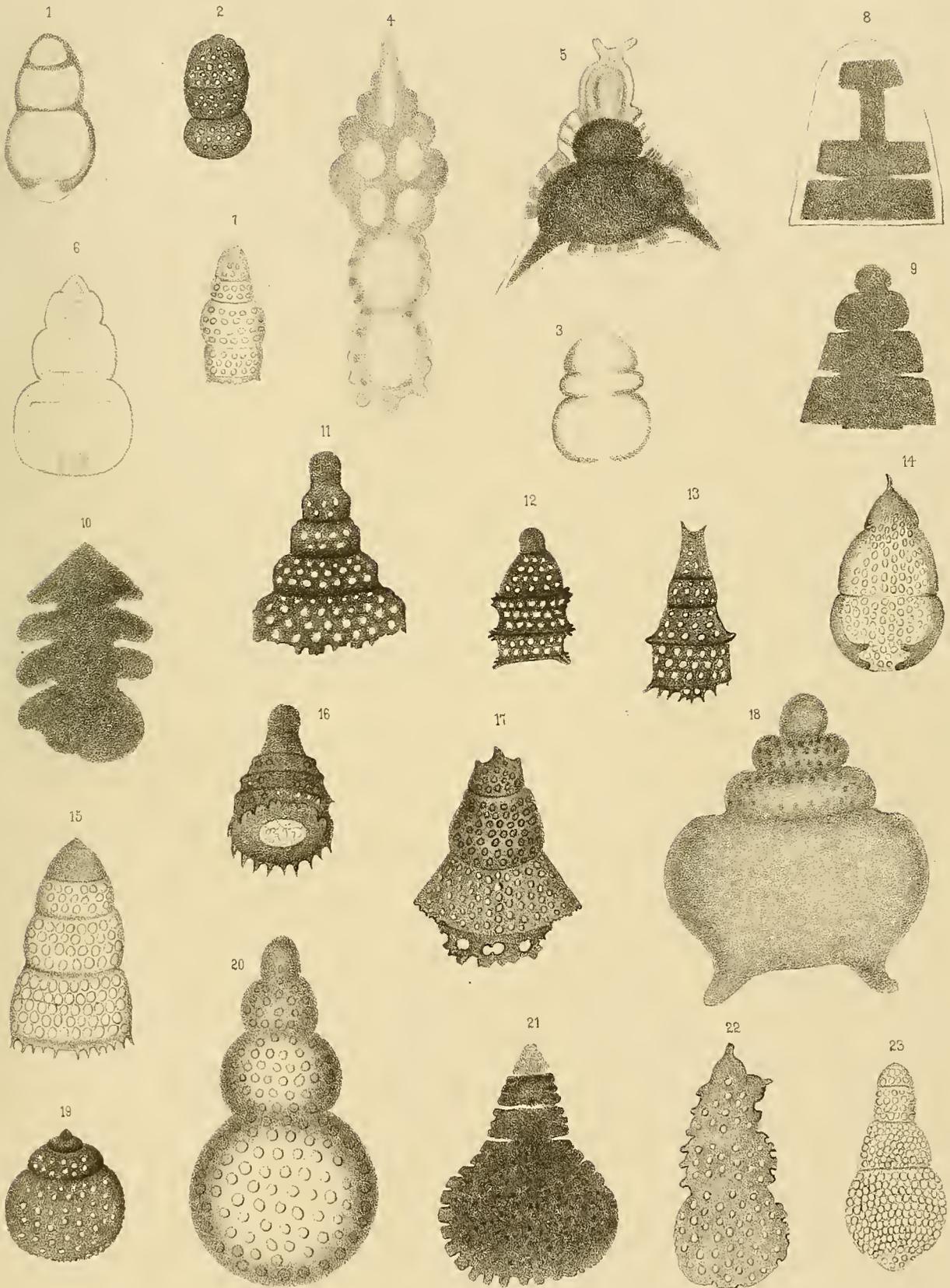
Figur	1.	<i>Dicolocapsa murina.</i>	Rüst.	Im Hornstein vom Rigi.
"	2.	<i>Salpingocapsa mira.</i>	"	" " " "
		<i>III. Triocyrtida.</i>		
"	3.	<i>Tricolocampe clepsydra.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	4.	<i>Tricolocampe pyramidea.</i>	"	Im Hornstein vom Rigi.
"	5.	<i>Tricolocampe Stochri.</i>	"	" " " "
"	6.	<i>Theocorys morchellula.</i>	"	Im Jaspis von Pfronten.
"	7.	<i>Lophocorys cribrosa.</i>	"	In den Koprolithen von Ilsede.
"	8.	<i>Lophocorys spinosa.</i>	"	" " " " "
"	9.	<i>Theosyringium curtum.</i>	"	" " " " "
"	10.	<i>Theosyringium expansum.</i>	"	" " " " "
"	11.	<i>Theosyringium tripartitum.</i>	"	" " " " "
"	12.	<i>Theosyringium proboscideum.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	13.	<i>Theosyringium Amaliae.</i>	Pantanelli.	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	14.	<i>Theosyringium Helveticum.</i>	Rüst.	Im Jaspis der Westschweiz.
"	15.	<i>Theopodium micropus.</i>	"	In den Koprolithen von Ilsede.
"	16.	<i>Theocapsa gratiosa.</i>	"	" " " " "
"	17.	<i>Theocapsa obesa.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	18.	<i>Theocapsa quadrata.</i>	"	" " " " "
"	19.	<i>Theocapsa Emiliae.</i>	"	" " " " "



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXVIII (XIII).

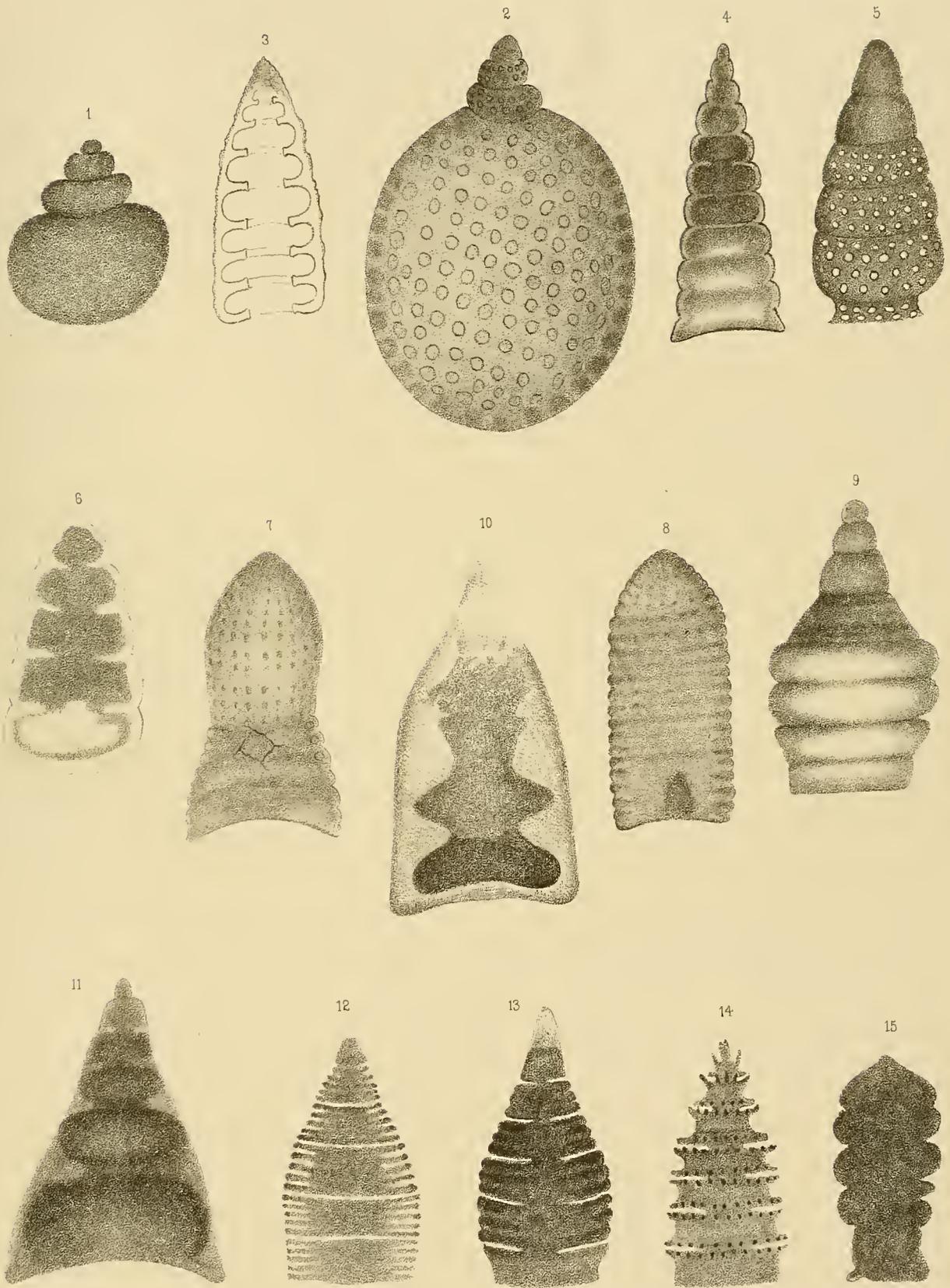
- | | | | | |
|-------|-----|----------------------------------|-------------|----------------------------------------------|
| Figur | 1. | <i>Theocapsa elongata.</i> | Pantanelli. | Im mittleren Lias von Piszke in Ungarn. |
| " | 2. | <i>Theocapsa mediooblonga.</i> | Rüst. | Im Hornstein vom Rigi. |
| " | 3. | <i>Theocapsa medioreducta.</i> | " | Im mittleren Lias von Piszke. |
| " | 4. | <i>Lithornithium biventre.</i> | " | Im mittleren Malm von Arvaváratjá in Ungarn. |
| " | 5. | <i>Lithochytris excavata.</i> | " | Im Jaspis der Westschweiz. |
| | | <i>IV. Tetracyrtida.</i> | | |
| " | 6. | <i>Lithocampium stabile.</i> | " | In den Kopolithen von Ilsede. |
| " | 7. | <i>Lithocampium parvum.</i> | " | " " " " " |
| " | 8. | <i>Lithocampium rectilineum.</i> | " | Im Jaspis der Westschweiz. |
| " | 9. | <i>Lithocampium rectilineum.</i> | " | " " " " " |
| " | 10. | <i>Lithocampium reclinatum.</i> | " | " " " " " |
| " | 11. | <i>Siphocampium accrescens.</i> | " | Im Hornstein vom Rigi. |
| " | 12. | <i>Siphocampium bicoronatum.</i> | " | " " " " " |
| " | 13. | <i>Siphocampium turricula.</i> | " | " " " " " |
| " | 14. | <i>Eucyrtidium liasicum.</i> | " | In den Kopolithen von Ilsede. |
| " | 15. | <i>Anthocorys regularis.</i> | " | " " " " " |
| " | 16. | <i>Anthocorys induta.</i> | " | " " " " " |
| " | 17. | <i>Anthocorys divaricata.</i> | " | " " " " " |
| " | 18. | <i>Acotripus urceolus.</i> | " | Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. |
| " | 19. | <i>Tetracapsa pilula.</i> | " | Im Hornstein vom Rigi. |
| " | 20. | <i>Tetracapsa Zinckeni.</i> | " | Im Aptychus-Schiefer von Urschlau. |
| " | 21. | <i>Tetracapsa jucunda.</i> | " | " " " " " |
| " | 22. | <i>Tetracapsa amazona.</i> | " | In den Kopolithen von Ilsede. |
| " | 23. | <i>Tetracapsa stenopora.</i> | " | " " " " " |



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXIX (XIV).

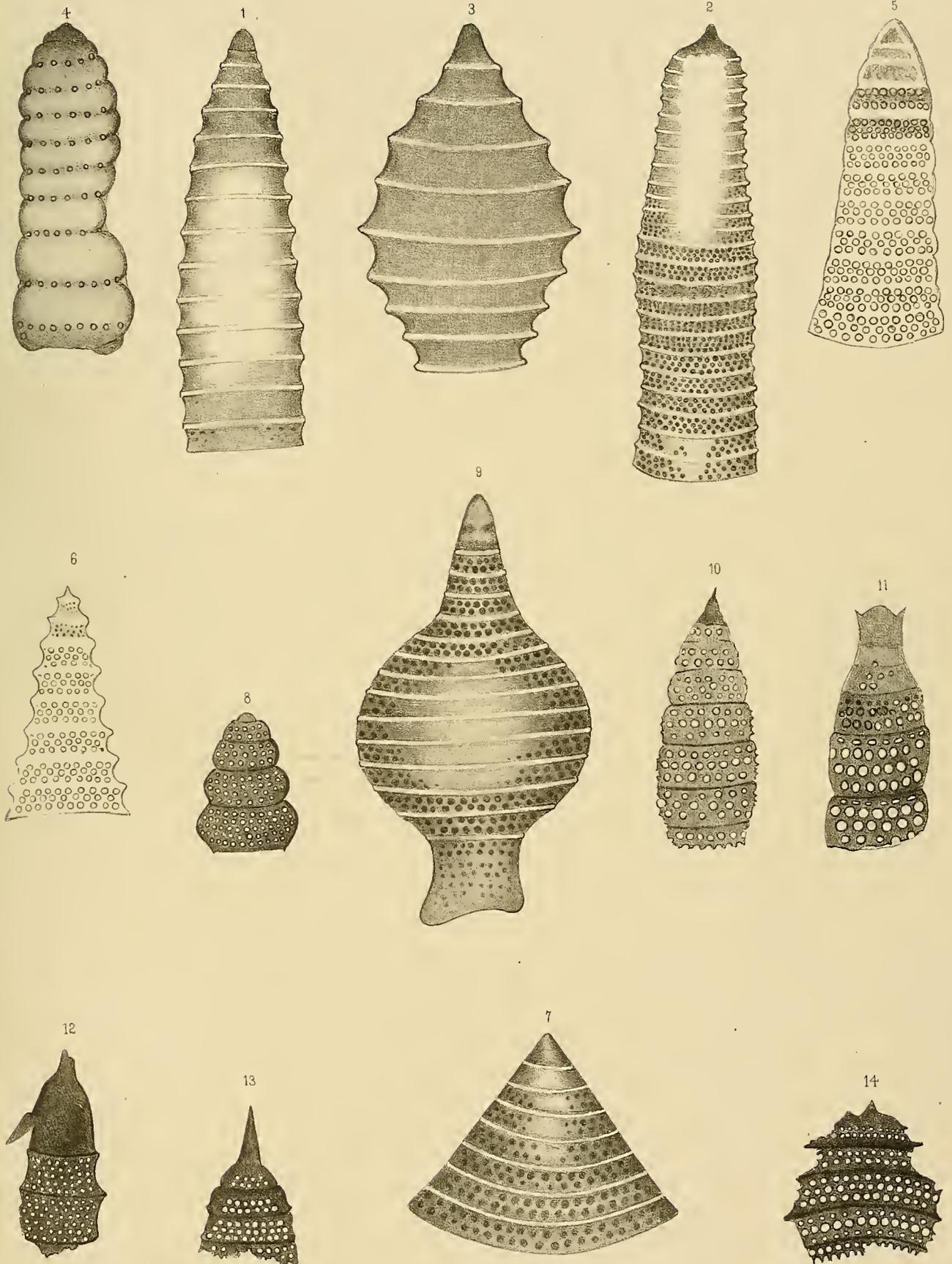
Figur	1.	<i>Tetracapsa pinguis.</i>	Rüst.	Im Jaspis der Westschweiz.
"	2.	<i>Tetracapsa ixodes.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
			<i>V. Stichocyrtida.</i>	
"	3.	<i>Lithocampe cretacea.</i>	Rüst.	Im Jaspis von Pfronten.
"	4.	<i>Lithocampe aptychophila.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	5.	<i>Lithocampe coarctata.</i>	"	In den Koproolithen von Ilsede.
"	6.	<i>Lithocampe pervulgata.</i>	"	" " " " "
"	7.	<i>Lithocampe constricta.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Kren.
"	8.	<i>Lithocampe apiarium.</i>	"	" " " " "
"	9.	<i>Lithocampe Krenensis.</i>	"	" " " " "
"	10.	<i>Lithocampe crassitestata.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	11.	<i>Lithocampe perampla.</i>	"	" " " " "
"	12.	<i>Lithocampe quiniseriata.</i>	"	" " " " "
"	13.	<i>Lithocampe terniseriata.</i>	"	" " " " "
"	14.	<i>Lithocampe sexcorollata.</i>	"	" " " " "
"	15.	<i>Lithocampe irregularis.</i>	"	" " " " "



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXX (XV).

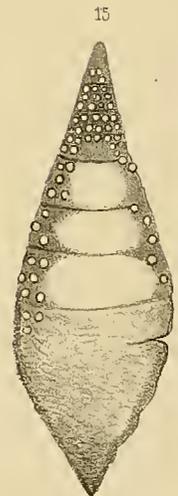
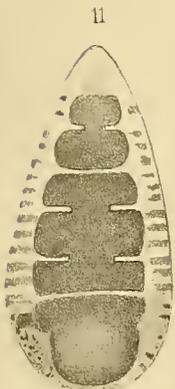
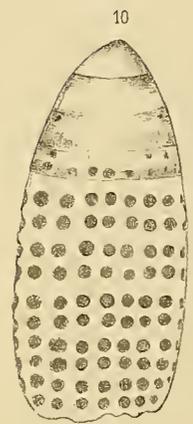
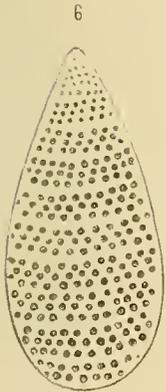
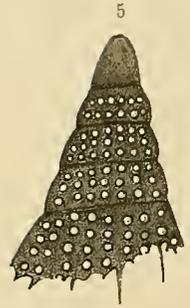
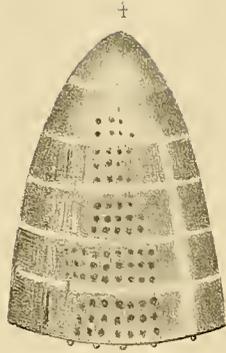
Figur 1.	<i>Lithocampe exaltata.</i>	Rüst.	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
" 2.	<i>Lithocampe altissima.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
" 3.	<i>Lithocampe ananassa.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
" 4.	<i>Lithocampe impervia.</i>	"	" " " " "
" 5.	<i>Lithocampe nerinea.</i>	"	" " " " "
" 6.	<i>Lithocampe Haeckeli.</i>	Pantanelli.	Im Jaspis der Westschweiz.
" 7.	<i>Lithocampe trochus.</i>	Rüst.	Im Aptychus Schiefer von Urschlau.
" 8.	<i>Lithocampe oblectans.</i>	"	Im Hornstein vom Rigi.
" 9.	<i>Lithocampe mediodilatata.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
" 10.	<i>Eucyrtis conoidea.</i>	"	In den Kopolithen von Ilsede.
" 11.	<i>Eucyrtis bicornis.</i>	"	" " " " "
" 12.	<i>Eucyrtis Pantanelli.</i>	"	Im Hornstein vom Rigi.
" 13.	<i>Eucyrtis orthoceras.</i>	"	" " " "
" 14.	<i>Eucyrtis rotundata.</i>	"	" " " "



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXXI (XVI).

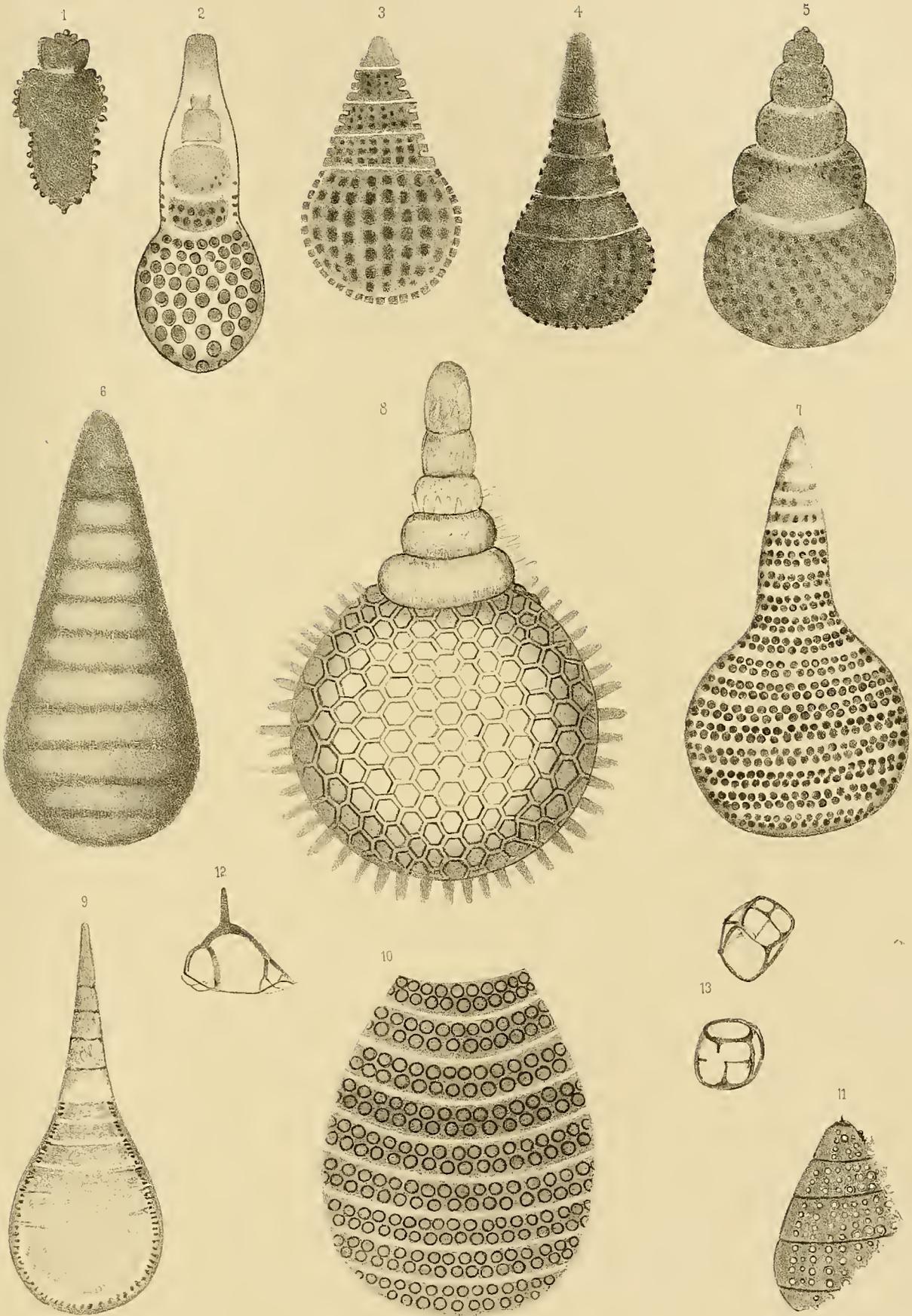
Figur	1.	<i>Stichophormis radiata</i>	Guembel.	Im Jaspis der Westschweiz.
"	2.	<i>Stichophormis radiata.</i>	"	Im Aptychus Schiefer von Kren.
"	3.	<i>Stichophormis sclopetaria.</i>	Rüst.	" " " " "
"	4.	<i>Stichophormis depressa.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	5.	<i>Stichophormis tentoriolum.</i>	"	Im Hornstein vom Rigi.
"	6.	<i>Stichocapsa jaspidea.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	7.	<i>Stichocapsa devorata.</i>	"	In den Koproolithen von Ilsede.
"	8.	<i>Stichocapsa devorata.</i>	(Steinkern aus dem Jaspis der Westschweiz.)	
"	9.	<i>Stichocapsa oblongula.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	10.	<i>Stichocapsa directiporata.</i>	"	" " " " "
"	11.	<i>Stichocapsa tecta.</i>	"	" " " " "
"	12.	<i>Stichocapsa longa.</i>	"	" " " " "
"	13.	<i>Stichocapsa tenuis.</i>	"	" " " " "
"	14.	<i>Stichocapsa tenuis.</i>	"	" " " " "
"	15.	<i>Stichocapsa bicacuminata.</i>	"	" " " " "



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXXII (XVII).

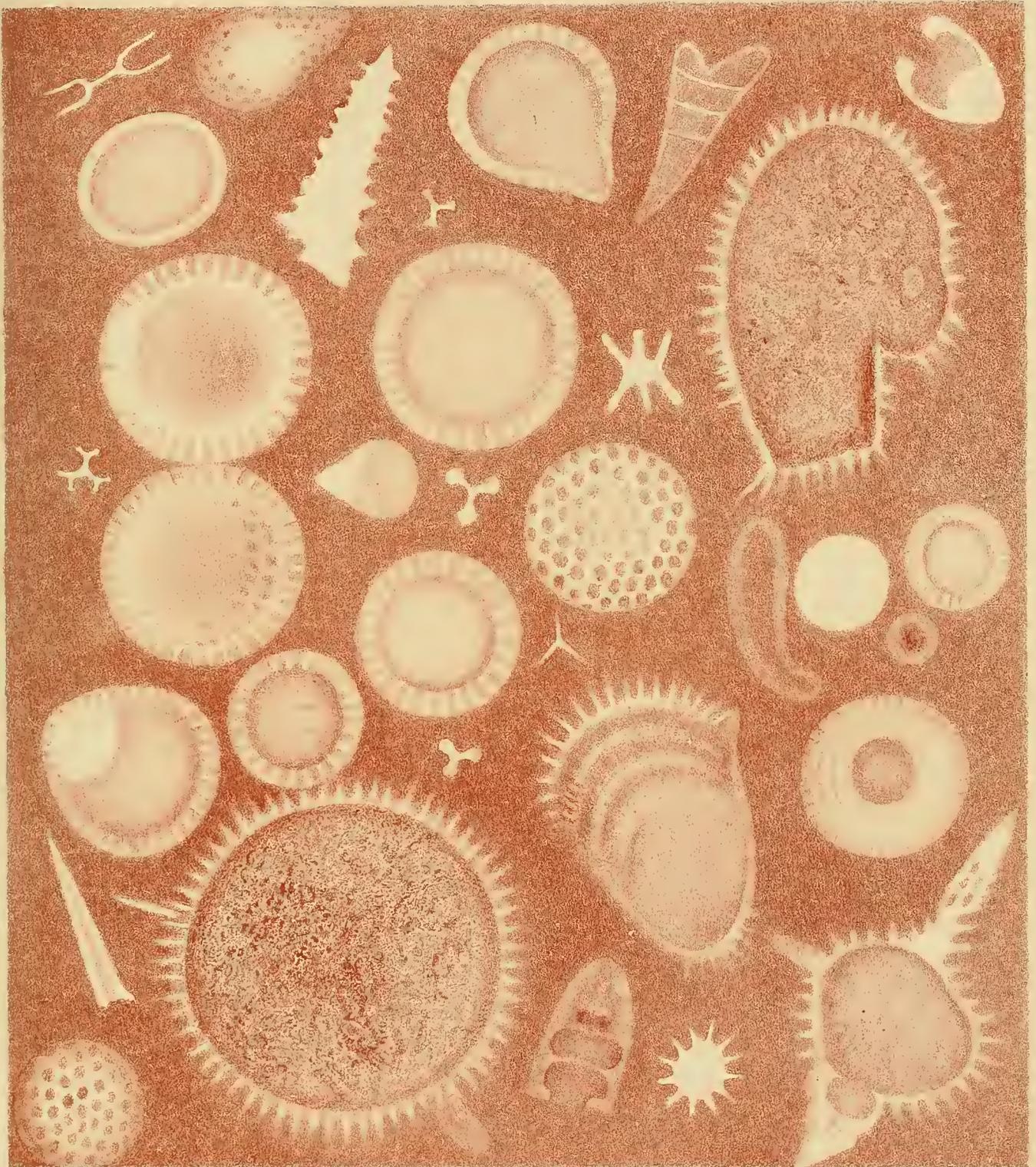
Figur	1.	<i>Stichocapsa glandiformis.</i>	Rüst.	Im Jaspis der Westschweiz.
"	2.	<i>Stichocapsa differrens.</i>	"	" " " " "
"	3.	<i>Stichocapsa decora.</i>	"	" " " " "
"	4.	<i>Stichocapsa imminuta.</i>	"	" " " " "
"	5.	<i>Stichocapsa conglobata.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	6.	<i>Stichocapsa grandis.</i>	"	" " " " " "
"	7.	<i>Stichocapsa Petzholdti.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	8.	<i>Stichocapsa Grothi.</i>	"	" " " " "
"	9.	<i>Stichocapsa rostrata.</i>	"	Im Aptychus-Schiefer von Urschlau.
"	10.	<i>Stichocapsa perpasta.</i>	"	Im Jaspis der Westschweiz.
"	11.	<i>Cyrtocapsa ovalis.</i>	"	Im Hornstein vom Rigi.
		<i>Phaeocystia.</i>		
"	12.	<i>Phaeodina sp. Distephanus.</i>	In den	Koprolithen von Ilsede.
"	13.	<i>Phaeodina sp. Lithocubus.</i>	" "	" " " "



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXXIII (XVIII).

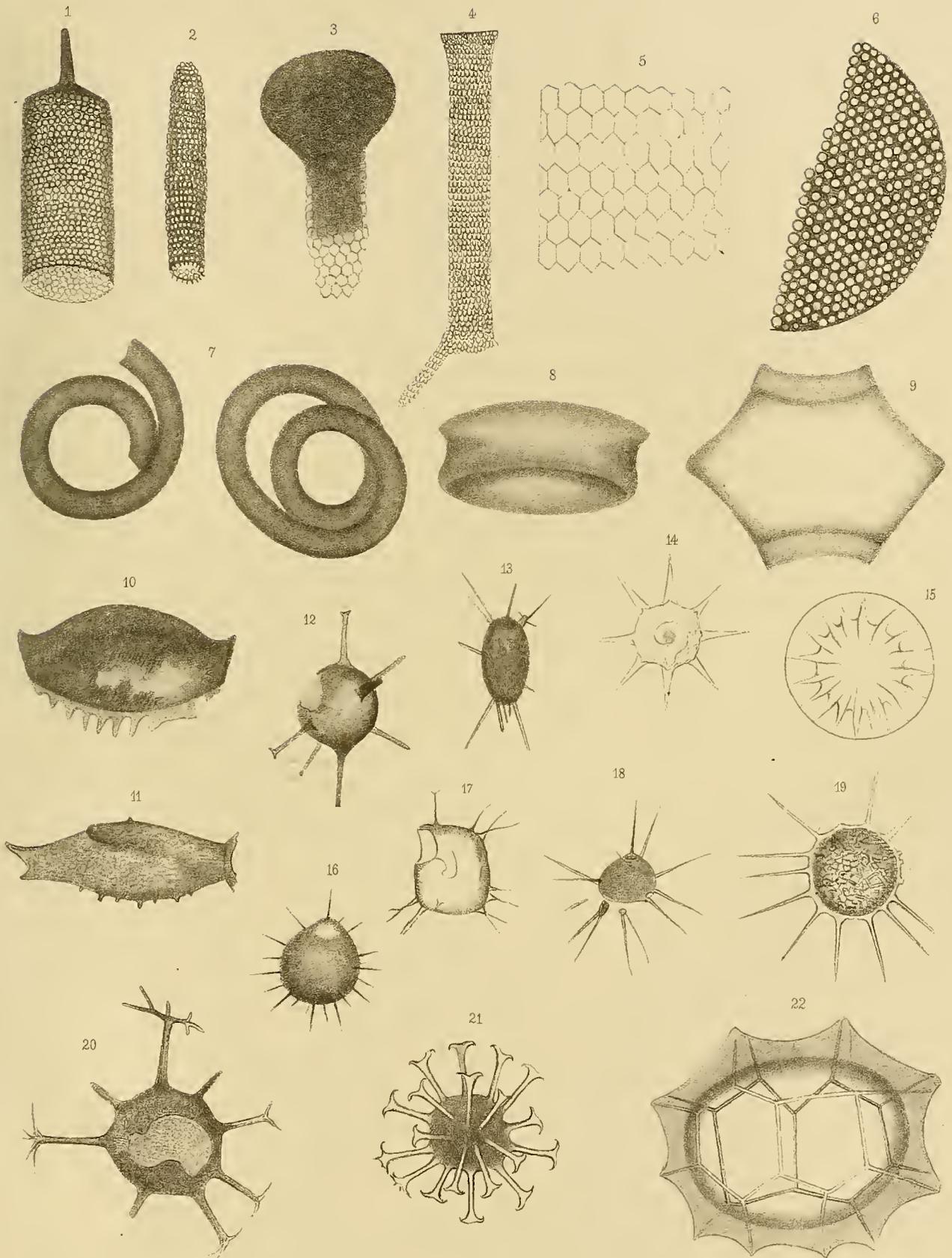
Gruppe von Radiolarien aus dem rothen Jaspis der Westschweiz. Vgr. 350.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXIV (XIX).

- Figur 1. *Tintinnus* sp. Länge 0,16. Breite 0,055. In den Kopolithen von Ilsede.
 " 2. " sp. " 0,08. " 0,019. " " " " "
 " 3. " sp. " 0,125. " 0,08. " " " " "
 " 4. " sp. " 0,267. " 0,026. " " " " "
 " 5. " sp. Ein Stück stärker vergrößert. " " " " "
 " 6. *Coscinodiscus* sp. Länge 0,213. Breite 0,09. " " " " "
 " 7. Kieseldoppelringe aus den Kopolithen.
 " 8. Kieselring aus dem Jaspis. Breite 0,24. Höhe 0,067.
 " 9. " " " " Länge 0,26. Breite 0,25.
 " 10. Macrosporen. Länge 0,134. Breite 0,082. In den Kopolithen von Ilsede.
 " 11. " " " " 0,125. " 0,055. " " " " "
 " 12. Bestachelte Sporen. Durchmesser 0,053. " " " " "
 " 13. " " Länge 0,045. Breite 0,025. " " " " "
 " 14. *Sternförmige Spore?* Durchmesser der Kugel 0,04. Länge der Stacheln 0,035. Ebendaher.
 " 15. *Dictyolampra stella*. Ehrenberg. Durchmesser 0,047. Ebendaher.
 " 16. Makrosporen. Durchm. d. Kugel 0,062. Ebendaher.
 " 17. " " " " 0,039. "
 " 18. " " " " 0,029. Länge der Stacheln 0,035. Ebendaher.
 " 19. " " " " 0,053. " " " 0,05. "
 " 20. " " " " 0,067. " " " 0,053. "
 " 21. *Xanthidium Delitziense*. Ehrenberg. Ganzer Durchmesser 0,025. Feuerstein von England.
 " 22. *Dictyospyris chlamydea* n. sp. Länge 0,06. Breite 0,053. Feuerstein der Kreide von England.



Tafel-Erklärung.

Tafel XXXXV (XX).

Spongien-Nadeln und Kieselkörperchen aus den Koprolithen von Ilsede.

Figur 1 bis Figur 21. *Monactinellidae*.

Die Figuren 9 bis 17 wie auch 20 und 21 den Klammern und Grabscheiten von *Esperia* ähnlich.

Figur 22 bis Figur 26. *Tetractinellidae*.

Figur 27. Die häufigste *Lithistide* in den Koprolithen.

Figur 28 bis Figur 32. *Hexactinellidae*.

Figur 30. Bäumchen-Form. (Bisher nur aus recenten Schwämmen bekannt.)

Figur 33 bis Figur 42. *Polyactinellidae*.

Figur 34, 37 und 38. Kieselkörperchen mit spiralig gestellten Fortsätzen.

Figur 35 und 36. *Latrunculithen* ähnliche sehr häufige Formen.

Figur 39, 40 und 41. *Stelletta* ähnliche Stachel-Sterne und Kugel.

Figur 42. Kieselscheibe, ähnlich denen aus? *Discodermia*

