Sitzungsberichte

der

mathematisch-physikalischen Classe

der

k. b. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Band III. Jahrgang 1873.

München.
Akademische Buchdruckerei von F. Straub.
1873.

In Commission bei G. Franz.

Digitized by Google

Sitzung vom 6. Dezember 1873.

Der Classensecretär Herr v. Kobell legt vor:

„Ueber Conodictyum bursiforme Ètallon einer Foraminifere aus der Gruppe der Dactyloporideen".

Von C. W. Gümbel.

(Mit einer Tafel.)

Schon bei der Untersuchung der so reichlich im Muschelkalke wie in dem kalkigen und dolomitischen Gestein des Alpenkeupers, dann aber erst wieder in den verhältnissmässig sehr viel jüngeren Tertiärschichten bis jetzt aufgefundenen *Dactyloporideen*[1]) war meine Aufmerksamkeit auf die Entdeckung von Formen gerichtet, welche in den zwischen den Trias und den Tertiärgebilden in der Mitte liegenden jurassischen und cretaceischen Schichten vorkommen und die Bindeglieder zwischen jenen älteren Arten und den jüngeren darstellen würden. Denn es schien von vornherein im höchsten Grade unwahrscheinlich, dass eine so formenreiche und so massenhaft auftretende Typenreihe, wie solche sich in den riesigen *Dactyloporideen* der Trias vorfinden, plötzlich sollte untergegangen und während der Sekundärperiode aus der Schöpfung zeitweise verschwunden sein, um erst wieder in

1) Die sogen. Nulliporen des Thierreichs (Abh. d. k. bayer. Ac. d. Wiss. XI. Bd. I. Abth. S. 232).

der Tertiärperiode mit vielfachen Arten und in grosser Menge neu aufzutauchen.

Das schon vom Grafen v. Münster entdeckte und zuerst benannte höchst eigenthümliche *Conodictyum*, welches dann Goldfuss ausführlich beschrieb und ziemlich gut abbildete (Petref. D. I, 103 u. 104, T. XXXVII, F. 1) war bereits in meiner ersten Arbeit über Juraforaminiferen[2]) von mir in dieser Richtung ins Auge gefasst worden. Der anscheinend mangelhafte Erhaltungszustand der mir aus der v. Münster'schen, jetzt bayerischen Staatssammlung zugänglichen Originalexemplare, welche nur Steinkern-ähnliche, mit einem einfachen Maschennetz überzogene hohle Körper ohne weitere innere Struktur, soviel sich erkennen liess, zu sein schienen, machten es mir damals unmöglich, die Zugehörigkeit dieses problematischen Körpers zu der Gruppe der Foraminiferen zu begründen oder zu widerlegen.

Indess stellte bereits Blainville[3]) 1830, nachdem er Exemplare in der Bronn'schen Sammlung besichtigt hatte, das v. Müuster'sche *Conodictyum* unter der veränderten Bezeichnung *Conipora* bloss nach der äusseren Formähnlichkeit im System zwischen *Dactylopora* und *Ovulites*. Ihm folgend beschrieb dann d'Archiac 1843 gleichfalls einen Sternkern aus Juraschichten als *Conipora clavaeformis*[4]), jedoch unter den Polypen. Die Abbildung zeigt deutlich, dass wir es allerdings mit einem ähnlichen organischen Körper, wie v. Münster's *Conodictyum* zu thun haben. Aber auch bei diesem wurde eine innere Organisation nicht nachgewiesen, um seine Stellung im System zu rechtfertigen.

Endlich beschrieb Étallon 1850 zuerst in seinen „Etudes paléontologiques des terrains jurassique du Haut-

2) Württemb. naturw. Jahresh. 1862 S. 234.

3) Dictionaire des sciences naturelles t. LX. S. 403 und Manuel d'actinologie 1834 p. 438.

4) Memoir. d. l. soc. geol. d. France t. V. 2.

Jura p. 530 l. 130[5]), dann ausführlicher 1861 in der Lethaea bruntrutana p. 413 eine Art als *Conodictyum bursiforme* bereits unter den Foraminiferen aus dem jurassischen Epicorallien und bildete diese Versteinerung (pl. LVIII. fig. 9) in ganz richtiger Stellung ab. Aber auch hier vermissen wir jeden Nachweis über die innere Struktur, auf welchen eine berechtigte Zuweisung zu den Foraminiferen allein sich stützen muss.

Es konnte daher Reuss[6]) in seiner vortrefflichen systematischen Zusammenstellung 1861 das *Conodictyum* wohl nur nach dem Vorgange d'Orbignys fragweise den *Foraminiferen* und zwar den *Ammodiscineen* anreihen.

Zahlreiche Exemplare der Ètallon'schen Art, welche Prof. Zittel aus den Dicerasschichten von Valfin sammelte und mir zur näheren Untersuchung gütigst überliess, sind mit deutlicher kalkiger Schale versehen und liessen mich hoffen, mittelst Dünnschliffe Einiges über die innere Struktur feststellen zu können. In der That gelang es mir an diesen Exemplaren die Schalenstruktur der *Dactylaporideen* zu entdecken und aus den auch im Uebrigen übereinstimmenden Verhältnissen die Einreihung wenigstens dieser Art *Conodictyum* unter die *Foraminiferen* ausser Zweifel zu stellen.

Die äussere Form des Ètallon'schen *Conodictyum*[7]) *bursiforme* ist mannichfachem Wechsel unterworfen, im Allgemeinen kolben- und keulenförmig, bald mit mehr kugeliger, bald mehr länglich runder Anschwellung, bald mit einer raschen Verjüngung in eine schlanke cylindrische Röhre, bald allmählig sich nach oben verjüngend. Ausserdem zeigen sich auf der Oberfläche bald ziemlich dicht stehende ringförmige Wülste senkrecht zur Längenachse, bald erscheint

5) Ext. des Mem. d. l. soc. d'emulation du depart. du Doubs seance du 8. Mai 1858. p. 369; pl. XXV. fig. 2.

6) Sitzb. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien B. LIV. S. 365.

7) Ètallon schreibt irrthümlich *Conodyctium!*

Digitized by Google

die Oberfläche ohne diese ringförmigen Wülstchen, vielleicht nur in Folge von Abreibung mehr oder weniger glatt. Mit der Loupe entdeckt man sehr zahlreiche, feine Poren, welche die ganze Oberfläche dicht bedecken, und im cylindrischen Theile etwas grösser als in der kolbenförmigen Anschwellung erscheinen. Im Innern ist die Versteinerung hohl, mit Gesteinssubstanz oder Kalkspath erfüllt. Die diesen Hohlraum einschliessende Kalkwand ist verhältnissmässig dick, namentlich am cylindrischen Ende, welches oben die weite kreisrunde Oeffnung trägt, während am entgegengesetzten Theile in der Mitte der kolbenförmigen Anschwellung das Gehäuse völlig geschlossen, ähnlich wie am Embryonalende von *Gyroporella* und wahrscheinlich in Folge von innerer Corrosion meistentheils dünnwandig geworden ist. (Vergl. Fig. 12 u. 15.) Die auf der Oberfläche sichtbaren Porengrübchen sind die Mündungen von Kanälchen, welche die Schalenwandung bis zum inneren Hohlraum durchziehen. Sie stehen gruppenweise zu 4 (selten zu 5) genähert in ringförmigen horizontalen Doppelreihen. Doch ist diese Anordnung selten regelmässig und die Poren bedecken scheinbar gleichförmig vertheilt die Oberfläche, weil die porenleeren Zwischenräume zwischen den Doppelreihen sehr schmal sind. Die Anordnung in Doppelreihen scheint eine Zusammengruppirung von je 4 Poren vorauszusetzen. Es wurden jedoch auch Porengruppen zu 5 wahrgenommen. Von je 4 (oder 5) solcher in einer Gruppe einander genähert stehenden Poren der Schalenoberfläche gehen feine Kanälchen convergirend nach innen und münden etwa in der Mitte der Schalenwandung in grössere blasenförmige Höhlungen; diese selbst stehen wiederum durch je ein im Vergleiche zu den nach Aussen führenden Kanälchen etwas weiteres Kanälchen mit dem innern Hohlraum direkt in Verbindung (vergl. Fig. 9 u. 10). Die inneren Mündungen dieser letzteren liegen in einer ringförmigen Einbuchtung

der Schale. Im Uebrigen zeigt sich die Schale nach den Dünnschliffen als aus einer homogenen Masse bestehend.

Wir haben mithin ein im Innern hohles, unten geschlossenes, oben mit einer weiten runden Oeffnung versehenes Gehäuse, dessen derbe Kalkwandung von zahlreichen Kanälchen in der Weise durchzogen ist, dass ein relativ weites Kanälchen, von einer innern Vertiefung ausgehend sich in der Schalenmitte kammerartig erweitert, während von dieser Erweiterung relativ engere Kanälchen zu je 4 (oder 5) die Verbindung mit der Aussenseite vermitteln. Dadurch ist der Charakter der *Dactyloporen*-artigen *Foraminiferen* so bestimmt ausgesprochen, dass an einer Zugehörigkeit des *Conodictyum bursiformie* zu der Gruppe der *Dactyloporideen* nicht gezweifelt werden kann.

Während ich in dem oberen röhrenförmigen Schalentheile neben den soeben beschriebenen Kanälchen keine weiteren Röhrchen in der Schalenwandung selbst bei starker Vergrösserung der hergestellte Dünnschliffe aufzufinden vermochte, scheint diess Verhältniss gegen unten in dem blasenförmig erweiterten Theil sich zu ändern. Hier finden sich nämlich zunächst in dem Theile, in welchem die Röhre sich zur Blase erweitert, neben den Kanälchen der erwähnten Art auch noch Spuren von anderen mit den oben beschriebenen äusseren ziemlich gleichweiten Kanälchen, die nicht von einer Kanalerweiterung auszugehen scheinen, sondern direct in gleicher Weite von Innen nach Aussen ziehen. (Vergl. Fig. 11 u. 12). Da aber bereits in diesem Theil der Schale (wenigstens an den von mir untersuchten Exemplaren) eine von Innen her fortschreitende Corrosion die Integrität der Schale zerstört hat, so bin ich nicht ganz sicher, ob diese Röhrchen denn doch nicht Reste der normalen Kanälchen sind. Gegen das untere Ende der blasenförmigen Erweiterung mehren sich diese einfachen, quer durchziehende Kanälchen, es fehlen die kammerartig erweiterten Höhlungen ganz oder sind durch

Zerbröckelung mit zunehmendem Alter mehr oder weniger zerstört, so dass ich mich kaum zu irren glaube, wenn ich annehme, dass gegen den untersten embryonalen Theil der Schale zu diese durch zahlreiche einfache Kanälchen durchzogen wird. (Verg. Fig. 12 im Horizontaldurchschnitte.) Es würde sich auf diese Weise ein Mischtypus zwischen *Thyrsoporella* und *Gyroporella* ergeben.

Ètallon vereinigt in seiner Species die beiden äusserlich scheinbar verschiedene Formen, von welchen die eine grössere auf der Oberfläche ohne ringförmige Wülste oder doch nur mit Andeutung von solchen versehen ist, während die andere kleinere Form mit zahlreichen deutlichen ringförmigen Wülsten bedeckt ist. Auch ist der erweiterte Theil der grösseren Form mehr birnförmig, derjenige der kleineren dagegen mehr kugelig. Indessen lassen schon die wenigen mir zur Untersuchung vorliegenden (10) Exemplare einen gewissen Uebergang beider Formen erkennen und legen die Vermuthung nahe, dass es hauptsächlich nur Altersvariationen sein möchten. Ob die Beobachtung, dass bei der grösseren, mehr glatten Varietät (laeviuscala) (Fig. 1, 2 u. 3) die äusseren Porenmündungen zahlreicher und kleiner, als bei der geringelten Varietät (annulata) (Fig. 4, 5 u. 6) sind, als eine allgemeine gültige sich bewährt, kann sich nur durch Untersuchung einer grösseren Anzahl von Exemplaren, als sie mir zur Verfügung stehen, entscheiden lassen.

Als bis jetzt bekannte Fundorte sind anzuführen: Laufon im Epicorallien (Étallon in Leth. brunt.) Valfin im Diceratien (Ètallon und Zittel).

So bestimmt dieses *Conodictyum bursiforme* zu der Foraminiferen gehört, so zweifelhaft lassen mich hierüber auch meine neuesten wiederholten Untersuchungen an dem v. Münster'schen *Conodictyum striatum*, von welchen mir unzweifelhaft ächte Münster'sche Originale[8]) vorliegen.

8) Der Güte der Hr. Prof. Fraas in Stuttgart und v. Quenstedt

(Vergl. Tafel Fig. 16, 17, 18 u. 19.) Schon die äussere Form stimmt nicht gut zu jener Ètallon'schen Art; sie ist bei der letzteren in eine Röhre auslaufend, bei ersterer aber ganz allmählig konisch zugespitzt; weit verdächtiger noch sind bei der Münster'schen Form die über die ganze luftballonähnlichen Gestalt verbreiteten etwa 25 Längsrippchen, welche den netzartigen, die Oberfläche bedeckenden Maschen eine gleichfalls vertikale Reihung vorzeichnen. Die netzartigen, feinsten Maschen über den weiten inneren Hohlraum sind meist nur wie auf den Stein gehaucht und erscheinen als äusserst dünnwandige Kalkringe, welche unter sich fest verwachsen eine weite Oeffnung in ihre Mitte einschliessen.

Sehr selten erkennt man um denselben die äusserst dünne schalenartige Umrahmung in ähnlicher Weise wie bei dünnen krustenartigen Bryozoen deutlich. In letzterem Falle umgibt jede Maschenöffnung eine besondere gegen die benachbarte Maschenumrahmung durch eine feine Furche abgegrenzte Schalensubstanz. (Fig. 21.) Nur gegen das spitz zulaufende Ende gewinnt diese Rinde oder Schale eine substanziellere Beschaffenheit, so dass sich Dünnschliffe herstellen liessen, während von andern oberen Stellen in den Dünnschliffen sehr schwierig Durchschnitte des schalenartigen Maschennetzes zu erlangen waren. Auch ist zu bemerken, dass die runden löcherähnlichen Oeffnungen des Maschennetzes im Vergleich zu der Breite des Zwischenraums sehr gross und weit und dabei nicht gleich weit, sondern ungleichartig ausgebildet sind. Eine Unterbrechung oder Anordnung im ringförmigen, senkrecht zu der Länge des ganzen Körpers stehenden Reihen ist nicht wahrzunehmen. Nur am dicken Ende bemerkt man einige concentrische wulstartige

---

in Tübingen verdanke ich auch die Untersuchung der sämmtlichen in jenen Sammlungen vorfindlichen Exemplaren von Conod. str. im Ganzen 22 Exemplare.

Google

Ringe, die aber ohne Einfluss auf die Anordnung des Netzwerkes bleiben.

Die Weite dieser Oeffnungen, welche ohne alle Vermittlung von dem innern Hohlraum nach Aussen führen, die dünne Wandung der Rinde oder Schale, der Mangel einer horizontalen Reihung der Mündungen, ihre abgeschlossene Umrahmung erinnern mehr an eine Bryozoe oder Spongie als an eine Foraminifere. Es bleibt nur eine gewisse äussere Formähnlichkeit und das Bedecktsein der Oberfläche mit zahlreichen Grübchen oder Maschenöffnungen, wodurch die von Ètallon zu *Conodictyum* zugerechnete Versteinerung mit der Münster'schen eine scheinbare Verwandtschaft besitzt. Sehen wir nun von der Aeusserlichkeit ab und vergleichen die innern Strukturverhältnisse, soweit diess bei der Münster'schen Form möglich ist, so verschwindet auch der letzte Rest einer Berechtigung, beide Körper unter ein gemeinsames Genus zu vereinigen, ja selbst zu einer Abtheilung des zoologischen Systems zu rechnen. An einem bis zur äussersten Spitze vollständig erhaltener Exemplare ist es mir geglückt, sowohl von dem stark verengerten scheinbar dickwandigeren Theile in ganz geringen Abständen 3 Querschnitte (α, β u. γ der Figur 20) Dünnschliffe und zwar einen direkt am Ende, die zwei anderen in Abständen von $^1/_2$ Millimeter unter sich und am Endquerschnitte, sowie Durchschnitte aus dem oberen blasenförmig erweiterten Körpertheile der Länge und Quere nach anzufertigen.

Darnach ist es nicht zweifelhaft, dass *Conodictyum striatum* Mü. den Ueberrest eines Thierkörpers darstellt, welcher aus einer einfachen, dünnen, kalkigen Hülle um einen flaschenförmigen, am dicken Theil geschlossenen, am Halsende offenen hohlen Raum besteht. Diese Kalkhülle ist netzartig von unzähligen verhältnissmässig weiten Löchern durchbrochen, während der Länge nach verlaufende, zahlreiche feste Rippen gleichsam zur Verstärkung des Netzwerkes

dienen. Diese Rippchen sind es namentlich, welche an der halsartigen Verengerung zusammenlaufend hier die Verdickung der Hülle bewirken und zugleich durch seitliche Lamellen theilweise untereinander verwachsen, theilweise im Querschnitte gleichsam mit Widerhaken versehen sich darstellen, wie diess der Querschnitt Fig. 22 zeigt. Nach oben werden die Längsrippchen einfach, sind aber meist noch nach aussen stumpfzahnig ausgekerbt. Die zahnartigen Vorsprünge sind gegen das Uebrige verdickt und in der Regel seitlich aus der geraden Richtungslinie der Rippen ausgebogen. Am Halsende scheinen die Rippchen zu einem undurchbrochenen Ringe zusammenschliessen. In diesen unteren Querschnitten bemerkt man die bald länglichen, bald runden Durchschnitte des Netzes mit den weiten Löchern (o), durch welche die Gesteinssubstanz des Innern ohne Unterbrechung mit jener der einschliessenden Gesteinsmasse in Verbindung steht. Von einem deckelartigen Verschluss dieser Oeffnungen ist keine Spur zu sehen, ebensowenig wie von einer ununterbrochenen inneren oder äusseren Schale, wodurch Zellen gebildet würden. Die kalkige Hülle ist zusammengesetzt gleichsam aus so vielen Ringen, als Oeffnungen vorhanden sind, die sie einschliessen; nach Aussen sind diese Ringe verwachsen, doch erkennt man in den Schnitten noch die einzelnen Wandungen an einem sie trennenden dunklen Streifchen. Sehr bemerkenswerth ist die ungleiche Grösse der Maschenöffnungen und die nicht selten bemerkbare Eigenthümlichkeit, dass eine solche Oeffnung durch eine Hervorragung der Netzwand halb getheilt (Fig. 21; x) oder auch vollständig in zwei Theile gespalten erscheint. Die Substanz der Hülle ist selbst bei starker Vergrösserung glasartig hell, wie ein Spongiengerüste Doch war von Spongien-Nadeln auch nicht die geringste Spur zu entdecken. Die Längsrippchen sind an der Vereinigungsstelle der Netzringe aufgesetzt. Doch finden sie sich nicht zwischen jeder Reihe des Maschennetzes, sondern immer in Zwischen-

Google

räumen von 3 bis 4 solcher Maschenreihen im erweiterten Theil, im Ganzen zwischen 24 und 30 bei grossen Exemplaren, während sie gegen den verschmälerten Hals zu durch eingesetzte Zwischenrippchen sich vermehren und endlich so zahlreich sind, als die Maschen selbst, die am Halstheile dadurch ganz überdeckt sind und mit dem Rippchen schliesslich ganz zusammenfliessen. (Fig. 22.) Nur am äussersten Ende, wo sich 2—3 ringförmige Einschnürungen einstellen, bemerkt man weder Rippchen noch Maschen und im Querschnittdünnschliffe (Fig. 24) zeigt sich die verhältnissmässig dicke Schale oder Hülle ohne Poren gleichmässig feingekörnelt.

Nach dieser Beschaffenheit der Hülle von *Conodictyum striatum* scheint es mir nicht zulässig, diesen organischen Körper der *Foraminiferen*[9]) zuzutheilen, ich erachte es vielmehr für wahrscheinlicher, dass er der Gruppe der Spongien zugewiesen und in dieser vielleicht dem Geschlechte *Olynthus* angereiht werden dürfe.

In jedem Falle müssen wir nach andren ähnlichen Formen Umschau halten, mit welchen sich *Conodictyum bursiforme* vielleicht zusammenstellen lasse. Solche Vergleichsgegenstände finden sich unter den Versteinerungen verschiedene Formationen. *Conipora clavaeformis* d'Arch. haben wir schon erwähnt. Ueber die innere Struktur dieser Versteinerung ist nichts bekannt. Aeusserlich ähnlich ist ferner die d'Orbigny'sche *Goniolina* (Prodrome Et. 14 No. 622), welche Buvignier (Stat. Geol. de la Meuse p. 47—32 fig. 36—30) als Foraminifere in zwei Arten abbildet und beschreibt, ohne aber von einer Identität mit dem d'Orbigny'schen Genus überzeugt zu sein. In Buvignier's Zeichnung, die aller-

9) Ich darf hier die nachträgliche Aeusserung Prof. Häckel's nicht unerwähnt lassen, welcher nach Mittheilung obiger Resultate und eines Originalexemplar's sich doch mehr für eine Zuweisung zu den Foraminiferen, als zu den Spongien aussprechen zu müssen glaubt.

dings zu d'Orbigny's Definition passt, lässt sich keine Spur einer Pore oder Kanälchenöffnung wahrnehmen.

Daraus geht mit Bestimmtheit hervor, dass das *Conodictyum bursiforme* auch diesen Formen nicht angereiht werden darf.

Endlich haben wir noch Formen aus älteren Formationen zu erwähnen, welche wegen ihrer Formähnlichkeit zur Vergleichung beigezogen zu werden verdienen. Es sind diess die Genera *Receptaculites* Defr. oder *Ischadites* Murch. Aber da auch die Kenntniss dieser Körper in Bezug auf innere Struktur noch sehr mangelhaft ist und da mir selbst kein Untersuchungs-Material zur Verfügung steht, so wage ich keine Vermuthung über deren Beziehung zu *Conodyctium bursiforme* auszusprechen.

Es tritt daher das Bedürfniss ein, für letzteres eine selbstständige Bezeichnung zu wählen. Ich schlage dafür vor:

Petrascula n. g.:

Foraminifere aus der Gruppe der *Dactyloporella*, von dickbauchig flaschenförmiger Gestalt mit dicker kalkiger Wandung, welche von weiten Kanälchen durchbohrt ist. Diese Kanälchen gehen von dem innern Hohlraum, wo sie in einer rinnenartigen Vertiefung ihren Anfang nehmen, aus, erweitern sich gegen die Mitte der Schale zu einer blasenartigen Höhlung, von welcher dann 4 (oder 5) einzelne feinere Kanälchen bis zur Aussenfläche verlaufen, und daselbst in Punktgrübchen münden. Der flaschenhalsartig stark verengte obere Theil des Gehäuses trägt die weite Mündung.

Als Species ist aufzuführen:

Petrascula bursiformis Ètallon spec. mit kolbenförmigem, mehr oder weniger stark ausgebauchtem Gehäuse wechselnd in Umfange und Grösse von 6—12 Mm. Durchmesser und von 8—14 Mm. Höhe des bauchigen Theils und 14—20 Mm. der ganzen Höhe oder Länge mit mehr oder weniger lang ausgezogenem Halse und einer Mündung von 1½—2 Mm.

Digitized by Google

Durchmesser. Die Schalenoberfläche erscheint etwas rauh mit sehr zahlreichen deutlich sichtharen Kanälchen-Oeffnungen, deren Anordnung in horizontalen Ringen nicht deutlich hervortritt, wenn nicht gegen das obere dünnere Ende. Ausserdem ist die Schalenoberfläche entweder gleichmässig gewölbt oder mit ringförmigen Wülsten namentlich gegen das untere Ende versehen, die an den meisten Exemplaren wenigstens angedeutet scheinen. Die Art zerfällt daher in zwei Varietäten, nämlich:

a) *laeviuscula* ohne ringförmige Wülste,
b) *annulata* mit ringförmigen Wülsten,

die sich vielleicht als Arten erweisen. Fundort und Fundschicht wie früher bereits erwähnt wurde.

Erklärung der Tafel.

Figur 1. 2. u. 3. *Petrascula bursiformis* var. *laeviuscula* in natürlicher Grösse.
„ 4. 5. u. 6 desgl. var. *annulata* in natürlicher Grösse.
„ 7. Ansicht der Form Fig. 1 von unten.
„ 8. Ansicht von oben mit der Mündung.
„ 9. Horizontaldurchschnitt nahe am oberen Ende mit den einfachen Kanälchen (x), den blasenförmigen Erweiterungen (y) und den Zweigkanälchen (z). 20 mal vergrössert.
„ 10. desgl. mehr gegen die beginnende Erweiterung des Gehäuses. (x, y u. z wie oben.)
„ 11. Vertikaler Durchschnitt gegen das untere Ende des Gehäuses mit den zahlreichen scheinbar einfachen Kanälchen in 20 maliger Vergrösserung.
„ 12. Durchschnitt im horizontalen Sinn am untern Ende des Gehäuses, in welchem die Kanälchen als zahlreiche Porenöffnungen sich darstellen in 20 maliger Vergrösserung.

Digitized by Google

Figur 13. Ein Stück Oberfläche der Schale mit den Porenmündungen am unteren Ende 20 mal vergrössert.

„ 14. desgl. am oberen Ende der Schale. 20 mal vergrössert.

„ 15. Ein Exemplar in 5 maliger Vergrösserung mit theilweise abgebrochener Schale, um die Struktur und die Beschaffenheit im Innern zu zeigen.

Figur 16. 17. 18. u. 19. verschiedene Formen von *Conodictyum striatum* Mün. um die Veränderlichkeit der Form zu zeigen (in natürlicher Grösse).

„ 20. Das schmale Ende eines kleinen Exemplars in 10 maliger Vergrösserung, um die stumpfsägeförmigen Längsrippchen und das Maschennetzwerk zu zeigen.

„ 21. Das Maschennetz der Oberfläche mit den weiten Oeffnungen in 20 maliger Vergrösserung.

„ 22. Ein Durchschnitt im horizontalen Sinn am obern Ende bei β der Figur 20 mit den Durchschnitten des Maschennetzes und den Vertikalrippchen in ihrer Entwicklung mit seitlichen Streifchen und in ihrer (stellenweise) seitlichen Verwachsung. z sind die ringförmigen Durchschnitte der Maschen. 20malige Vergrösserung.

„ 23. Derselbe Durchschnitt weiter gegen die Mitte bei γ der Figur 20 genommen; sonst wie Figur 22 nur in 40 maliger Vergrösserung. Die Längsrippchen zeigen sich bereits einfach ohne Seitenleistchen und Querverbindungen.

„ 24. Ein Durchschnitt unmittelbar in der Nähe der Oeffnung bei α der Figur 20 genommen, eine dicke, sonst fast strukturlose Kalkwandung zeigend mit Spuren der Längsrippchen in 20 maliger Vergrösserung.

NB! Die Figuren 9., 10., 11., 12., dann 22., 23. und 24. sind nach Dünnschliffen gezeichnet.

Digitized by Google

Digitized by Google

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften München

Jahr/Year: 1873

Band/Volume: 1873

Autor(en)/Author(s): Gümbel Carl Wilhelm

Artikel/Article: Ueber Conodictyum bursiforme Ètallon einer Foraminifere aus der Gruppe der Dactyloporideen 282-294