

## Über einige merkwürdige Protozoen Argentiniens.

Von

Professor **Johannes Frenzel**  
in Córdoba (Argentinien).

---

Mit Tafel XVII.

---

Nachdem ich bereits in einem vorläufigen Berichte<sup>1</sup> eine Übersicht über die hiesige mikroskopische Fauna gegeben habe, gedenke ich zunächst die Protozoen monographisch zu bearbeiten und mit den Rhizopoden s. str. und den Helioamöben, welche ich von jenen und den Heliozoen abgezweigt habe, zu beginnen. Da aber darüber immerhin noch einige Zeit hingehen wird, so möchte ich im Nachfolgenden einige besondere Formen herausheben, welche manche Eigenthümlichkeiten darbieten und sich zum Theil nicht recht in das herrschende System der Protozoen einreihen lassen. Dieses System, von O. BÜRSCHLI in so meisterhafter Weise in seinem Protozoenwerk<sup>2</sup> ausgeführt, ist, das darf man nicht vergessen, aufgestellt worden auf Grund von Erfahrungen, welche fast ausschließlich an einer Fauna gewonnen worden sind, die größtentheils nur eine europäische ist. Wenn nun auch das nordamerikanische Gebiet kein unbekanntes mehr blieb, wenn auch Manches von Nordafrika, Ostindien, Australien etc. bekannt wurde, so sind doch in all' diesen Erdtheilen die Forschungen noch bei Weitem nicht mit jener Konsequenz vertieft worden, dass man sagen könnte, sie seien bereits zu einem ersichtlichen Abschluss gelangt. Auch mag wohl Dieser oder Jener so völlig von der Lehre des Kosmopolitismus der Protozoen überzeugt gewesen sein, dass er es kaum noch für nöthig erachtete, neue Beweise hierfür herbeizusammeln. Daher erklärte sich die Dürftigkeit

<sup>1</sup> Siehe meine »Untersuchungen über die mikrosk. Fauna Argentiniens«, Vorläufiger Bericht. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXXVIII, p. 4 ff. und die ersten fünf Mittheilungen (sämmtlich im Erscheinen begriffen).

<sup>2</sup> BRONN'S Klassen und Ordnungen des Thierreichs. I. Bd. Protozoa von Dr. O. BÜRSCHLI etc. Leipzig und Heidelberg 1880—1889.

unserer Kenntnisse von der geographischen Verbreitung einer Gruppe von Organismen, welche die allerelementarsten sind; daher erklären sich aber auch die auffallenden Lücken, welche ihr System darbietet. Indem ich hoffe, in einer Reihe von Mittheilungen nachweisen zu können, dass es mir gelungen ist, diese Lücken hier und da wenigstens in etwas auszufüllen, möchte ich schon jetzt einige Beispiele hierfür namhaft machen.

### Rhizopoda.

Von den Rhizopoden im engeren Sinne werden uns hier nur einige Formen beschäftigen, welche der Unterordnung Amoebaea, der Eintheilung O. BÜTSCHLI's folgend, einzureihen sind, und unter diesen zunächst einige, welche den Moneren HAECKEL's nahe stehen.

Als HAECKEL im Jahre 1868<sup>1</sup> seine Monographie der Moneren herausgab, waren die Mittel des Kernnachweises noch recht mangelhafte. Mehr und mehr verbesserte sich die Methode, und man fand den Kern an Stellen auf, wo er vorher in Frage gestellt oder gänzlich geleugnet worden war. Um dies zu beleuchten, sei nur an die Sprosspilze erinnert, denen sich vielleicht die Spaltpilze anschließen. Nichtsdestoweniger aber gab auch die neuere Methode, die Anwendung verschiedenartiger Tinktionsmittel, oft genug ein negatives Resultat. Ohne die einzelnen hierher gehörigen Fälle aufzuzählen, sei zunächst nur AUG. GRUBER's<sup>2</sup> gedacht, der den Kern an mehreren Stellen vermisste. So geschah dies bei seiner Protamoeba vorax. Bei seiner Lieberkühnia diffluens vermuthete GRUBER zwar einen Kern (l. c. p. 486), vermochte ihn aber auffallenderweise bei der Behandlung mit Alkohol und nachfolgender Tinktion nicht nachzuweisen. Eben so erging es ihm bei Craterina mollis (l. c. p. 488) und Gromia dubia; bei Pleurophrys genuensis endlich fanden sich zwar mehrere Kerne, die indessen, und auch das ist zu beachten, durch Pikrokarmün nur wenig deutlich gemacht wurden (l. c. p. 486).

Noch vor einigen Jahren glaubte ich auf diese Befunde GRUBER's ein besonderes Gewicht legen zu müssen<sup>3</sup> (l. c. p. 101 Anm.). Nachdem aber BÜTSCHLI<sup>4</sup> bei den so lange umstrittenen Spaltpilzen den Kernnachweis

<sup>1</sup> Monographie der Moneren von E. HAECKEL. Jenaische Zeitschr. für Medicin u. Naturwiss. Bd. IV. (1868.)

<sup>2</sup> Die Protozoen des Hafens von Genua von Dr. AUGUST GRUBER etc. Nova Acta der kaiserl. Leopoldin.-Carol. Deutsch. Akad. d. Naturf. Bd. XLVI. Halle 1884. p. 473 ff.

<sup>3</sup> Das Idioplasma und die Kernsubstanz, ein kritischer Beitrag zur Frage nach dem Vererbungsstoff von JOH. FRENZEL. Arch. f. mikr. Anat. Bd. XXVII. p. 73 ff.

<sup>4</sup> O. BÜTSCHLI, Über den Bau der Bakterien und verwandter Organismen. Vortrag (1889). Leipzig 1890.

vielleicht schon erbracht hat, möchte doch wohl ein bescheidener Zweifel an der Richtigkeit der Folgerungen GRUBER's angebracht erscheinen. In seiner schon genannten Abhandlung müssen nämlich zwei Punkte auffallen, das Fehlen eines Kernes auf der einen Seite und das Vorhandensein zahlreicher Kerne auf der anderen Seite. Von der Gattung *Gromia* z. B. wusste man bekanntlich, dass sie stets mindestens einen Kern besitze. Wenn GRUBER ihn nun bei seiner *G. dubia* nicht aufzufinden vermochte, so war es entweder, wie er selbst schon vermuthungsweise offen lässt, keine eigentliche *Gromia*, oder die von diesem Forscher angewandte Methode war keine richtige. Bei der Besprechung der systematischen Stellung seines kernhaltigen *Myxastrum liguricum* scheint GRUBER zwar keinen sehr großen Werth auf die Gegenwart eines Kernes zu legen, da HAECKEL's *M. radians* kernlos sein sollte und nahe verwandte Infusorien uni-, oder multinucleär oder gar kernlos seien (l. c. p. 507); dann durfte unser Autor aber auch die *Protamoeba* nicht von den Amöben trennen. Bei diesen letzteren muss ferner das Vorhandensein eines Kernes schon desshalb von Bedeutung sein, als seine Gestalt und sonstigen Eigenschaften recht wohl zur systematischen Eintheilung der zahlreichen Amöbenformen mit benutzt werden können.

Mit Hilfe der Pikrokarminfärbung fand GRUBER bei *Pleurophrys genuensis*, *Biomyxa vagans*, *Myxastrum liguricum* und *Acanthocystis italica* eine größere Anzahl von Kernen. Da aber dieser Farbstoff wie überhaupt Karmin, ferner noch Hämatoxylin etc. nicht nur zur chromatophilen Substanz, sondern auch zu anderen Substanzen, die ich als pseudochromatine bezeichnet habe (*Idioplasma* etc. l. c. p. 92), große Verwandtschaft zeigt, so möchte es doch erscheinen, als wenn die ganze Methode zum Nachweis von Kernen, wie GRUBER sie zur Anwendung brachte, eine wenig zuverlässige ist. Gerade die Bemühung BÜTSCHLI's bei den Bakterien hat bewiesen, wie vielseitige Hilfsmittel man hier besonders in Anwendung bringen muss, und in der That ist BÜTSCHLI (*Protozoa* l. c. Einleitung p. XII ff.) geneigt die Überzeugung auszusprechen, »dass bei allen angeblichen Moneren HAECKEL's . . . . der angebliche Kernmangel nur auf ungenügender Erforschung beruht. »Mir begegnete,« so hören wir ihn weiter, »bei vielfachen Studien in der Welt der Einzelligen wenigstens niemals eine *Protamoeba* oder eine *Protomonas*, und anderen Beobachtern erging es ähnlich« (cf. ENTZ, Studien über Protisten. I. Thl. Budapest 1888).

So sehr ich mit der soeben angeführten Meinung BÜTSCHLI's übereinstimme, so erschien es mir doch erforderlich, die Frage nach der Kernlosigkeit gewisser amöbenartiger Formen einer erneuerten Prü-

fung zu unterziehen. Denn diese Frage hat nicht nur ein bloß systematisches und morphologisches, sondern ganz besonders noch ein physiologisches Interesse, da ja immer mehr die Überzeugung vertheidigt wird, dass die Kernsubstanz der Träger der Vererbung sei. Je mehr dieser Satz zur Wahrscheinlichkeit wird, um so mehr werden wir jene Substanz in allen den Zellen als vorhanden erwarten müssen, welche sich vermehren und fortpflanzen, also auch, und zwar in allererster Linie, in den Amöben.

Schon früher habe ich der Meinung Ausdruck gegeben, es sei logisch nicht nothwendig, dass jene Vererbungssubstanz in der geformten Gestalt eines Kernes vorhanden ist (Idioplasma, l. c. p. 108, 110 ff.). Ich stellte mir vor, dass überall dort, wo ein echter Zellkern nicht nachgewiesen oder nicht nachweisbar ist, eine ihm funktionell und wahrscheinlich auch chemisch entsprechende Substanz innerhalb der Zellmasse so angeordnet sei, dass sie keinen bestimmt begrenzten und zusammenhängenden Körper mehr darstellte, wobei es ja gleichgültig wäre, ob sie völlig gelöst oder in Form von kleinen Körnchen enthalten sein sollte. Betrachtet man irgend einen Zellkern, oder im Besonderen einen sog. Bakterienkern, so findet man ihn aus einem Netzwerk zusammengesetzt, dessen Knotenpunkte besonders stark hervortreten. Würde man sich nun dieses Netzwerk verschwunden oder außerordentlich fein vorstellen, so dass nur noch jene Punkte übrig blieben, so wäre der Kern als morphologisches Element aufgelöst in eine Anzahl von Körnchen, die vielleicht unter sich in einem, wenngleich sehr losen Verband stehen könnten. Die Frage, ob dies noch ein Kern sein sollte oder nicht, würde schließlich wohl eben so schwer zu beantworten sein, wie die Frage, was ein Haufen sei, und wie viel einzelne Partikel nothwendig seien, um einen Haufen entstehen zu lassen. Wir könnten uns demnach nur mit dem chemischen Nachweis von Kernsubstanz (Nuclein, Chromatin etc.) begnügen und würden schon viel gewinnen, wenn uns der Nachweis gelänge, dass diese Substanz in Gestalt vereinzelter Körnchen geformt sei.

Dies sei vorausgeschickt, um die allgemeineren Ergebnisse der nachfolgenden Mittheilungen in ihrem Werthe zu beleuchten, den sie vielleicht für die Beurtheilung der Frage nach dem Vorhandensein eines Kernes oder einer Kernsubstanz haben könnten.

Derartigen lobosen Formen, welche nach HAECKEL sowohl eines Kernes wie auch einer kontraktilen Vacuole entbehren, bin ich hier nicht begegnet. Nicht selten aber sah ich vergesellschaftet mit Individuen von *Amoeba verrucosa*, welche normalerweise einen Kern führten, auch solche ohne Kern, möchte aber der Ansicht sein, dass dies

nur aberrante Erscheinungen wären, vielleicht pathologische Individuen, oder solche, welche der Fortpflanzung nicht mehr fähig waren.

Von SOROKIN ist 1878 die Gattung *Gloidium* aufgestellt worden, charakterisirt durch den Mangel eines Kernes, durch das Vorhandensein einer kontraktilen Vacuole und durch simultane Viertheilung in beweglichem Zustand (s. BÜRSCHLI, Protozoa, p. 176). Sieht man von letzterem Punkte ab, so fand ich hier eine Form, welche manche Ähnlichkeit damit bietet, nur dass der Mangel von Kernsubstanz sehr zweifelhaft ist. Ich nenne sie daher:

1) *Chromatella argentina* nov. gen., nov. spec. (Fig. 4).

Dieses amöbenartige Wesen fand ich Anfangs März zwischen *Lemna* und *Wolffia* im Wasser aus der Laguna Peitiadu, im Osten von Córdoba. Seine Größe ist eine sehr geringe, denn misst man den mehr oder weniger kugeligen Centralkörper, so ist dessen Durchmesser nur ca. 0,005—0,006 mm; die einzelnen Pseudopodien können etwa eben so lang oder auch noch etwas länger werden. Alle Individuen waren von gleicher Größe.

Die Gestalt der *Chromatella* ist ähnlich der von *Amoeba* (*Dactylosphaera*) *radiosa*: von einem kugeligen Körper strahlen einige, nicht eben zahlreiche fingerförmige, bald längere und spitzere, bald breitere und daher mehr lappige Fortsätze aus. Im optischen Schnitt sind es meist nur drei bis fünf Stück. Sie bewegen sich langsam, halb pendelnd, halb schlängelnd, werden wohl auch eingezogen und ausgestreckt, dienen aber nicht als eigentliche Pseudopodien zur Vorwärtsbewegung des Thieres, sondern wohl mehr als Tast- und Fangorgane. Darauf deutet auch schon der Umstand hin, dass sie mit ziemlicher Regelmäßigkeit allseitig ausstrahlen, so dass ein Vorder- oder Hinterende bei diesem Thierchen nicht irgendwie markirt ist. Die Pseudopodien verzweigen sich niemals.

Auch in ihrer äußeren Begrenzung, in ihren Umrissen, zeigt die *Chromatella* mit obiger *Dactylosphaera* viel Gemeinsames. Sie hat zwar keine eigentliche Hautschicht, ist aber doch scharf und glatt umschrieben, ein Charakter, der allen echten Amöben, den kugelig-sackartigen wie auch den lobosen, mehr oder weniger eigen ist.

Der Inhalt der *Chromatella* besteht aus einer Plasmamasse, welche nur eine geringe Differenzirung in ein Ekto- und Entoplasma erkennen lässt. Ein körnchenfreies Hyaloplasma ist nur den Spitzen und der Mantelschicht der Pseudopodien eigen. Alles Übrige, namentlich also der kugelige Körper, ist bis an den Außenrand hin erfüllt mit einem Plasma, welches zahllose, ziemlich gedrängt liegende, kleine Körnchen

von etwas glänzend gelblicher Farbe enthält, die weniger einen krystallinischen, als vielmehr einen flockigen oder krümeligen, halbweichen Eindruck machen. Dieses körnchenreiche Plasma setzt sich auch in die Pseudopodien hinein fort, doch so, dass die Körnchen allmählich spärlicher werden, so dass an ihrem Ende ein helles, farbloses Plasma übrig bleibt. Das centrale Plasma besitzt außerdem noch einige andere, etwas gröbere, glänzende und farblose Einschlüsse, die Fett sein könnten, lässt aber keine aufgenommenen Fremdkörper wahrnehmen.

Im lebenden Zustande ist von einem Kern nichts wahrzunehmen; dagegen besitzt die centrale Masse eine Vacuole, deren Inhalt den bekannten röthlichen Schein hat, der hier im Kontrast zum gelblichen Körnchenplasma noch schärfer als wo anders hervortritt. Der Durchmesser dieser Vacuole wird etwa 0,002—0,0025 mm. Sie ist deutlich kontraktile und pulsirt in ganz regelmäßiger Weise, wesshalb sie als eine echte pulsirende Vacuole zu bezeichnen ist. Es ist stets nur eine einzige vorhanden.

Da es mir nicht gelang, am lebenden Exemplar einen Kern zu entdecken, so versuchte ich dies durch verschiedenartige Reagentien. Essigsäure, Alkohol, Sublimat, Färbung mit Karmin, Hämatoxylin etc. ergeben immer ein negatives Resultat. Auch die gewöhnlich angewendeten Kombinationen von Fixirung und Tinktion blieben erfolglos. Das was ich nur hin und wieder, obgleich undeutlich, sah, war das Vorhandensein von Körnchen in der Centralmasse, welche sich etwas lebhafter als die Umgebung tingirten. Schließlich gelangte ich denn zu einer Methode, welche sie um Vieles deutlicher machte. Ich behandelte nämlich die Chromatella zunächst mit verdünnter Essigsäure, die ich mit einem Gemisch von stark verdünntem Alkohol und Glycerin auswusch. Es blieb dann noch der körnchenreiche Körper gut erhalten. Zwar waren darin auch gröbere Körner zu sehen, ließen aber nicht entscheiden, ob sie bereits präformirt (Fett?) oder durch Coagulation entstanden waren.

Ließ ich nun Hämatoxylin oder Karmin hinzutreten, so färbten sich eine Anzahl jener Körner stets besonders stark. Sie waren zwar nicht ganz unregelmäßig durch den Centrakörper vertheilt, ließen aber andererseits auch nicht eine bestimmtere Anordnung wahrnehmen. Man kann nur sagen, dass sie in einem Raum lagen, der — im optischen Schnitt — etwa die Hälfte der Centrakugel einnahm. Nach vorübergehender Behandlung mit schwacher Essigsäure gelang die Färbung auch mit Methylgrün und anderen Kernfarbstoffen. Ich wollte nun versuchen, wie sich derartig behandelte Körperchen zu den Kernlösungsmitteln verhielten, kam aber zu keinem völlig entscheidenden

Resultat. Man muss eben bedenken, dass das etwa vorhandene Nuclein durch Essigsäure wahrscheinlich schon in einen anderen Körper übergeführt wird, in essigsäures Nuclein etwa, dessen Reaktionen erst an einem zweifellosen Beispiele geprüft werden müssen. Ehe dieses geschehen ist, kann ein sicherer Schluss auf die Natur jener Körnchen nicht gezogen werden, und es bleibt immer noch die Möglichkeit übrig, dass wir es hier mit pseudochromatischen Substanzen zu thun haben. Ein zweifelloser Nachweis von Nuclein wird meiner Meinung nach erst dann erbracht sein, wenn außer der Tinktionsfähigkeit noch die übrigen Reaktionen der fraglichen Körnchen geprüft sind. Leider erwies sich nun unsere Chromatella wegen ihrer geringen Größe wenig geeignet dazu. Ich möchte aber nicht bezweifeln, dass die sich stärker färbenden Körnchen die Repräsentanten von Kernsubstanz sein können, welche hier, in diesem Falle, also nicht zu der morphologischen Einheit eines Nucleus geformt, sondern in einer anscheinend regellosen Weise im Plasma vertheilt wäre. Wie aber bei den Bakterien z. B. im Centralkörper die Verbindungsfäden schon so feine sind, so ließe sich denken, dass auch hier die Körnchen unter sich auf irgend eine Weise verbunden seien, und dass mithin nur eine eigentliche Kernmembran fehle. Es giebt aber doch auch an anderen Orten ganz unzweifelhafte Kerne, die einer solchen Membran entbehren, oder wo diese außerordentlich fein geworden ist.

---

Diejenigen bis jetzt für kernlos gehaltenen Rhizopoden werden zum großen Theil den *Amoebaea reticulosa* untergeordnet, da ihre Pseudopodien Netze bilden. Andere Formen zog BÜTSCHLI zu den aphrothoraken Heliozoen, z. B. die *Vampyrella*, *Monobia* und *Myxastrum* (Protozoa, l. c. p. 320 ff.). Gerade in diesem Gebiete scheint noch eine große Unklarheit zu herrschen. Es ist mir desshalb bisher nicht klar geworden, wo die im Nachfolgenden zu besprechenden Formen unterzuordnen sein werden. Ihre Pseudopodien können sich zwar in geringem Maße verzweigen, bilden aber niemals ein Netzwerk. Ferner stehen sie auch nicht radiär oder strahlig angeordnet.

2) *Gringa filiformis*<sup>1</sup> nov. gen. nov. spec. (Fig. 11 und 12).

Die hier zuerst zu nennende Form hat eine gewisse Ähnlichkeit mit derjenigen *Biomyxa vagans*, welche A. GRUBER (l. c. p. 503, Taf. IX, Fig. 27—29) beschreibt, ohne dass ich übrigens in dieser letzteren eine

<sup>1</sup> Im spanischen Südamerika wird mit *Gringo*, a das Fremdartige bezeichnet. Das Wort soll sich von *Griego*, Grieche, herleiten (»hablar en gringo«).

durchgehende Übereinstimmung mit demjenigen Organismus finden kann, den LEIDY<sup>1</sup> unter jenem Namen kennzeichnete.

Die Größenverhältnisse der Gringa sind ziemlich winzige. Bei größeren Exemplaren maß ich die längste Dimension von der Spitze eines Pseudopods bis zum anderen mit etwa 0,05 mm, während die größte Breite nur etwa 0,0025 mm betrug.

Die Gestalt der Gringa filiformis ist in der Regel eine langgezogene spindelförmige, so dass die beiden Pole allmählich in je ein Pseudopod auslaufen, welches sich meist S-förmig krümmt und biegt. Wird das eine oder beide Pseudopodien eingezogen, so bleibt der Körper meist in unveränderter Form bestehen. Seine Länge beträgt dann etwa den vierten Theil der vorherigen, während seine Dicke — im optischen Schnitt — etwa verdoppelt bis verdreifacht erscheint. Bei allen Individuen, die ich sah, gingen die Pseudopodien immer nur als unmittelbare Fortsätze von einem der beiden Spindelpole aus. Zuweilen waren sie hier auch in der Zweizahl, eins wohl länger als das andere, oder, seltener, eins der beiden Pseudopodien gabelte sich einmal unter spitzem Winkel. Wenn eins oder das andere eingezogen wurde, was nur langsam und träge geschah, so wurde es beim Kürzerwerden erheblich dicker, mehr keulenförmig, während die Pseudopodien, sonst fingerförmig, ziemlich spitz auslaufen.

Der äußere Umriss (Kontour) dieses Organismus ist nicht ganz so, wie er sonst den Amöben eigen ist, denn diese haben, wie wir soeben erst bei der Chromatella sahen, im Allgemeinen einen ziemlich scharfen Umriss, d. h. ihr Lichtbrechungsvermögen ist ein derartiges, dass sie sich vom umgebenden Medium scharf genug abheben. Ferner sind sie, und dies ist in unserem Falle noch wichtiger, von glatten Kurven begrenzt, wenn ich so sagen darf, von Kurven, die etwa Kreisbögen darstellen könnten. — Die uns vorliegende Gringa ist zwar auch durch ihre ganze Masse hindurch etwas glänzend, aber der Umriss hebt sich vom umgebenden Medium weniger scharf ab, und außerdem stellt er nicht jene glatte Kurve dar, sondern ist in ganz unregelmäßiger Weise rauh, etwas höckerig und runzelig. Es ist dies ein ganz charakteristisches Aussehen und findet sich noch bei einigen anderen Formen wieder, welche ich hier beobachtete.

Der plasmatische Inhalt dieser Gringa ist durchaus nicht in ein Ekto- und Entoplasma geschieden, selbst der feinste Ausläufer der Pseudopodien besteht aus derselben Masse, wie der eigentliche Körper. Das Plasma erscheint recht hell und durchsichtig, dabei aber trübe, so

<sup>1</sup> Fresh Water Rhizopods of North America. — U. St. Geological Survey etc. Washington 1879.



etwa, wie das Weiße eines Eies, wenn es gerade zu koaguliren beginnt. Trotzdem ist es als hochgradig homogen zu bezeichnen, hat einen gelblichen (»elfenbeinfarbenen«) Schein und lässt kaum irgend welche Körner und sonstige irgendwie geformte Partikelchen wahrnehmen. Diese Masse durchsetzt das ganze Gebilde in völlig gleichförmiger Weise. Das, was wir früher also als Pseudopodien bezeichneten, ist nichts weiter als eine verdünnte Fortsetzung des eigentlichen Körpers.

Die Bewegungen dieses Organismus geschehen ganz träge. Meist liegt er ruhig auf demselben Fleck und pendelt nur langsam mit den Pseudopodien, wobei diese sich, wie wir schon sahen, auch krümmen, einziehen etc. Wie die Nahrungsaufnahme geschieht, konnte ich nicht bemerken, zumal ich auch keine Fremdkörper im Plasma wahrnahm. Ich möchte daher meinen, dass diese, wie auch ähnliche Organismen sich wohl nur noch von gelösten Substanzen ernähren, deren es im Schlamm immer giebt, wobei es ja auch nicht ausgeschlossen bleibt, dass sie feinste, festere Partikelchen von Eiweiß etc. aufnehmen.

Der deutlichste Beweis der Lebensthätigkeit dieser Gringa sind die Vacuolen, deren sie drei bis fünf besitzt. Sie liegen von einander getrennt im eigentlichen Körper und gehen nicht in die Fortsätze. Sie sind ferner kontraktil und pulsiren in ziemlich regelmäßigen Intervallen, so dass sie sich wechselweise ablösen. Es ist daher immer eine gefüllte Vacuole zu sehen, welche sich gerade entleeren will, dann eine kleinere halbgefüllte und deutlich wachsende, eine eben erst entstehende etc. So lange das Thier ruhig liegt, behalten diese Vacuolen ihren Platz bei und entstehen immer wieder auf derselben Stelle. Treten hingegen größere Formveränderungen des Organismus ein, so mögen sie wohl auch Verschiebungen begleiten.

Die lebhaftige Thätigkeit dieser Vacuolen gestattet einen Rückschluss auf die Lebensenergie der Gringa, welche keine ganz geringe sein möchte.

Einige Male bemerkte ich im Inneren des Plasmas einen rundlichen, dunkleren Fleck, den ich für den Kern hielt. Bei Zusatz von Essigsäure, Alkohol etc. wurde er aber nicht irgendwie deutlicher, nahm ferner die gebräuchlichen Farbstoffe nicht mehr an als das übrige Plasma. Leider war die Zahl der mir zu Gebote stehenden Individuen nicht groß genug, um weitere Proben anzustellen. Ich kann daher nur sagen, dass ich einen Nucleus mit Sicherheit nicht gefunden habe, ohne dass damit sein Vorhandensein ausgeschlossen bliebe.

Über die Fortpflanzung dieses Rhizopoden weiß ich nichts, wesshalb ich ihn auch dem Gloidium (Sorokin) nicht unterordnen möchte.

3) *Gringa* (*Protamoeba*) *flava* nov. spec.

Im Anschluss an den vorhergehenden Organismus möchte ich einen zweiten namhaft machen, dessen ich schon im vorläufigen Berichte dieser »Untersuchungen«<sup>1</sup> gedacht habe. Seines eigenthümlichen plasmatischen Inhaltes wegen einerseits, andererseits seines äußeren Umrisses wegen sei er hierher gestellt.

Der eigentliche Körper dieser *Gringa* ist nicht gerade kugelig, aber doch ziemlich isodiametrisch, im optischen Schnitt mehreckig. Die Pseudopodien laufen als schmale, fast fadenförmige Fortsätze von diesen Ecken aus. Sie haben etwa die Gestalt der Haarwürzelchen, welche von einer Pfahlwurzel ausgehen. Ferner werden sie nicht sehr viel länger als der Körper, sind meist gekrümmt und verzweigen sich auch wohl, ohne später jedoch in einander zu fließen und Netze zu bilden. Im Schnitt sieht man etwa 3 bis 5 solcher Ausläufer.

Auch dieses Rhizopod ist von geringer Körpergröße; denn sein Durchmesser ist ungefähr nur 0,01 mm, und die größte Ausdehnung von der Spitze eines Pseudopods bis zu der eines entgegengesetzten gemessen wird nicht viel mehr als ca. 0,035 mm.

Der Umriss (Kontour) dieser *Gringa* ist ein noch rauherer als der der vorhergehenden. Sie ist bedeckt von unregelmäßigen Höckerchen und Runzelchen. Während dort ferner die Pseudopodien noch einfach band- oder fingerförmig waren, so sind sie hier von Stelle zu Stelle eigenthümlich knotig oder spindelförmig angeschwollen und verdickt, sowohl an einer Verzweigung wie auch in ihrem übrigen Verlaufe.

Im Zusammenhang hiermit steht die Struktur des Plasmas, welche ähnlich derjenigen von *Gringa filiformis* ist. Die Scheidung einer inneren von einer äußeren Plasmaschicht fehlt auch hier. Es ist also gleichfalls nur eine Art von Plasma vorhanden, welches in gleichmäßiger Weise den eigentlichen Körper wie auch die Pseudopodien erfüllt. Von demjenigen der vorhergehenden Art unterscheidet es sich durch seinen etwas größeren Glanz, wobei es auch leicht gelblich<sup>2</sup> ist und durch seinen Gehalt an allerdings undeutlichen, wenig mehr glänzenden Körnchen von derselben Färbung, die in allen Schichten und Theilen des plasmatischen Körpers und seiner Fortsätze vertheilt sind.

Außer einigen farblosen fettartigen Kügelchen fand ich keine Fremdkörper im Plasma. Die Ernährung mag also wie bei der vorhergehenden Art vor sich gehen. Dagegen waren im eigentlichen Körper

<sup>1</sup> l. c. p. 6 und Taf. I, Fig. 3.

<sup>2</sup> Dies ist eine Eigenfarbe, keine Kontrastfarbe, da sie sich beim Heben und Senken des Tubus nicht verändert.

— nicht also in den Pseudopodien — mehrere kleine vacuolenartige Räume, und einmal ein einzelner größer von blass violetter Farbe zu sehen, die aber keine Pulsation zeigten. Möglich bleibt es allerdings, dass sie sich von Zeit zu Zeit kontrahiren, was ich nicht mit Sicherheit feststellen konnte, zumal sie gewöhnlich ja sehr klein sind und besonders nicht eine solche Größe wie bei *G. filiformis* erreichen.

Die Bewegungen dieser Art sind ein wenig lebhafter als bei der vorhergehenden. Doch blieb sie meist an demselben Fleck liegen und bewegte nur die Pseudopodien in halb schwingender, halb schlängelnder Weise, ohne sie zur Ortsveränderung zu verwenden.

Ein Kern ist am lebenden Thier niemals zu sehen und auch nichts, was darauf hindeuten könnte. Alle angewendeten Reagentien blieben ferner resultatlos. Nach vorhergehender Behandlung mit Pikrin-, Essig- oder Salpetersäure wurden zwar beim Färben einige Körnchen deutlicher. Ihre eigentliche Natur festzustellen gelang mir dagegen nicht. Andererseits aber wird man auch hier nicht leugnen können, dass diese Körnchen oder ein Theil derselben möglicherweise aus Kernsubstanz bestehen könnte.

Die *Gringa verrucosa* ist deshalb interessant, weil sie in einer konzentrirten Lösung von Salinensalz (aus der Provinz Córdoba) auftrat, zusammen mit einer kernhaltigen Amöbe ohne Vacuole und einer anderen Amöbe mit einer Vacuole. Letztere beiden sind erheblich größer und auch sonstwie wesentlich von ihr verschieden, wie an anderer Stelle ausgeführt werden soll.

Schließlich sei noch erwähnt, dass ich im Süßwasserschlamm vom Hospitalteich (Córdoba) einen rhizopoden Organismus fand, der in seinen Eigenschaften in der Mitte steht zwischen der soeben beschriebenen Art und der *Gringa filiformis*. Er enthält mehrere (ca. zwei bis drei) kontraktile, aber nicht regelrecht pulsirende Vacuolen, ist etwas körnig und bildet fädige, zuweilen verzweigte, mäßig knorrige Pseudopodien. Einen Kern sah ich am lebenden Thier nicht. Diese Art sei als 4) *Gringa media* n. sp. bezeichnet.

Wir verlassen nunmehr diejenigen Formen, bei denen das Vorhandensein eines Kernes zweifelhaft ist, und gehen zu den eigentlichen Amöben über. Der Kern dieser ist bekanntlich im Allgemeinen ein bläschenförmiger und enthält im Centrum einen großen runden Körper, den ich als *Morulit* bezeichnet habe<sup>1</sup>. Oft scheint das Bläschen ganz von diesem ausgefüllt zu sein. Niemals, oder sehr selten, hat der

<sup>1</sup> Siehe diese »Untersuchungen«. Über einige argentinische Gregarinen etc. (Erscheint mittlerweile in der Jenaischen Zeitschr. für Naturwissensch. u. Medicin.)

Amöbenkern die, man möchte sagen, typische Kernstruktur, mit Netzwerk, Nucleolen und Knotenpunkten. Das Morulit ist vielmehr ein ziemlich dichter, kompakter Körper und etwa einem Nucleolus gleich zu setzen. Um so mehr auffallen musste bei den vorher besprochenen Formen das Fehlen eines so charakteristischen Gebildes, das sich nicht so leicht in einzelne Partikelchen auflösen könnte, wie es bei einem netzartig gebauten Kerne möglich wäre, wo ja das Gefüge an und für sich ein viel mehr lockeres ist. Sollte wirklich, was jedoch durchaus nicht sicher ist, ein Auflösen des Kernes in einzelne Theile stattgefunden haben, so wäre eher daran zu denken, dass er ursprünglich ein netzartiger und nicht kompakter, morulitähnlicher, gewesen sei. Denn nach allen Erfahrungen, die vorliegen, man denke an die Eizelle, ist es, wenn überhaupt von Wahrscheinlichkeit hier die Rede ist, viel mehr wahrscheinlich, dass kernlose Organismen, oder solche ohne morphologisch differenzirten Kern, zurückgebildete oder degenerirte seien, als dass sie die uranfänglichsten Organismen sein sollten, wie es HAECKEL einst gewollt hatte. Ich möchte nicht unterlassen darauf hinzudeuten, dass in keiner der aufgezählten Arten ohne sichtbaren Kern Fremdkörper zu erblicken waren. Die Nahrungsaufnahme muss also eine mehr parasitische sein. Vielleicht ist daher Manches gar nicht mehr von Nöthen, was einem normalen Rhizopod zugehört, nämlich Verdauungsfermente (Enzyme). Wäre es da nicht möglich, dass das Vorhandensein oder Fehlen eines Kernes damit in Verbindung steht? Oder, da allerdings die (kernlosen) Moneren HAECKEL'S, wie auch die Protamoeba GRUBER'S Fremdkörper aufnehmen, so mag vielleicht nur irgend eine oder die andere der uns noch unbekannteren Funktionen des Kernes verloren gegangen sein. Denn eine so große Rolle dieses Gebilde auch bei der Vermehrung und Fortpflanzung spielt, so ist bis jetzt doch noch nicht nachgewiesen, dass dies seine einzige Bedeutung sei<sup>1</sup>.

Von den Amöben, welche uns hier interessiren, sei ferner eine namhaft gemacht, welche eine festsitzende Lebensweise führt. Es scheint mir angemessen, für sie einen besonderen Gattungsnamen aufzustellen, da die Gattung Amoeba schon eine viel zu überfüllte ist.

##### 5) *Stylamoeba sessilis* nov. gen. nov. spec. (Fig. 2).

Unter den Protozoen giebt es zwar eine ganze Reihe festsitzender Formen, wie wir dies an manchen Flagellaten und Choanoflagellaten sehen, unter den Rhizopoden im engeren Sinne waren bisher aber keine solche bekannt. Ihre Lebensweise scheint auch eine freie Beweglichkeit

<sup>1</sup> S. E. KORSCHULT, Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Zellkerns. Zool. Jahrbücher. Abthlg. f. Anat. u. Ontog. Bd. IV. (1889.)

zu bedingen, da sie kein Organ besitzen, um ihre Beute heranzulocken und herbeizustrudeln, wie es jene Mastigophoren, weiterhin dann die Vorticellen, Cirripeden etc. thun können. Dennoch aber giebt es unter den Amöben Ausnahmen von jener Regel, die sich physiologisch ähnlich wie eine Acinete verhalten, welche ja bei der Nahrungsaufnahme auch auf das angewiesen ist, was ihr gerade in den Weg kommt.

In frisch geschöpftem Brunnenwasser fand ich die Stylamoeba bei Untersuchung des Bodensatzes an Holzstückchen etc. befestigt. Das Thier ist von geringer Größe und misst etwa, wenn bloß der eigentliche, kompaktere Körper in Betracht kommt, = 0,04 mm im Durchmesser. Der Stiel ist bald etwas länger, bald kürzer als dieser, die Pseudopodien können bedeutend länger werden, etwa doppelt so lang als jener Durchmesser.

Würde man sich das Thier von seiner Unterlage losgelöst denken, so hätte es am meisten Ähnlichkeit mit einer Dactylosphaera. Der Centrialkörper ist kugelig bis oval und hat zwei Pole. Von dem unteren, spitzeren Pol geht der Fuß in Gestalt eines Pseudopods aus, während der obere breitere Pol einige wenige, zwei bis drei Pseudopodien austrahlt, die häufig noch zu zweien auf einem besonderen Pseudopodienstiel aufsitzen. Der Fußstiel geht mehr oder weniger allmählich in den Körper über, so dass das Ganze die Gestalt einer Vorticelle nachahmt; die oberen Pseudopodien sind dünn, fingerförmig, und enden spitz abgerundet. Sitzen sie einem besonderen Stiele auf, so ist dieser dicker und bruchsack- bis keulenförmig.

Der Fuß ist erheblicher Kontraktionen fähig und kann sich bald stark zusammenziehen, wobei er sich verdickt, bald sich dünn fadenförmig ausdehnen. Die Pseudopodien bewegen sich »behaglich« hin und her, ähnlich wie die Tentakel einer Hydra.

Der äußere Umriss der Stylamoeba ist ein glatter und scharf umschriebener. Das Plasma lässt sich gut in zwei Gebiete sondern, von denen das Entoplasma nicht nur den centralen Raum des Körpers einnimmt, sondern auch den ganzen Fuß, während die oberen Pseudopodien wie auch der darunter befindliche kugelmantelartige Theil des Körpers helles Ektoplasma führen, das sich gegen ersteres mit einer ziemlich scharfen Linie absetzt. Es besteht mithin ein wesentlicher Unterschied zwischen dem Fuß und den Pseudopodien, und ersterer ist durchaus nicht in die Kategorie der letzteren zu stellen, wie man wohl glauben sollte. Eine morphologische Differenzirung, auf physiologischer Grundlage beruhend, ist also bei dieser Amöbe schon ziemlich weit vorgeschritten.

Das Ektoplasma ist hyalin, etwas trübe, aber frei von sichtbaren

Körnchen. Das Entoplasma hingegen ist sehr körnchenreich und besitzt namentlich viel gelb glänzende Krümelchen, die sich auch im Fuß finden. Dann sieht man noch einige fettartig glänzende, farblose Kügelchen und kleine Fremdkörperchen. Der Inhalt ist so kompakt, dass man am lebenden Thier kaum etwas vom Kern gewahr wird. Bei Zusatz von Essigsäure tritt er aber als kompaktes Körperchen hervor, ohne dass sich bestimmt sehen lässt, ob er noch von einer bläschenartigen Außenschicht umgeben sei. — Kontraktile und andere Vacuolen fehlen.

Es liegt hier, wie man sieht, also ein Fall vor, wo der Kern zwar vorhanden ist, aber erst mit Hilfe von Reagentien deutlich erkannt werden kann.

#### 6) *Saltonella saltans*<sup>1</sup> nov. gen. nov. spec. (Fig. 8).

Die Amöben bewegen sich zumeist in der bekannten Weise fließend vorwärts, und lebhafterer Bewegungen wie die Mastigophoren und Ciliaten scheinen sie im Allgemeinen nicht fähig zu sein. Dennoch aber beobachtete ich bei einigen Amöben, die mit Reagentien behandelt wurden, kurz vor dem Absterben zuweilen eine »krampfartige« Zuckung, vermöge deren sie ein Stück weit fortgerückt wurden. Eine ähnliche Bewegung liegt nun auch bei der *Saltonella* vor, dürfte hier aber ein normaler Vorgang sein.

Ich fand diesen merkwürdigen Organismus während des Januar im Schlamm vom Hospitalteich, sah aber nur einige wenige Exemplare.

Die *Saltonella* bildet eine sehr einfache geometrische Figur. Im optischen Schnitt ist sie bald halbkreisförmig, bald drei-, vier- oder wohl auch fünfeckig abgerundet. Sie bildet weder Pseudopodien im gewöhnlichen Sinne, noch zeigt sie jene sackartig fließenden Erscheinungen mancher Amöben (z. B. *A. guttula*, *A. limax*). Dahingegen äußert sie ihre Lebensthätigkeit dadurch, dass sie, mit Vorliebe an den gerundeten Ecken ihres Körpers, hin und wieder einen kleinen, halbkugeligen, also knopfartigen Buckel hervortreibt, ein Vorgang, dem wir weiterhin noch einmal begegnen werden.

Gewöhnlich liegt die *Saltonella* still und begnügt sich sowohl mit diesen Bewegungen, wie auch mit ganz gewöhnlichen Gestaltsveränderungen, indem sie z. B. aus einer mehr dreieckigen in eine viereckige oder rundliche Form übergeht. Dann aber macht sie hierin eine kleine Pause und springt nun plötzlich nach irgend einer Richtung, die in der Körpergestalt vorher nicht irgendwie markirt ist, ein Stück weit fort, etwa so weit, wie ihr eigener Durchmesser beträgt, worauf sie wieder

<sup>1</sup> Mit »Salton« werden im Spanischen die hüpfenden Heuschrecken, namentlich die noch flügellosen bezeichnet.

eine Zeit lang am Fleck bleibt, um in ganz unbestimmten Intervallen das Spiel von Neuem zu wiederholen. Auf welche Weise das Thierchen dieses Hüpfen bewirkt, ließ sich kaum feststellen. Ich sah nur, dass es nicht während des freien Schwimmens, sondern auf einer Unterlage geschah. Ferner war nach diesem Akt die Körpergestalt stets verändert, so dass es mir am wahrscheinlichsten dünkt, dass er durch eine momentane starke Kontraktion bedingt wird, gewissermaßen durch ein Abspringen von der Unterlage. Deutlich zu sehen war dies freilich nicht, da der ganze Vorgang sehr rasch verlief. Jedenfalls aber kann ich behaupten, dass dabei nicht etwa eine Geißel im Spiele war.

Obgleich der Umriss der Saltonella ein sehr distinkter ist, so möchte doch das Vorhandensein einer wirklichen Haut oder Membran zweifelhaft sein. Eine zwar dünne, aber bestimmtere Hüllschicht ist dagegen jedenfalls vorhanden, nur kann ich, wie gesagt, nicht feststellen, ob sie auch chemisch differenzirt ist, wie dies z. B. bei *Amoeba verrucosa* schon der Fall sein dürfte.

Der plasmatische Inhalt der Saltonella weicht erheblich von dem der eigentlichen Amöben ab. Zunächst fehlt auch hier eine Sonderung in Ento- und Ektoplasma, und nur in den kleinen knopfartigen Buckelchen ist der Inhalt ein hellerer. Alles Übrige ist in durchaus gleichmäßiger Weise erfüllt von einem körnigen Plasma, ähnlich so, wie man es bei den Gregarinen und Infusorien antrifft. Nur sind die Körnchen hier etwas feiner. Sie liegen so dicht gedrängt, dass man vom flüssigeren Plasma (Hyaloplasma) kaum etwas wahrnimmt, und geben dem Ganzen (bei durchfallendem Licht) ein etwas dunkles Ansehen. Die einzelnen Körner sind rundlich eckig und erscheinen je nach der Einstellung des Mikroskops bald hell, bald dunkel. Sie sind ferner farblos.

Abgesehen von der allgemeinen Gestaltsveränderung lässt sich eine Bewegung der Körner nicht wahrnehmen. Vor Allem fehlen Strömungen irgend welcher Art.

Eine kontraktile Vacuole oder überhaupt Flüssigkeitsräume fehlen. Nur in den Buckelchen sieht man je ein kleines, trübes Bläschen, das nach dem Einziehen desselben wieder verschwindet, ohne dass sich sagen lässt, auf welche Weise es geschieht, d. h. ob durch Kontraktion und Entleerung oder durch Auflösung.

Ein Nucleus ist in der Einzahl vorhanden. Er liegt meist irgend einer Seite genähert da, wandert aber eben so wenig wie der Körnerinhalt. Da er ferner durch diesen etwas verdeckt wird, so ist mir seine Struktur nicht ganz klar geworden; doch besteht er jedenfalls aus einem hellen, ziemlich klaren Bläschen, innen mit einem großen concentrischen Raum, der vielleicht ein nucleolusartiges Morulit, vielleicht

aber ein Hohl- oder ein Flüssigkeitsraum ist. Im optischen Schnitt erscheint der Kern nämlich ringförmig, von je einem concentrischen Kreise außen und innen begrenzt, deren Zwischenschicht (Mantel) mehr glänzt als der Innenraum, während doch ein Morulit oder Nucleolus im Allgemeinen kompakter ist und mehr glänzt als der ihn umgebende Kernsaft.

Es wäre nicht unmöglich, dass der soeben beschriebene Organismus nur den Entwicklungszustand irgend eines anderen darstellt, vielleicht eine ruhende oder Cystenform. Trotzdem ich ihn nämlich ziemlich lange beobachten konnte, so sah ich doch keine Nahrungsaufnahme. Obgleich es ja nun auch hier möglich wäre, dass das Thierchen von Flüssigkeit lebe, so wäre obige Vermuthung im Hinblick auf den nachfolgend zu besprechenden Organismus doch nicht ganz unbegründet.

7) *Eickenia rotunda*<sup>1</sup> nov. gen. nov. spec. (Fig. 7).

Wenngleich ich Gelegenheit hatte, von dieser Form eine ganze Reihe von Exemplaren zu studiren, welche alle in hohem Grade unter sich übereinstimmten, so muss ich doch gestehen, dass ich in ihrer Beurtheilung nicht zu einem befriedigenden Abschluss gelangt bin. Wahrscheinlich ist dieser Organismus seiner pflanzlichen Trägheit wegen, wenn man so sagen darf, kaum den Amöben oder überhaupt den Rhizopoden einzureihen. Er hätte vielmehr mit manchen Phycomyceten (Algenpilzen) große Ähnlichkeit, wie wir sie nach den Mittheilungen von ALEXANDER BRAUN, W. ZOPF<sup>2</sup> u. A. kennen, wenn er nicht so reichlich mit geformten Fremdkörpern erfüllt wäre. Nur gelang es mir niemals, die Aufnahme derselben wirklich zu sehen, so dass sich auch hier die Möglichkeit eines bloßen Entwicklungszustandes offen hält. Merkwürdig bleibt es allerdings, dass trotz stundenlangen Beobachtens unter dem Mikroskop keine Veränderung wahrzunehmen war, die diesen Schluss gestattet hätte, mit Ausnahme eines einzigen, leider aber nicht genau verfolgten Falles, dessen weiter unten zu gedenken ist.

Die Gestalt der *Eickenia* ist ungefähr die einer Kugel von ca. 0,012 bis 0,02 mm im Durchmesser. Oft wird im Schnitt eine vier- oder fünfeckige Form angenommen, doch so, dass immer noch der isodiametrische Charakter des Ganzen gewahrt bleibt. Diese Formveränderungen werden aber fast ausschließlich von Aussackungen bewirkt, welche gleich-

<sup>1</sup> So benannt zu Ehren der Herren HERMANN und WILHELM VON EICKEN in BUENOS Ayres.

<sup>2</sup> W. ZOPF, Über einige niedere Algenpilze (Phycomyceten) und eine neue Methode ihre Keime zu isoliren. Abhandl. Naturforsch. Gesellsch. Halle. Bd. XVII. Hft. 1 und 2. p. 77 ff.



falls halbkugelig-buckelig, nur wenig größer als die der Saltonella werden. Von wirklichen Pseudopodien kann man daher auf keinen Fall sprechen, wie auch durch diese Vorgänge keine Ortsveränderung des Ganzen hervorgerufen wird. Die gestaltsverändernden Bewegungen gehen langsam vor sich, doch so, dass man sie deutlich mit den Augen verfolgen kann. Eben so langsam geschehen die ortsverändernden, theils in einem Gleiten auf der Unterfläche, theils in einem Schwimmen bestehend.

Die Eickenia ist von einer deutlichen membranartigen Hautschicht umgeben, welche fast doppelt kontourirt zu nennen ist. Sie ist farblos und glashell. Ohne Zweifel ist sie ferner in beträchtlichem Grade dehnbar, wie man dies an den buckeligen Aussackungen erkennt, wo sie ganz dünn wird. Es geschieht also etwa dasselbe, als wenn man an einer Kautschukmembran mit dem Finger eine Ausstülpung bewirkt.

Da der Inhalt dieses Organismus zum großen Theil aus Fremdkörpern besteht, so ist er ein ganz verschiedenartiger, je nach dem Individuum. Fast ausschließlich sind diese letzteren pflanzlicher Natur und zeigen alle Übergänge der durch Verdauung hervorgerufenen Veränderung von Chlorophyllkörpern, die theils gelblich, bräunlich, röthlich etc. geworden sind<sup>1</sup>. Es kann also gar nicht bezweifelt werden, dass sie die Nahrung der Eickenia vorstellen. Oft liegen sie auch sämmtlich oder zum Theil in einer besonderen Nahrungs- oder Verdauungsvacuole, deren Inhalt eine blass gefärbte röthlich-violette Flüssigkeit ist.

Der übrige Raum der Eickenia enthält noch zahlreiche größere und kleinere, gefärbte oder nicht gefärbte glänzende Kügelchen, die zum Theil wenigstens Fett sind. Kontraktile, oder genauer, pulsirende Vacuolen fehlen. Dagegen treten oft verschiedene, kleine, kugelige Flüssigkeitsräume auf, welche dem Plasma sogar ein schaumiges Ansehen geben können. Eben so enthält in der Regel jeder Buckel, gerade wie bei Saltonella, solch ein Bläschen, während im Übrigen sein Inhalt ebenfalls ein klarer, körnchenfreier bleibt. Nur wenn er, was seltener vorkommt, sehr groß wird, so wächst dabei nicht nur die Vacuole in ihm, sondern es tritt auch der körnige Inhalt in ihn hinein.

Der Nucleus ist in der Einzahl vorhanden, aber schwer sichtbar, weil verdeckt durch die übrigen Bestandtheile. Er ist kugelig oder oval und liegt excentrisch.

Ogleich die Eickenia ohne Zweifel pflanzliche Körperchen als Nahrung enthält, so weiß ich doch, wie schon erwähnt, über deren

<sup>1</sup> Um die beigegebene Tafel mit Farbe nicht zu überlasten, sind diese schematisch durch einen bräunlichen Ton wiedergegeben worden.

Aufnahme nichts auszusagen. Vielleicht hat sie noch ein anderes beweglicheres Stadium. Ein einziges Mal sah ich indessen nur, wie, wenn ich nicht irre, an der Stelle eines Buckels ein geißeltragendes kleines Wesen hervorkam, das lebhaft an eine Schwärmospore erinnerte. Es mochte also vielleicht eine solche, vielleicht aber auch eine parasitäre Flagellate sein.

Die, wenn auch nur trägen, Bewegungen einerseits, der Besitz an fester Nahrung andererseits, gaben mir Veranlassung, den vorliegenden Organismus vorläufig zu den Rhizopoden resp. Amöben zu stellen. Ich hätte ihn vielleicht weniger beachtet, wenn er mir nicht in fast jedem Präparat aus dem Teichschlamm (Hospitalteich) während des Januar und Anfangs Februar begegnet wäre. Im Aquarium verschwand er allmählich.

### Heliozoa.

Unter den Protisten, welche ich Gelegenheit hatte hier kennen zu lernen, nehmen die Heliozoen in Folge ihres Formenreichtums eine ganz hervorragende Stellung ein. Von einer der interessantesten Formen habe ich bereits an anderem Orte<sup>1</sup> eine kleine Abbildung gegeben. Ihres Chlorophyllinhaltes wegen bezeichnete ich sie als *Phythelios*, der das Merkwürdige an sich hat, dass er nur aus einer grünen Zelle mit einem Kern besteht, welche man, wenn die Radienpseudopodien mit den Körnern nicht vorhanden wären, ohne irgend welches Bedenken für eine Alge, also für eine Pflanze halten würde. Ohne Zweifel geschieht die Ernährung auch holophytisch. Ferner muss ich eine Symbiose von Thier und Alge hier ganz bestimmt in Abrede stellen, da wie gesagt nur eine Zelle mit nur einem Kern vorhanden ist. Wir haben wohl unter den Euglenen Formen, die bald zu den Thieren, bald zu den Pflanzen gezogen werden, die Heliozoen aber galten bisher als echte Thiere, obgleich ja Formen mit grünem Inhalt<sup>2</sup> nichts Unbekanntes sind. Konnte man bei jenen nun an eine Symbiose denken, so bleibt dies, wie gesagt, bei *Phythelios* ausgeschlossen, und wir müssen ihn eben sowohl als Thier wie als Pflanze ansehen.

Dies dürfte wohl Grund genug sein, auch die Heliozoen von den echten Thieren mehr abzusondern, als es bisher geschah und zu den vielumstrittenen Protisten zu stellen, deren Berechtigung als besonderes Reich immer mehr anerkannt wird<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Siehe diese »Untersuchungen«. Vorläuf. Bericht. Archiv für mikrosk. Anat. Bd. XXXVIII. p. 4 ff.

<sup>2</sup> J. LEIDY, Fresh-Water Rhizopods of North America. Taf. XLV u. XLVI.

<sup>3</sup> Wenn ich BÜTSCHLI recht verstehe, hielten ihn nur äußere Gründe ab, ein Protistenreich aufzustellen, da dies ja nun einmal dem Herkommen gemäß unter

Früher galten die Heliozoen mit Recht als eine wohlabgeschlossene Gruppe. Durch Entdeckung von heliozoenähnlichen Formen, welche mit einer oder mit mehreren Geißeln ausgerüstet sind, ist aber die strenge Scheidewand durchbrochen worden, und wenn auch BÜRSCHLI (l. c. p. 810) diese Formen als Familie der Rhizomastigina zu den Flagellaten zieht, so ist doch nicht zu verkennen, dass sie, wie namentlich Actinomonas (KENT), in mehrfacher Beziehung auf die Heliozoen hinweisen.

Leichter abzugrenzen ist, so scheint mir, die Stellung der Protozoe, welche nunmehr kurz charakterisirt werden soll. Würde man sie sich nämlich geißellos vorstellen, so würde Niemand auch nur einen Augenblick zögern, sie als echte Heliozoe anzusprechen. Die Geißel ist demnach hier als ein sekundäres Charakteristikum anzusehen.

8) *Mastigophrys radians* nov. gen. nov. spec. (Fig. 5).

Ich fand diese eigenthümliche Form in einer Infusion von Blüten und anderen Pflanzentheilen im Laufe des November, zusammen mit Amöben und anderen Heliozoen.

Die äußere Gestalt war eine genau kugelige und veränderte sich nicht. Nach allen Seiten hin liefen in radiärer Anordnung zahlreiche, aber äußerst feine pseudopodienartige Strahlen aus, auf denen die bekannten Körnchen gerade noch zu erkennen waren. Dies ist für mich ein Grund, die *Mastigophrys* zu den echten Heliozoen zu stellen. Von einem Punkte der Peripherie, der vielleicht nur zufällig dem excentrischen Kern gerade gegenüber lag, ging die lange Geißel aus, welche lebhaft, korkzieherartige Schwingungen vollführte. Während die Strahlen nur so lang wie etwa der Durchmesser der Kugel sind, so ist die Geißel etwa um das Doppelte so lang.

Diese Heliozoe besitzt eine ziemlich dicke Hüllschicht, die jedenfalls nicht aus isolirten Skeletttheilen besteht. Wenn sie nun auch nicht gerade weich und gallertartig genannt werden kann, so dürfte es sich doch wohl empfehlen, die *Mastigophrys* zu den *Chlamydomophora* zu

Botaniker und Zoologen getheilt wird, was sich auch praktisch darin offenbart, dass unsere Universitäten keinen Lehrstuhl für Protistologie oder allgemeine Biologie offen haben. Vermuthlich aber wird man einstmals dazu gelangen, die Lehre von den Protisten, als den einzelligen Organismen, mit der Lehre von der Zelle überhaupt, als der Grundlage der gesammten Morphologie und Physiologie alles Lebenden, zu vereinigen. Es hat doch offenbar etwas Missliches an sich, dass die Zelllehre in Stücke gerissen wird, indem sie dem Studirenden der Medicin, Zoologie oder Botanik stets in anderer Weise vorgetragen wird, wobei nicht nur ihre Einheit gar zu leicht verkannt wird, sondern auch vielfache Wiederholungen unvermeidlich sind.

ziehen. Die Hülle ist farblos, durchsichtig und glänzend, aber etwas trübe. Ferner zeigt sie, namentlich in der Außenlage eine konzentrisch-blätterige, etwas verwaschene Schichtung. Man sieht deutlich, wie sie von der Geißel durchsetzt wird, während die Strahlen zu fein sind, um dies erkennen zu lassen. Die Dicke der Hülle beträgt etwa so viel, wie der Durchmesser des Nucleolus.

Das Plasma ist ähnlich wie bei anderen Heliozoen geformt und enthält sowohl vacuolenartige Räume, wie auch Körner etc. Außerdem ist eine recht groß werdende kontraktile Vacuole vorhanden, welche dicht an der Peripherie liegt. Jene Räume hingegen haben mit dieser Vacuole nichts zu thun; sie sind viel kleiner und enthalten eine trübe violett erscheinende Flüssigkeit. Ferner sind sie unregelmäßig im Plasma verstreut. Von dem übrigen Inhalte fallen vor Allem kleine, gelbliche, glänzende Körnchen auf, welche besonders nach der Peripherie zu dichter liegen.

Der excentrische Kern ist bläschenförmig und enthält ein mäßig großes Morulit (maulbeerförmigen Nucleolus), welches den typischen Bau zeigt<sup>1</sup>. Der Durchmesser des Kernes ist etwa 0,005 mm, derjenige des Morulits ca. 0,0025 mm, der kontraktilen Vacuole 0,04 mm, und der der gesammten Kugel, außen gemessen, ca. 0,028—0,03 mm.

Die Lage der Geißel kann nicht willkürlich verändert werden. Dagegen wurde sie allem Anscheine nach mehrmals eingezogen und wieder ausgestreckt. Sie beginnt sodann erst langsam, dann immer schneller zu schwingen, so dass man ihrer schließlich kaum noch gewahr wird. In dem vorliegenden Falle bewirkte ihre Bewegung keine Ortsveränderung des Thieres, da dieses sich im Detritus unter dem Deckglas verwickelt hatte. Nach einiger Zeit der Beobachtung ging es leider zu Grunde, indem der gesammte Körper aufquoll und platzte, wobei sich auch die Hülle verlor, ein Anzeichen, dass sie nicht von festerer Konsistenz war.

### Choanoflagellata.

Die Choanoflagellaten unterscheiden sich von den eigentlichen Flagellaten bekanntlich dadurch, dass die Geißel umgeben ist von einem zarten, plasmatischen, trichterartigen Kragen. Die Bedeutung dieses Apparates wie auch die Art der Nahrungsaufnahme däucht mir noch nicht völlig klar gestellt, wesshalb ich gedenke, an einem anderen Orte ausführlicher darauf zurückzukommen. Hier sei daher nur kurz angedeutet, dass mir so scheint, als wenn die Nahrungsaufnahme sowohl

<sup>1</sup> Siehe diese »Untersuchungen«. Über einige argentinische Gregarinen. (Jenaische Zeitschr. f. Naturwissensch. u. Medicin.)

innerhalb wie auch außerhalb des Kragens vor sich gehe, so dass dieser sowohl als Trichter (umgekehrter Conus!), wie als Leitungsapparat (Conus der Phalansterien!) fungire, mit welcher letzterer Eigenschaft sodann die seitliche und wandernde Nahrungsvacuole in Verbindung steht. Denkt man sich diese nun beim Wandern an der verlassenen Stelle nicht verschwunden, sondern erhalten, so würde schließlich ein zweiter, unterer Kragen entstehen können.

Ein solcher zweiter Kragen liegt nun bei der nunmehr zu nennenden Choanoflagellate vor.

#### 9) *Diplosiga socialis* nov. gen. nov. spec. (Fig. 3).

Diesen kleinen Organismus fand ich in Menge während des Januar und Februar in frisch geschöpftem Teichwasser an Pflanzenzweiglein etc. festsitzend. Im Aquarium hielt er sich schlecht und verschwand nach und nach. Eine ähnliche Form traf ich sodann noch im Wasser von der Laguna Peitiadu.

In ihrem Aussehen hat die *Diplosiga* große Ähnlichkeit mit *Codonodesmus* oder *Desmarella*. Der Körper gleicht einer bauchigen Flasche (Kochflasche), an deren Hals zunächst der untere Kragen sitzt, während der obere Kragen mehr ihre Spitze einnimmt. Ersterer ist daher weiter und dabei auch etwas niedriger. Im Ganzen stellt er gleichfalls einen umgekehrten Kegelstumpf dar, dessen Öffnungswinkel ungefähr gleich dem des oberen Kragens ist.

Bekanntlich ist nur selten der Kreisrand eines solchen Kragens zu sehen, da er sehr zart und fein ist. Daher konnte ich ihn auch am unteren Kragen nicht mit unzweideutiger Sicherheit fixiren, ohne aber an seiner wahren Natur zu zweifeln, da er nämlich genau wie der obere Kragen bei jeder Ansicht des Thieres in gleicher Weise erscheint. Er muss dieses daher allseitig umgeben.

Die *Diplosiga* ist völlig stiellos und sitzt ihrem Substrat unmittelbar auf, wobei sich Individuum an Individuum reiht und einen förmlichen Rasenüberzug entstehen lässt.

Eine (äußere) Nahrungsvacuole, die ich bei anderen Choanoflagellaten sehr wohl sah, vermochte ich hier durchaus nicht aufzufinden. Dies bestärkt mich in der Ansicht, dass der untere Kragen aus ihr hervorgegangen sei, wie sich ihre Wand ja schon durch eine Art von Abschlitung vom übrigen Plasma an jenem Orte abzuspalten pflegt, ohne dass dabei freilich die von GEZA ENTZ<sup>1</sup> gegebene Deutung völlig einzusehen ist (l. c. *Codonoeladium*, p. 447 und Taf. IV, Fig. 8).

<sup>1</sup> Die Flagellaten der Kochsalzteiche zu Torda und Szamosfalva. Természettudományi Füzetek. Bd. VII. 4883.

Der plasmatische Inhalt unserer *Diplosiga* ist ähnlich dem anderer Choanoflagellaten. Mehr im unteren Theile, seitlich, sieht man eine kontraktile Vacuole und außerdem einige gelbliche Kügelchen. Der Kern liegt wie gewöhnlich weiter oberwärts.

### Suctoria.

Die Unterklasse der Suctorien unterscheidet sich von derjenigen der Ciliaten hauptsächlich dadurch, dass sie mit Ausnahme der Schwärmer und der Gattung *Hypocoma* keine Wimperung zeigen. Im Nachfolgenden sei daher eine Suctorie vorgeführt, welche eine Ausnahme von jener Regel macht, eine Ausnahme, die deswegen nicht uninteressant erscheint, als sie vielleicht ein Licht auf die Abstammung der Suctorien werfen könnte.

#### 40) *Suctorella ciliata* nov. gen. nov. spec. (Fig. 6).

Ihrer äußeren Form nach dürfte sich diese Suctorie am bequemsten zu den Podophryen stellen lassen. Sie ist ziemlich groß, denn ihr Durchmesser beträgt ungefähr 0,04 mm. Ich fand sie festsetzend an allerhand schwimmenden Gegenständen im schlammigen Wasser einer Regenpfütze, in Gemeinschaft mit anderen Acineten, welche zum Theil auf toten Crustaceen saßen.

Die Form unserer Acinete ist eine kugelige, zuweilen mehr oder weniger birnförmige, so dass die spitzere Seite nach unten steht und in den dünnen Stiel übergeht, welcher etwa eben so lang oder etwas kürzer als ihr Durchmesser ist. Die Tentakelstrahlen nach allen Seiten radiär aus, sind einfache glatte Röhrchen und besitzen oben ein etwas verdicktes, längliches Knöpfchen, von dem Aussehen ungefähr eines Rohrkolbens (in der Mark Brandenburg »Bumskeule« genannt).

Am apikalen Pol besitzt die *Suctorella* eine schmale spaltförmige Öffnung in der Form eines sphärischen Zwei- oder Dreiecks, die an ihren Rändern mit kleinen, zarten Wimpern besetzt ist. An dieser Scheitelstelle ist das Thier auch frei von Tentakeln. Die Spaltöffnung kann ganz geschlossen werden, wobei die Wimperbewegung aufhört, ein Vorgang, der mit dem plötzlichen Einziehen der Vorticellen Manches gemein hat. Nach einiger Zeit öffnet sie sich wieder, und das Wimperspiel beginnt von Neuem. Als ich das Ganze zuerst erblickte, glaubte ich eine Geburtsöffnung vor mir zu haben, aus welcher ein Schwärmer hervortreten wollte. Bald aber musste ich meinen Irrthum einsehen; denn von einem Schwärmer war nichts zu entdecken. Die Möglichkeit der Geschlechtsöffnung bliebe nun freilich noch bestehen. Doch ist ihre Bewimperung, obgleich dieselbe sehr zart ist, auffällig genug.

Ferner müsste man annehmen, dass sie auch ohne gleichzeitiges Vorhandensein eines Schwärmers bestünde. Erwähnt sei der Umstand, dass ich außer dieser Suctorie in demselben Präparat eine ganz ähnliche sah, ohne Wimperöffnung. Jedenfalls steht der Spalt mit der Nahrungsaufnahme in keiner Beziehung; denn die Wimperung ist eine viel zu zarte, als dass sie im Stande sein sollte, die Beute heranzustrudeln. Auch wird diese in der gewöhnlichen Weise von den Tentakeln aufgespießt und ausgesaugt. Von den kontraktilem Vacuolen konnte ich ferner sehen, dass sie ganz unabhängig von der Öffnung und Schließung des Spaltes funktionieren.

Diese Vacuolen sah ich in der Zweizahl, von denen die eine, untere, sicher pulsirte, während mir dies von der oberen nicht sicher wurde.

Der ziemlich große Nucleus ist kugelig und liegt ungefähr central, bald mehr oben, bald mehr unten. In seinem Bau ähnelt er dem von *Podophrya fixa* und von vielen Ciliaten. Während des Lebens wenigstens war eine Membran an ihm nicht wahrzunehmen. Sein Inhalt ist dicht und ziemlich grob granulirt, ohne Vacuolenbildung. Auf das Vorhandensein eines Micronucleus habe ich leider nicht geachtet.

Wie wir sahen, ist die Bedeutung der mit Wimpern besetzten Spaltöffnung eine ganz unklare. Sollte sie nicht als Geburtsöffnung zu deuten sein, so wäre es nicht unmöglich, dass sie den Überrest einer früheren Mundöffnung vorstellt, die ihre Funktion wohl gänzlich verloren hat, worauf auch die Verkümmerng der Wimpern hinzuweisen scheint. Damit würde die von BÜRSCHLI vertheidigte Abstammung von ciliatenartigen Urformen eine weitere Stütze gewinnen (l. c. p. 49, 38).

#### Varia. ●

Unter dieser Rubrik mögen zwei Protozoen aufgezählt werden, deren systematische Stellung sich noch gar nicht bestimmen lässt. Ohne Zweifel sind es einzellige Organismen, deren erster vielleicht zu den Suctorien gezogen werden könnte, wenn mir von seiner Biologie mehr bekannt geworden wäre. Jeder, der sich in ein noch neues und unbekanntes Gebiet begiebt, findet sich ja so erdrückt von der Masse der Erscheinungen, dass er selten dazu gelangt, eine einzelne Beobachtung zu vertiefen und durch planmäßige Verfolgung zum Abschluss zu bringen. Das Material ist eben ein so reichhaltiges und verschiedenartiges, dass man sich nicht gern auf ein gar zu eng begrenztes Gebiet beschränken möchte. Dies mag als Entschuldigung dafür dienen, dass ich besonders über die Fortpflanzung der hier gefundenen Protozoen so wenig auszusagen weiß, deren Studium ja immer ein größeres Maß

von Geduld und von Verzichtleisten auf andere Gegenstände erfordert. Es lag mir ferner auch daran, zunächst erst eine Übersicht über die hiesige Protozoenfauna zu gewinnen.

11) *Peitiada mirabilis* nov. gen. nov. spec. (Fig. 1).

Diese sonderbare Protozoe fand ich feststehend an der Unterseite von *Lemna* oder *Wolffia* aus dem Wasser der kleinen Laguna Peitiadu, nach der das Thier benannt sein möge. Seine äußere Gestalt ist die einer bauchigen Flasche mit zwei Hälsen. Die Größe ist eine nicht unbeträchtliche, und maß ich die Höhe (Länge) zu ca. 0,075 mm, die größte Breite zu ca. 0,035 mm.

Die *Peitiada* ist ohne Fuß mit ihrer breiten, abgerundeten Basis befestigt. Nach oben verengert sich ihr Körper und läuft in zwei röhrenartige oder konische Hälse aus, die sich plötzlich verjüngen und in je einen dünneren Cylinder übergehen, der etwa so lang wie der Hals ist. Hals und Fortsatz zusammengenommen sind etwa halb so lang wie das Ganze.

Die Oberfläche der *Peitiada* trägt eine feine Wimperung, was einen Grund abgiebt, sie nicht ohne Weiteres zu den Suctorien zu stellen. Bei hoher Einstellung des Tubus sieht man diese Wimpern ganz gleichmäßig in Längsreihen angeordnet. Sie sind zart und kurz und spielen lebhaft. Sie beginnen etwa in der Höhe der sogleich zu nennenden Borsten und erstrecken sich bis zur Basis. Die konischen Hälse wie auch die beiden Cylinderchen sind also frei von ihnen.

Etwas unterhalb der Region, wo die beiden Hälse sich theilen, sieht man an jeder Seite je eine kräftige Borste herausragen. Ist mithin schon durch den doppelten Hals ein symmetrischer Bau dieser Protozoe bedingt, so wird er durch die beiden Borsten noch mehr charakterisirt. Als ich das Thierchen zuerst sah, glaubte ich einen Kragen nach Art der Choanoflagellaten zu erblicken. Eine Wendung des Objectes einerseits, die tentakelnden Biegungen der Hälse andererseits überzeugten mich aber von dem Vorhandensein von zwei haarartigen Gebilden.

Die Borsten ragen schief nach der Seite heraus und sind ungefähr so lang wie ein Hals. Sie sind kräftig und starr und enden spitz.

Die *Peitiada* besitzt eine membranartige Cuticula, welche hell und etwas glänzend ist, und trägt eine Längsstreifung, welche vielleicht der Ausdruck der Fußpunkte der Flimmern ist. Ich habe es leider nicht genau gesehen.

Das Innere besteht aus einem farblosen trüben Plasma, das in den Hälsen ziemlich homogen wird, im bauchigen Körper jedoch größere



und feinere Körnchen in Menge führt. Plasmaströmungen werden nicht ausgeführt. Die beiden Cylinderfortsätze haben einen hellen und klaren Inhalt.

Vacuolen irgend welcher Art wurden nicht beobachtet.

Der Kern liegt etwa in halber Höhe des Thierchens, excentrisch. Er bildet eine trüb-feinkörnige Kugel von ca. 0,01 mm im Durchmesser.

Die Peitiada ist, wie wir schon sahen, an der Basis befestigt. Ihre Beweglichkeit ist daher beschränkt und äußert sich in von einander unabhängigen, nicht allzu lebhaften, aber auch nicht gerade trägen Biegungen der Hälse, welche den Eindruck des Tastens und Suchens machen. Die Cylinderchen besitzen jedes einen kleinen Knopf und lassen die Vermuthung entstehen, dass es Röhrechen nach Art der Suctorien seien. Leider habe ich aber bei den wenigen der gesehenen Individuen keine Nahrungsaufnahme beobachten können. Jedenfalls indessen ist kein Mund vorhanden, und bestimmt als solche zu deutende Fremdkörper fehlen im Inneren. Dies würde Alles für ein Saugen mittels jener Röhrechen sprechen. Nur fehlt wieder die kontraktile Vacuole, welche nach der Ansicht von Jos. EISMOND<sup>1</sup> als Saugpumpe wirken soll. Ob diesem Gebilde allerdings jene Aufgabe zukomme, sei noch dahingestellt, da sie bei den Acineten auch arbeitet, wenn nicht gesaugt wird.

Sollte die Peitiada als Suctorie anzusehen sein, was mir, wie gesagt, nicht unberechtigt vorkommt, so würde ihr Wimperkleid, gerade wie der Wimperspalt der Suctorella, von besonderem Interesse sein und auf eine Abstammung von den Ciliaten hinweisen. Interessant ist die Peitiada ferner ihrer bilateralen Symmetrie wegen.

#### 42) *Microhydrella tentaculata* nov. gen. nov. spec. (Fig. 9 u. 10).

Die Protozoen besitzen als äußere Anhänge bekanntlich verschiedenerlei Gebilde. Bei den Rhizopoden sind es die Pseudopodien, welche oft schon den Eindruck von Tentakeln entstehen lassen, wie namentlich bei den Monothalamien. Die Suctorien führen tentakelartige Saugröhrechen und manche Ciliaten zeigen derbe drehrunde Cirren, welche fast wie Tentakel aussehen, wenn sie nicht starr wären oder flimmerten. Manche Formen freilich haben wirkliche tentakelartige Organe.

Die *Microhydrella* nun trägt Anhänge, welche in ihrem Aussehen noch die meiste Ähnlichkeit mit den Geißeln der Flagellaten, in ihrer

<sup>1</sup> Zur Frage über den Saugmechanismus der Suctorien. Zool. Anz. 13. Jahrg. 1890. Nr. 352. p. 721 ff.

Thätigkeit jedoch mit den Tentakeln der Süßwasser-Hydra haben. Deshalb kann man diesen Organismus weder zu den Rhizopoden noch zu den Flagellaten oder Infusorien stellen.

Ich fand dieses Thierchen mit nur zwei Exemplaren auf einem Holzstückchen im Wasser schwimmend. Ohne die Anhänge maß es etwa 0,05 mm in der Länge und ca. 0,03 mm in der Breite. Seine Gestalt ist eine eirunde, mit der spitzeren Seite nach unten gekehrt und ohne Stiel festsetzend. Am entgegengesetzten Pol entspringen die Tentakel in Gestalt eines Büschels aus einer kleinen, dellenartigen Vertiefung, die vielleicht ein Loch in der Cuticula vorstellt. Genau sehen konnte ich es leider nicht. Diese Tentakel gleichen im Aussehen, wie schon gesagt, kräftigen Geißeln, und nicht etwa den Pseudopodien der Rhizopoden. Denn sie sind völlig homogen und fast glashell, können auch nicht eingezogen oder beliebig verlängert und verkürzt werden. Ihre Länge erreicht etwa die des Körpers (ca. 0,05 mm). Ihre Bewegungen äußern sich ferner nicht in einem peitschenartigen Schlagen, wie es bei Geißeln und Cilien der Fall ist, sondern nur in einem Biegen, Schlängeln und Pendeln, gerade wie man es bei der Hydra sieht. Deshalb kann ich die *Microhydrella* auch nicht zu den Trichonymphiden stellen, wo erstens der Cilienbusch aus feineren Härchen besteht, welche zweitens schwingen und wogen.

Die Anzahl der Tentakel ist keine geringe, doch würde sie ein Zählen noch gestatten. Ich schätze sie auf ca. 12—18. Ihre Funktion ist mir im Einzelnen unbekannt geblieben. Wahrscheinlich aber dienen sie zur Ergreifung der Beute.

Die *Microhydrella* ist von einer kräftigen Cuticula umgeben, die man schon doppeltkontourirt nennen kann. Sie ist farblos und hell, ohne besondere Struktur.

Der plasmatische Inhalt ist sehr vacuolenreich und daher »schaumig« zu nennen. Eine Pulsation war nicht zu bemerken; doch mag sich wohl hin und wieder eine der größeren Vacuolen kontrahiren oder auflösen. Denn dass sie sich nach außen entleeren, ist wegen der Dicke der Cuticula nicht wahrscheinlich. Man thut deshalb wohl am besten, sie einfach als »Flüssigkeits-« oder »Zellsaftvacuolen« zu benennen. Ihr Inhalt ist halb klar, halb trübe, und schwach röthlich violett, wie gewöhnlich. Die Größe der Vacuolen ist eine verschiedene.

Das eigentliche Plasma zeigt im Kontrast einen gelblichen Schein und enthält feine, etwas glänzende, krümelartige Körnchen. Strömungen und Bewegungen sind im Inneren nicht wahrnehmbar.

Der Kern fällt sofort auf. Er ist groß, länglich und liegt quer im oberen Theil der Zelle. Sein Inhalt ist dunkel und grobkörnig, so dass

er mithin ähnlich wie ein Ciliaten- oder Suctorien-Macronucleus erscheint. Auch ist er ein wenig gebogen. Dies Alles möchte vielleicht ein Grund sein, die *Microhydrella* an die Suctorien einerseits, deren Tentakel freilich anders organisirt sind, und andererseits an die Ciliaten anzuschließen, so dass sich vielleicht in Folge der sitzenden Lebensweise die Cilien verloren hätten, wofür sich nun Apparate entwickelten, welche ihr Analogon schon bei *Mesodinium* oder auch bei *Grassia* finden. Doch ist die Stellung eben so zweifelhaft, wie die von *Multicilia* (CIENK.), *Polymastix* (A. GRUBER) und *Grassia*. Ein Einreihen in eine gemeinsame Gruppe der Prociliata aber muss desswegen Bedenken erregen, als die Organisation all dieser Protozoen von einander abweicht und zum Theil noch wenig eingehend erforscht ist (BÜTSCHLI, l. c. p. 4675).

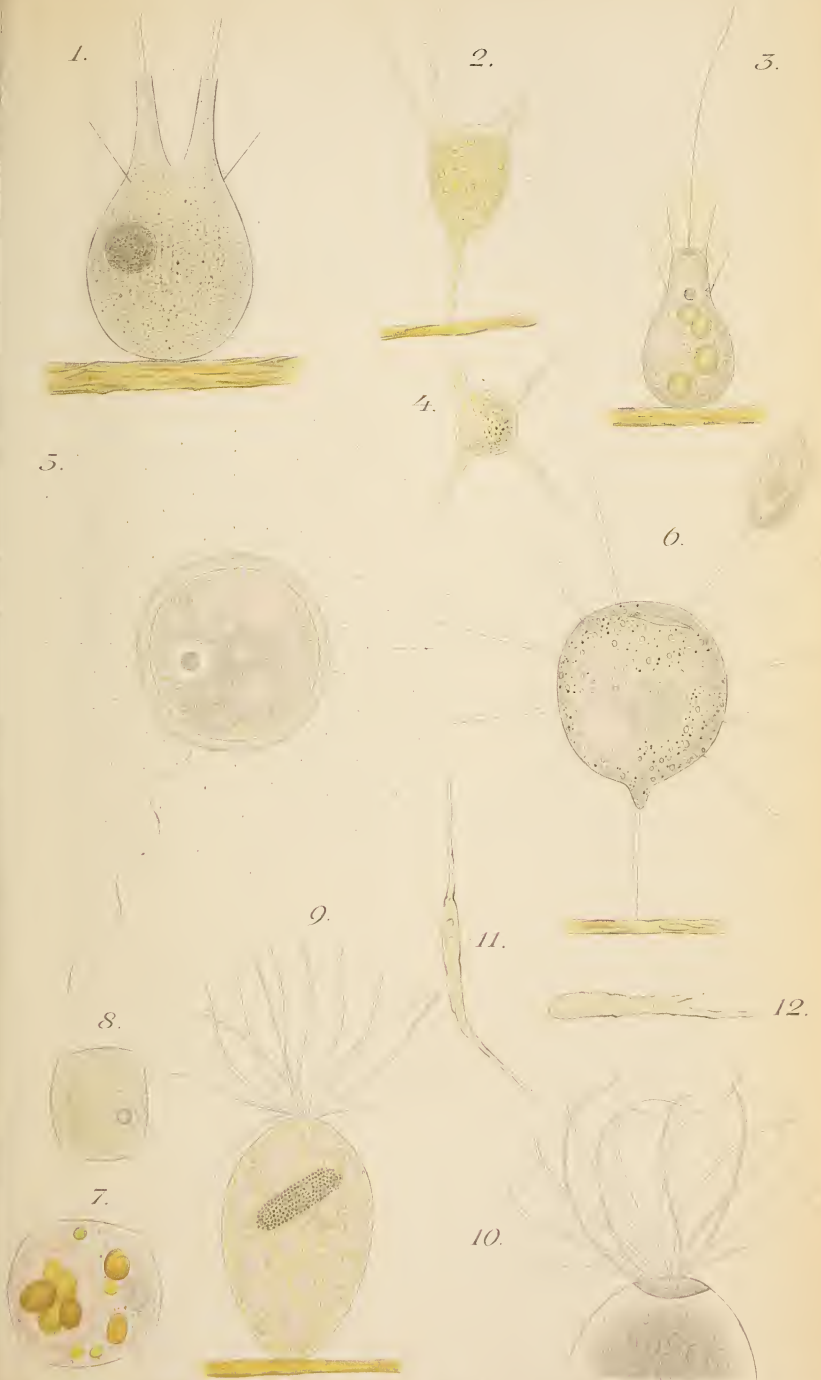
Córdoba, Argentinien, im Mai 1894.

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel XVII.

- Fig. 1. *Peitiada mirabilis* n. g. n. sp. Vergr. 800.  
 Fig. 2. *Stylamoeba sessilis* n. g. n. sp. Vergr. 4000. Optischer Schnitt.  
 Fig. 3. *Diplosiga socialis* n. g. n. sp. Vergr. 4500.  
 Fig. 4. *Chromatella argentina* n. g. n. sp. Vergr. 4200.  
 Fig. 5. *Mastigophrys radians* n. g. n. sp. Vergr. 4000. Optischer Schnitt.  
 Fig. 6. *Suctorella ciliata* n. g. n. sp. Vergr. 600.  
 Fig. 7. *Eickenia rotunda* n. g. n. sp. Vergr. ca. 4000. Optischer Schnitt<sup>1</sup>.  
 Fig. 8. *Saltonella saltans* n. g. n. sp. Vergr. 800. Optischer Schnitt.  
 Fig. 9. *Microhydrella tentaculata* n. g. n. sp. Vergr. 800.  
 Fig. 10. Dasselbe. Die Tentakel. Vergr. 4000.  
 Fig. 11. *Gringa filiformis* n. g. n. sp. Vergr. 4200.  
 Fig. 12. Dasselbe, andere Form. Vergr. 4200.

<sup>1</sup> Der Einfachheit halber ist die mehr grüne Farbe des Inhaltes durch eine bräunliche ersetzt worden.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1891-1892

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Frenzel Johannes

Artikel/Article: [Über einige merkwürdige Protozoen Argentiniens. 334-360](#)