

zu denen sie führt, kurz zusammengefasst. Wenn er, an die Geschichte der Theorien über den Zusammenhang der Elemente erinnernd, bemerkt: „Der überlieferte Begriff der chemischen Affinität hat es bisher wohl verhindert, dass man zu dem Begriff der realen, materiellen Verwandtschaft von Elementen gelangte . . .“, so schlägt er die Rolle, welche die Prout'sche Hypothese gespielt hat, sehr gering an. Selbst als durch die analytischen Arbeiten von Berzelius und Turner bereits nachgewiesen war, dass die Atomgewichte mehrerer Elemente keine einfachen Multipla des Atomgewichts des Wasserstoff seien, vermochte jene Hypothese sich noch lange zu behaupten. Was sie stützte, war nicht der — experimentell sicher zu widerlegende — Satz, dass die Atomgewichte aller Elemente, auf das Atomgewicht des Wasserstoffs als Einheit bezogen, durch ganze Zahlen ausdrückbar seien, vielmehr die dem logischen Postulaten spekulativer Naturbetrachtung entgegenkommende Anschauung, die Elemente seien aus einer Urmaterie entstanden durch deren verschiedenartige Kondensation.

In jüngster Zeit hat ferner vor Anderen Crookes die Frage von der materiellen Verwandtschaft der Elemente wieder angeregt mit seiner „Genesis der Elemente“ (Braunschweig 1888). Crookes spricht ebenfalls von einer Urmaterie, die er Protyl nennt, aus welcher durch allmähliche Kondensation alle Elemente hervorgegangen seien; eine Anschauung, welche er überdies durch gewisse spektralanalytische Beobachtungen zu begründen versucht hat.

Oscar Schulz (Erlangen).

**Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.
Gesellschaft
zur Beförderung der gesamten Naturwissenschaften zu Marburg.
(Schluss.)**

Die kontraktile Behälter.

Den Prozess der Entleerung und Wiederfüllung der kontraktile Behälter oder „Vakuolen“ unserer Erdamöben habe ich zuerst im Jahre 1866 beobachtet und genau beschrieben. Es scheint, dass derselbe in gleicher oder ähnlicher Weise bei allen Amöben, vielleicht auch bei anderen, kontraktile Behälter führenden Rhizopoden verläuft: Wenn ein Flüssigkeitsraum eine gewisse zur Kontraktion ihn befähigende Größe und Spannung erreicht hat, rückt er an die Peripherie des Körpers bis dicht unter die Oberfläche, diese oft nach außen hervorwölbd. Gleich nach der dann bald und zwar von innen nach außen erfolgenden Kontraktion und Entleerung der Flüssigkeit des Behälters taucht an derselben Stelle oder in ihrer unmittelbaren Nähe eine große Anzahl äußerst kleiner, anfangs, selbst bei starker Vergrößerung, kaum erkennbarer oder punktförmig erscheinender Bläschen auf, die aber, schnell ineinanderspringend, größere Bläschen bilden. Durch weiteres und nun zögerndes, oft erst bei zufälliger Begegnung und Berührung in dem strömenden Entoplasma eintretendes Zusammenfließen entstehen einige größere Blasen, die sich in der Regel schließlich zu einem großen, aufs Neue sich kontrahierenden Flüssigkeitsbehälter vereinigen.

In welcher Richtung aber erfolgt die Entleerung der Flüssigkeit, nach außen, wie es nun für die kontraktilen Behälter der Infusorien angenommen wird, oder nach innen? Die Lösung dieser Frage, von der ja das Urteil über das eigentliche Wesen und die Bedeutung der merkwürdigen Erscheinung zunächst abhängt, ist mit großen Schwierigkeiten verknüpft, größeren als sie sich bei den Infusorien entgegenstellen, da die kontraktilen Behälter der Amöben nicht, wie bei jenen, örtlich fixiert sind, sondern mit dem strömenden Plasma durch den Körper wandern und so in ihrer Stelle, Lage, Form, sowie in ihren Kontraktions-Intervallen, mannigfachem Wechsel unterworfen sind.

Nach vielfältigen Beobachtungen und Versuchen bin ich stets wieder zu dem Ergebnis gekommen, dass die Flüssigkeit der kontraktilen Behälter unserer Erdamöben nicht nach außen, sondern nach innen entleert wird und dass vornehmlich aus der durch den Behälter entleerten Flüssigkeit sogleich die primitiven kleinen Bläschen wieder erstehen und allmählich zusammenschließend den neuen kontraktilen Behälter bilden.

Was ich bisher inbetreff der die Entleerung und Wiederfüllung der kontraktilen Behälter bei den Erdamöben begleitenden Erscheinungen wiederholt habe beobachten können, ist im Wesentlichen folgendes: Wenn durch das erwähnte Zusammenfließen ein größerer, prall gefüllter und aus dem Innern blasenartig hervortretender Flüssigkeitsraum entstanden ist, sieht man, wie ich dieses bereits in meiner ersten Abhandlung geschildert habe, dass dieser nur zögernd den Bewegungen des Entoplasmas folgt, einerseits behindert und zurückgehalten durch die für seinen Umfang engen Strombahnen des Plasmas, andererseits aber als ob er durch irgend eine bewegende Ursache in das Entoplasma und gegen die Peripherie des Körpers hingedrängt oder von ihr angezogen würde. Bald ist er hier fixiert, und wenn dieses in einer Seitenlage erfolgt ist, sieht man deutlich, wie er nur durch einen kleinen Zwischenraum von der äußeren Cuticula getrennt ist. Zuweilen beobachtet man nun ein seltsames Schauspiel: Die vorher kugelige Blase zieht sich zu einer birnenförmigen aus, indem sie sich nach außen gegen die Cuticula zuspitzt, als ob zwischen ihr und der Oberfläche der Amöbe eine Attraktion bestände. Dann nimmt sie wieder ihre kugelige Gestalt an und liegt nun fast unmittelbar der Innenfläche der Cuticula an, hier einige Zeit — bald länger, bald kürzer, je nach der Art oder der Beobachtungsweise unter Deckglas oder frei — in voller Ausdehnung, oft die Oberfläche hervorwölbend, verharrend. Dann erfolgt die Kontraktion, und zwar stets von innen nach außen gegen die Cuticula. Am Ende des Kollapsus sieht man zuweilen noch einen halbmondförmigen Spalt, der mit seiner Konvexität gegen die Cuticula gerichtet ist und der entweder auch noch verschwindet oder in einen, in seltenen Fällen zwei an den beiden Enden des Spaltes auftauchende, anscheinend ganz dicht unter der Oberfläche liegende und scharf umschriebene vakuolenartige Räume übergeht, wie es scheint, ein Rest des nicht vollständig kontrahierten Behälters. Doch kann die Entleerung auch eine vollständige sein.

Im ersteren Falle bildet der zurückgebliebene Rest nun gewissermaßen die Stammblaste für den neu entstehenden Behälter. Zunächst aber rückt dieselbe wieder von der Oberfläche zurück in das Entoplasma und nun sieht man bald in ihrem Umkreise oder in der nächsten Nachbarschaft minimale Bläschen zahlreich auftauchen, die schnell in einander fließen und, größer geworden, von der Stammblaste aufgenommen werden. Je länger dieses Spiel dauert und je mehr infolge davon die Blasen wachsen, um so langsamer und zögernder

erfolgt der Zusammenfluss, zumal nun auch häufig ein Teil derselben durch die Plasmaströmung von dem Orte ihrer Entstehung entführt wird, um sich gelegentlich bei Begegnungen zu verbinden und so allmählich den zur Kontraktion sich eignenden Behälter wieder herzustellen.

So sehr man auch bei diesen und ähnlichen Beobachtungen den Eindruck gewinnt, als ob der stets von innen nach außen gegen die äußere Cuticula des Körpers zusammenfallende Behälter seinen Inhalt nach außen entleeren müsste, so habe ich mich doch nicht durch die direkte Beobachtung davon überzeugen können, da ich, selbst bei der günstigsten Lagerung des Objektes, nie mit Bestimmtheit eine Oeffnung an der Oberfläche resp. in der Cuticula habe erkennen können, ebensowenig bei der früher schon erwähnten Lagerung des sich kontrahierenden Behälters nach oben. Man erkennt in diesem Falle zunächst klar und deutlich, die nach oben gerichtete Wölbung des Behälters überblickend, dass, wie ja auch bei der wechselnden Lage desselben fast selbstverständlich ist, eine vorgebildete Oeffnung sicher nicht vorhanden ist, glaubt aber zuweilen, gleich nach der Entleerung eine kleine, scharf umschriebene, runde Stelle, die den Eindruck einer Oeffnung macht, wahrzunehmen. Ich habe aber fast stets bei genauer Prüfung durch irgend welche Merkmale geglaubt deutlich erkennen zu können, dass diese runde Stelle unter der Oberfläche resp. unter der Cuticula liegt und meistens nicht nach der Entleerung verschwindet, sondern bleibt und, wieder in das Entoplasma zurückweichend, als die oben erwähnte kleine Stammblase für die Neubildung des Behälters erscheint, somit keine Entleerungsöffnung in der Haut, sondern eine bei der Kontraktion des Behälters zurückgebliebene Vakuole darstellt.

Wenn ich hiernach auf Grund der direkten Beobachtung eine Entleerung der kontraktile Behälter nach außen bei den Erdamöben nicht anzunehmen vermag, so bestimmen mich auch noch andere diese Organismen und ihre kontraktile Behälter betreffende Wahrnehmungen und die hierauf gegründeten Erwägungen, eine Entleerung nach außen zu bezweifeln.

Die kontraktile Behälter haben bei den Erdamöben im Allgemeinen eine außergewöhnliche Größe, bei den kleinern Formen oft bis zu ein Drittel oder Viertel des ganzen Körpervolumens erreichend und erlangen nach ihrer Entleerung in verhältnismäßig kurzer Zeit¹⁾ durch den mehrfach erwähnten Zusammenfluss ihre frühere Ausdehnung.

Wenn nun in der That eine Entleerung nach außen bestände, so würde auf diesem Wege in kurzer Zeit, vielleicht im Verlauf einer Stunde, so viel Flüssigkeit aus dem Körper entleert werden, als das ganze Volumen desselben beträgt.

Betrachten wir nun die Flüssigkeitsquellen im Körper für solche verhältnismäßig enormen Entleerungen, so sind dieselben anscheinend die denkbar geringsten. Das Ektoplasma enthält keine, wenigstens keine sichtbar-vakuolär abgelagerte Flüssigkeit, das Entoplasma enthält häufig eine größere oder geringere Anzahl von in ihm unregelmäßig verbreiteter und mit Flüssigkeit

1) Ich bin vorläufig außer Stande, auch nur annähernd ein Zeitmaß für die Entleerungs-Intervallen anzugeben, da dasselbe nicht bloß bei den Arten, sondern auch innerhalb einer und derselben Art, ja bei den einzelnen Individuen je nach den äußeren Bedingungen, unter denen die Beobachtung stattfindet, mannigfachem Wechsel unterworfen ist. Zuweilen erfolgt eine neue Entleerung schon nach einigen Minuten, zuweilen kann man eine halbe Stunde und länger darauf harren, namentlich bei Beobachtungen unter dem Deckglase.

erfüllter Vakuolen, die aber nicht wohl als eine Quelle zur Bildung des neuen kontraktilen Behälters angesehen werden können, da dieser aus einer offenbar diffus in der Umgebung der Entleerungsstätte auftretenden Flüssigkeit, die dann erst in punktförmigen, ineinanderfließenden Bläschen sichtbar wird, sich zusammensetzt, und zwar sehr schnell nach der Entleerung. Die Vakuolen müssten somit, wie man anzunehmen wohl genötigt wäre, in dem Falle ihrer Beteiligung an dem Füllungsprozess, sofort nach der Kontraktion des Behälters sich als solche auflösen und gegen die Entleerungsstätte hinströmen. Dass dem nicht so sein kann, erweist uns schon die Beobachtung, dass der Entleerungs- und Füllungsprozess keine Aenderung erleidet, wenn gar keine Vakuolen im Entoplasma wahrgenommen werden können und andererseits, dass diese, wenn sie vorhanden sind, bei der Entstehung der punktförmigen Bläschen an der Entleerungsstätte unverändert bleiben.

Das weichflüssige den Innenraum durchströmende und die Kerne, Granula, Vakuolen und sonstige Gegenstände umschließende Entoplasma ist ohne Zweifel mit Flüssigkeit reichlich durchtränkt, aber diese weiche Konsistenz bildet den eigentlichen Charakter des Entoplasmas und erleidet auch, wie die Beobachtung lehrt, keine sichtbare Aenderung. Die hier diffundierte Flüssigkeit könnte somit nur dann ausgeschieden und als Material zum Aufbau des neuen kontraktilen Behälters verwandt werden, wenn sie ununterbrochen von außen wieder ersetzt würde. Eine Mundöffnung, die den ciliaten Infusorien zur beständigen Zufuhr von Wasser in das Entoplasma und möglicherweise zur Speisung ihrer kontraktilen Behälter dient, fehlt unseren Erdamöben, so dass also, abgesehen von dem mit der Nahrung zeitweise aufgenommenen Wasser, solches nur auf dem Wege der Transfusion durch die Haut und das Entoplasma in den Körper gelangen kann. Eine solche verhältnismäßig enorme Wasser-Transfusion durch die Haut und das zähfeste Ektoplasma, wie sie zur Erklärung der fraglichen Erscheinung erforderlich wäre, müsste indessen, wenn schon a priori höchst unwahrscheinlich, erst nachgewiesen werden und wäre überhaupt doch nur möglich, wenn die in Rede stehenden Organismen in feuchten Medien resp. im Wasser lebten und das führt mich auf einen Hauptgrund, der mir gegen eine Entleerung der kontraktilen Behälter nach außen zu sprechen scheint, nämlich das Vorkommen und die Lebensweise unserer Amöben in der Erde, unter dünnen Moos-, Flechten- und sonstigen Pflanzenrasen, die an Felsen, Mauern, Bäumen, auf Hausdächern etc., also an Oertlichkeiten wachsen, die der Wasserentziehung resp. Austrocknung durch Sonne und Luft in besonderem Maße ausgesetzt und diesen auch thatsächlich unterworfen sind. Wochen können vergehen, ohne dass ihnen auf einem anderen Wege als durch die Luft Feuchtigkeit zugeführt wird. Und doch ist ihre Lebensthätigkeit, wenigstens soweit hierüber die Beobachtung Einsicht gewährt, nicht unterbrochen.

Wenn man die Amöben, direkt dem trockenen Sande entnommen, untersucht, so sieht man alsbald den prall gefüllten kontraktilen Behälter und alle die Lebenserscheinungen, die man sonst an ihnen wahrzunehmen pflegt. Würde aber das Fortleben des Protoplasmas, insbesondere des weichflüssigen Entoplasmas möglich sein, ohne dass ihm ein gewisser Grad von Feuchtigkeit erhalten bliebe oder solche von außen zugeführt würde? Eine Encystierung als Schutzvorrichtung gegen Austrocknung habe ich bei meinen häufigen und vielseitigen Untersuchungen der Erdamöben niemals beobachtet, so dass ich das Vorkommen einer solchen glaube ausschließen zu dürfen. Ein Schutz gegen Austrocknen des Entoplasmas wird aber, wie ich nicht zweifele, in gewissem Maße durch die äußere Haut und das zähfeste Ektoplasma geboten. Derselbe

würde aber nicht hinreichen, wenn außerdem die im Entoplasma befindliche Flüssigkeit zeitweise durch den kontraktile Behälter und zwar in den den Dimensionen des Behälters entsprechenden ansehnlichen Quantitäten entleert würde. Ich glaube somit, um diese Gedankenreihe vorläufig nicht weiter auszuführen, in Rücksicht auf die Ergebnisse der früher erörterten direkten Beobachtungen und die hieran angeschlossene und ebenfalls auf besondere Lebenserscheinungen der fraglichen Organismen gegründete Erwägungen, vorläufig, dass die kontraktile Behälter der Erdamöben nicht nach außen sondern nach innen sich entleeren, indem sie ihren Inhalt dem Entoplasma, dem sie ihn entnommen, wieder zuführen.

Hiernach kann ich natürlich diese Bildungen auch nicht als Exkretions-Apparate ansehen, sondern halte sie in erster Linie für Respirations- und Zirkulations-Apparate: Der kontraktile Raum rückt, nachdem sich in ihm die in dem Entoplasma verteilte Flüssigkeit wieder gesammelt hat, an die Oberfläche des Körpers, woselbst durch Vermittelung der Cuticula die Respiration resp. der Gasaustausch bewirkt wird, entweder direkt in der Luft oder im Wasser, je nach den wechselnden Zuständen, denen die Amöbe durch ihre Lebensweise ausgesetzt ist. Die nun von Neuem sauerstoffreiche Flüssigkeit wird alsdann durch Collapsus des Behälters unter der Haut entleert und dem Entoplasma zugeführt, anfangs diffus, dann in Tröpfchen auftretend, die in der bekannten Weise allmählich wieder zu einem kontraktile Behälter sich vereinigen.

Neben der Atmung und Ernährung dienen aber, wie aus den obigen Darlegungen schon hervorgeht, die verhältnismäßig ansehnlichen kontraktile Behälter der Erdamöben, meiner Meinung nach, auch als Vorratsbehälter von Flüssigkeit zum Schutze gegen Austrocknung des Protoplasmas, wenn, wie das durch die Lebensweise dieser Organismen häufig bedingt ist, ein Mangel an Zufluss von äußerer Feuchtigkeit eintritt.

Ich habe geglaubt, in dem Obigen meine auf Beobachtung und Erwägung gestützte Ansicht über die Bedeutung der kontraktile Behälter der Amöben, die von der rücksichtlich der Infusorien jetzt im Allgemeinen herrschenden abweicht, aussprechen zu müssen, möchte aber daran erinnern, dass die Erkenntnis des eigentlichen Wesens der kontraktile Behälter der Protozoen, wie die Geschichte der vielfältigen, zum Teil einander widersprechenden Ergebnisse sorgfältigster Forschung lehrt, zu den schwierigsten Problemen gehört, die diese Tierwelt uns bieten, und gleichzeitig nochmals betonen, dass die Schwierigkeit bei den Amöben, den Infusorien gegenüber, noch erheblich gewachsen ist. Ich kann deshalb das erlangte Ergebnis meiner Bemühung auch nur als ein vorläufiges Ansehen, in der Hoffnung, dass weitere Untersuchung größere Sicherheit bringen möge.

Die Arten der Erdamöben.

In meiner ersten Abhandlung vom Jahre 1866 habe ich vier verschiedene einkernige Erdamöben beschrieben, nämlich:

1) *Amoeba terricola*; 2) *A. brevipes*; 3) *A. granifera* und 4) *A. gracilis*; außerdem in einer Anmerkung (S. 319) derselben Abhandlung einer größeren, ebenfalls einkernigen Amöbe Erwähnung gethan, die sich durch einen anderen Nukleus von *A. terricola* unterschied und endlich im Text (S. 314) eine mehrkernige Form charakterisiert, die ich aber damals in genetischen Zusammenhang mit der einkernigen *A. terricola* glaubte stellen zu müssen,

indem ich die Kerne als Keimkörner, hervorgegangen aus dem großen Kern der *A. terricola*, betrachtete. Im Jahre 1888 („Studien über Protozoen“) habe ich den mehrkernigen Erdamöben genauere Beobachtung gewidmet und unter ihnen zwei Formen unterschieden, nämlich solche mit größeren Nuklei und einer diesen entsprechenden größeren Anzahl von Nukleoli und solche, deren kleinere Nuklei bloß einen oder wenige Nukleoli tragen; aber auch rücksichtlich dieser Formen glaubte ich noch an der Annahme einer durch die Fortpflanzung bedingten Verbindung, sowohl der beiden mehrkernigen untereinander als dieser mit der einkernigen *A. terricola* festhalten zu müssen.

Eine nochmalige genaue Revision der früher beobachteten Formen an der Hand eines neuen und ziemlich reichen Materiales hat zur sicheren Unterscheidung von fünf Arten der Erdamöben geführt, drei einkernigen und zwei mehrkernigen. Rücksichtlich der früher aufgeführten Arten glaube ich mich überzeugt zu haben, dass „*Amoeba brevipēs*“ nicht zur Gattung *Amoeba*, sondern *Amphizonella* gehört, wahrscheinlich eine Jugendform von *Amphizonella violacea*¹⁾. Die beiden anderen als *A. granifera* und *A. gracilis* beschriebenen Formen muss ich ebenfalls für Jugendstadien derjenigen Amöbe halten, deren ich, wie oben bereits angeführt, in einer Anmerkung in Verbindung mit *A. terricola* Erwähnung gethan. Ich habe dieselben mit der unten als *Amoeba sphaeronucleosus* charakterisierten Art vereinigt. Endlich habe ich geglaubt auf die lange festgehaltene Annahme einer genetischen Verbindung zwischen der einkernigen *Amoeba terricola* und den mehrkernigen Erdamöben und dieser untereinander vorläufig verzichten zu müssen, einerseits wegen der morphologischen Unterschiede und anderseits, weil es mir trotz vielfältiger Versuche nicht gelungen ist, einen solchen Zusammenhang nachweisen zu können.

Einkernige Erdamöben.

1. *Amoeba terricola* Gr.

Ich habe diese am häufigsten vorkommende und am weitesten verbreitete Erdamöbe in meiner ersten Abhandlung ausführlich beschrieben und, indem ich die wesentlichen Charaktere zusammenfasse, nur wenig Neues hinzuzufügen.

Der Körper hat in den größeren Exemplaren einen Durchmesser von 0,3—0,35 mm und erscheint durch seine nach außen hervorgestreckten, glasartigen und mannigfach, meistens kegel- und kolbenförmig oder konisch gestalteten Fortsätze auf den ersten Blick bei schwacher Vergrößerung ohne Deckglasdruck einem höckerigen Sandkorn ähnlich, zumal die Formveränderungen in diesem Zustande sehr träge, fast unmerklich erfolgen. Bemerkenswert für die Erkennung bei der ersten Begegnung und Sonderung von anderen Amöben ist eine gelbe oder gelbbraune, in kleineren Ballen und Körnern im Entoplasma verteilte und durch das glasartige Ektoplasma mehr oder minder scharf hervortretende Färbung. Sie ist, wie es scheint, durch Nahrungsprodukte bedingt und an diese gebunden und bildet insofern einen wesentlich differenzierenden Charakter dieser Art, als sie fast niemals ganz fehlt, während sie den übrigen Amöben, abgesehen von durch andere Einschlüsse erzeugten ähnlichen Färbungen, nicht zukommt. Der Nukleus ist verhältnismäßig groß, stets mehr oder minder länglich-oval und von einer ziemlich breiten hyalinen Kapsel umschlossen. Die Innenwand ist von einer unregelmäßigen, hier oder

1) Auch der in derselben Abhandlung als *Amphizonella digitata* beschriebene Rhizopode gehört, wie ich nicht zweifle, in den Formenkreis der *Amphizonella violacea*.

dort nach innen ausgebuchteten, zuweilen auch unterbrochenen Chromatin-Schicht ausgekleidet, die in kleinen resp. jugendlichen Formen homogen erscheint, dann eine wolkige und schließlich eine Zerklüftung in Körnern (Nukleoli) erkennen lässt. Die Nukleoli treten aber niemals so deutlich und gegeneinander abgegrenzt hervor als bei der folgenden Art. Der Innenraum ist mit Kernsaft erfüllt und enthält, namentlich bei den größeren Formen, häufig einzelne von der Wandungsschicht abgelöste, ebenfalls in Nukleoli zerklüftete Chromatinbrocken. Bei sehr großen Amöben fand ich an den, entsprechend ebenfalls großen Kernen ein paar Mal eine an einem Ende der Letzteren angefügte Nebenkapsel, ganz erfüllt mit großen Chromatinkörnern, die diejenigen des Nukleus selbst ähnlich waren (Sporenbehälter?).

2. *Amoeba similis* nov. spec.

Ich kenne diese Amöbe schon lange, habe sie aber früher stets mit *A. terricola* für identisch gehalten, mit der sie in der That sehr viel Aehnlichkeit hat, namentlich rücksichtlich des vornehmsten systematischen Charakters, des Nukleus. Nichtsdestoweniger bin ich zu der festen Ueberzeugung gelangt, dass sie eine gute und insbesondere von *A. terricola* deutlich sich abhebende Art darstellt. Sie erreicht nicht die Größe von *A. terricola*, sondern bleibt, namentlich in den mittelgroßen Formen, etwa ein Drittel oder noch mehr hinter derselben zurück. Niemals zeigt sie die für jene, wie eben hervorgehoben, sehr charakteristische gelbe und braune Färbung im Entoplasma, sondern ist in der Regel farblos resp. weißlich, abgesehen von durch frisch aufgenommene Nahrung und sonstige Einschüsse bedingte Färbung, die aber leicht von der der *A. terricola* zukommenden zu unterscheiden ist. Der hauptsächlich differenzierende Charakter, wodurch man sie bei einiger Erfahrung sofort erkennen und von der andern sondern kann, liegt in dem verschiedenen Nukleus Beider. Derselbe ist bei *A. similis* ebenfalls oval, aber kürzer und breiter als bei *A. terricola*, mit mehr abgerundeten Enden, von einer gleichfalls hyalinen breiten Kapsel umgeben. Die Chromatin-Schicht der Innenwand ist breiter, unregelmäßig nach innen vorspringend und von vorneherein deutlich in Nukleolus-artigen Körpern differenziert, die um so schärfer und mehr gegeneinander abgegrenzt hervortreten, je größer die Individuen sind.

A. similis kommt unter denselben Verhältnissen wie *A. terricola* und mit dieser gemeinschaftlich vor, aber im Allgemeinen seltener.

3. *Amoeba sphaeronucleosus*.

Mit dieser Art vereinige ich, wie ich bereits oben erwähnt, die in meiner ersten Abhandlung (S. 599 Anm. 1) kurz charakterisierte, aber nicht benannte Amöbe und dann die ebenda unter dem Namen *Amoeba granifera* und *A. gracilis* beschriebenen Formen, die ich für Jugendzustände der vorliegenden Art glauben halten zu müssen. *A. sphaeronucleosus* ist im Allgemeinen bedeutend kleiner als *A. terricola* und *A. similis*, kaum die Hälfte der Größe der letzteren erreichend. Sie ist in der Regel völlig farblos und charakterisiert durch ihren, von dem der beiden anderen wesentlich verschiedenen Nukleus. Derselbe ist meist kugelig, in seltenen Fällen und dann bei den größeren Formen etwas oval. Die Kernkapsel erreicht niemals die Breite, wie bei den vorhergehenden, sondern stellt eine mehr oder minder starke Membran dar. Der Innenraum enthält im einfachsten Falle einen einzelnen großen, sphäri-

schen Nukleolus, stark chromatisch und einige kleine Vakuolen tragend. In weiterer Entwicklung treten neben dem einen Nukleolus eine größere Anzahl kleinerer Kugeln auf, offenbar Teilsprösslinge des großen, die auch unter sich wieder durch Teilung sich vermehren, so dass schließlich der Nukleus mit vielen größeren und kleineren, oft minimalen Kugeln erfüllt ist. Vorkommen wie bei den vorhergehenden, aber im Allgemeinen seltener.

Mehrkernige Erdamöben.

4. *Amoeba fibrillosa* nov. spec.

Ich wähle für diese Amöbe den vorstehenden Namen, weil ich bei ihr zuerst die Faserstruktur des Ektoplasmas mit voller Deutlichkeit sah und diese auch bei keiner anderen Amöbe so leicht und klar zur Anschauung gelangt, als bei ihr. Sie wetteifert in der Größe mit *A. terricola*, unterscheidet sich aber von dieser durch den Mangel der jener zukommenden Färbung. Sie ist meistens völlig farblos oder zeigt zuweilen im Innern einen leichten Hauch einer diffusen gelblichen Färbung. Auch ihre Bewegungen und die Art und Weise der Ausbreitung des Körpers und damit zusammenhängend die äußere Gestalt, sind im Allgemeinen anders als bei *A. terricola*, aber leichter dem erfahrenen Blick kenntlich, als definierbar: Während *Amoeba terricola* durch die nach außen starrenden unregelmäßig-kegelförmigen Fortsätze eine wie früher schon erwähnte, höckerige Körperform zeigt und, sich bewegend, in breitem Plasmastrom vorwärts strebt, ist *A. fibrillosa* mehr flächenhaft in lappenförmigen Fortsätzen ausgedehnt.

Die Kerne sind sehr zahlreich, in den kleineren Formen 20—50, in den größeren bis 100 und darüber. Sie sind in der Regel rund, zuweilen leicht oval und enthalten meist einen größeren Nukleolus, der fast stets ein kleines kornartiges Zentrum (Vakuole?) erkennen lässt. Entweder ist er der einzige, oder es finden sich außer ihm noch ein oder zwei gleich große oder einige kleinere, offenbar Teilprodukte des primitiven größeren Nukleolus, da man häufig sich vollziehende oder mehr oder minder vollzogene Teilungen vorfindet. *Amoeba fibrillosa* gehört zu den seltenen Erscheinungen, nach der man oft lange vergeblich suchen kann, bis sie plötzlich an irgend einer Lokalität häufiger auftritt, ohne dass ich meinerseits bisher im Stande wäre, eine Eigenheit ihres Vorkommens und ihrer Lebensweise den übrigen Erdamöben gegenüber hervorheben zu können.

5. *Amoeba alba* nov. spec.

Diese Amöbe ist der vorhergehenden in Bezug auf Größe, Aussehen, Bewegung etc. zum Verwechseln ähnlich, unterscheidet sich aber von dieser durch die anderen Kerne. Dieselben sind ebenfalls sehr zahlreich, aber größer, meist oval und tragen stets eine größere Anzahl, bis 10, ja 20 kleinere Nukleoli, die, wie die Untersuchung lehrt, durch Teilung entstanden sind, da man auch hier die mannigfachsten Teilungsstadien findet. Im Innern eines jeden stark chromatischen Nukleolus findet sich ebenfalls ein kleines kornartiges Zentrum (Vakuole?). Auch in ihrem Vorkommen stimmt *A. alba* im Allgemeinen mit der vorhergehenden Art überein.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: [Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften. 633-640](#)