

ZUR NATURGESCHICHTE ÄGYPTENS.

VON

Dr. LUDWIG K. SCHMARDA.

VORGELEGT IN DER SITZUNG DER MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHEN CLASSE AM VII. JUNI MDCCCLIII.

(MIT VII TAFELN.)

Vor dem Antritte unserer Reise nach Indien wurde der Ritter v. Fridau und ich von den uns befreundeten Fachmännern wiederholt und dringend aufgefordert die günstige Gelegenheit Ägypten zu berühren nicht zu versäumen, um Beiträge zur physischen Geographie Ägyptens zu sammeln. Wir beschlossen daher in unseren Specialfächern solche Arbeiten vorzunehmen, welche wesentliche Lücken in der Kenntniss Ägyptens ergänzen sollen und doch in einer möglichst kurzen Zeit vorgenommen werden können. Für meinen Theil übernahm ich eine nähere Untersuchung der mikroskopischen Thierwelt.

Aufenthalt in Griechenland.

Wir verliessen am 3. Jänner 1853 Triest und gingen mit einem Lloyd-Dampfer über Ancona, Brindisi, Corfù u. s. w. nach Athen.

Bei der spärlichen Bewässerung der Umgehung Athens, den lange ausgebliebenen Regen und dem kurzen Aufenthalte, welcher weitere Excursionen ins Land unmöglich machte, war auf keine bedeutende Ausbeute zu rechnen.

An den Ufern des Ilissus fanden sich noch einige stagnirende Wasser vom früheren Austritte des in der Zeit unseres Aufenthaltes zu einem schmalen Wasserfaden zusammengeschrumpften Baches. Hier fand ich am 14. Jänner neben Closterien, Synedra und einer kleinen Navicula in grosser Menge die schwarze Podura an der Oberfläche, Dipteren- und Phryganeen-Larven, den *Cyclops vulgaris* Leach. (*quadricornis*) im ausgebildeten und im Larven-Zustande und ein zweites Crustaceon, die *Cypris fusca* Straus mit langen Randhaaren. Sie war mit zwei auch bei uns häufigen Parasiten, der *Vorticella hamata* E. und dem *Colacium vesiculosum* E., bedeckt.

Auf Algen sassen kleine Gruppen unserer Süsswasserpolyphen: die *Hydra fusca* Trembl., und die *Hydra viridis* Trembl.; beide waren mit Knospen besetzt; die letzte, welche als die seltenere bei uns betrachtet wird, war in der Umgehung des Ilissus gleich häufig wie der braune Armpolyp.

Frei schwimmend traf ich den grünen *Doxococcus globulus* E. und eine kleine Euchlanidote, welche mit *Euchlanis Hornemanni* E. im Wesentlichen übereinstimmt.

Am 15. Jänner wurden die Ufer des Cephissus untersucht, in welchem sich schöne hellgrüne Rasen von *Zygnema* befanden und grossen Flächen ein grünes Aussehen verliehen; Ranatra und Hydrachna schwammen darin und eine grosse rothleibige Agrion umschwärmte die Ufer.

Von Infusorien fanden sich darin: einzelne kleine Exemplare von *Euglena viridis* E., *Bodo socialis* E. und *Cryptomonas lenticularis* E.

Den 16. wurde eine Lache zwischen der Stadt und dem Cephissus untersucht. Sie enthielt *Vorticella nebulifera* E., *Bodo socialis* E. und *Oxytricha pellionella* E.

Den 17. Jänner wurde in einer grün gefärbten Lache *Chlamidomonas pulvisculus* E. und *Euglena viridis* E. als färbendes Princip beobachtet. Zwischen ihnen lebten Colonien von *Vorticella microstoma* E.

Im Ganzen war die Ausbeute eine sehr dürftige, aber auch die übrigen Thierclassen waren noch spärlich vertreten. *Helix* und *Pupa*, Insecten und Myriapoden wurden noch im Winterschlaf unter den Steinen gefunden. Der kurze Aufenthalt in Smyrna konnte wegen anhaltenden Regens zu keinen Excursionen benützt werden.

Beobachtungen in Ägypten.

Beim ersten Blick auf die Karte sollte man a priori voraussetzen, dass Ägypten für die an das Wasser gebundenen Organismen nicht der günstigste Boden sei. Dies ist aber nicht der Fall; denn es treten die meisten Formen in sehr grosser Zahl auf, wenn auch die Mannigfaltigkeit der mikroskopischen Organismen viel kleiner ist als an anderen Orten. Ein fleissiger Beobachter wird in Wien oder Berlin sehr leicht in einer gegebenen Zeit eine grössere Zahl von Species beobachten können als in Ägypten. Die Masse ist grösser als die Mannigfaltigkeit.

Ober- und Mittel-Ägypten ist eine von den lybischen und arabischen Bergen und Wüsten eingeschlossene Nil-Oase, deren Culturboden nicht weiter reicht als die Überschwemmungen des segenspendenden Stromes. Unter-Ägypten ist sein Delta, das, obgleich seit zwei Jahrtausenden in seiner Configuration constant, nicht minder sein Erzeugniss ist.

Überall, wo die erste Bedingung ihres Lebens — Wasser — ist, tritt die mikroskopische Fauna auf, aber die hydrographischen Verhältnisse Ägyptens sind bei dem Mangel eines Flussnetzes einförmiger als an irgend einem anderen Orte.

Ich will dieses Medium und damit die verschiedenen Aufenthaltsorte in Kürze andeuten.

1. Regenpfützen. Die Regen sind in Ägypten eine seltene Erscheinung, mit Ausnahme der Mittelmeer-Region, aber auch hier nehmen sie gegen Cairo rasch ab. Gänzlich fehlen sie aber weder in der Hauptstadt, noch irgend in Ägypten und die Benennungen regenlose und wolkenlose Thebais sind rein emphatische.

Während des Winters sind Wolkenbildungen, besonders Vormittags, keine Seltenheit. Selbst in der Thebaide fallen jährlich drei bis vier Regen und innerhalb einiger Jahre immer ein so bedeutender, dass selbst Monumente dadurch leiden. Durch einen solchen Regenguss ist die von Belzoni geöffnete Königsgruft beschädigt worden. Während der Hinauffahrt hatten wir kurz vor Theben einen heftigen Regen während der Nacht, und den folgenden Tag dicke Cumuli, wie wir sie nur in Mittel-Europa gewohnt sind. Im März ist die Atmosphäre der Thebais jährlich durch einige Tage so dunstig, dass die benachbarten Berge vom Strome aus nicht gesehen werden; zur Zeit des Frühlings-Äquinoctiums, oder wie unser Führer sich poetischer ausdrückte: wenn die Sonne wieder gross wird. Auf der Herabfahrt hatten wir in Minieh unter Tag wiederholt Regen. Diese Regen sind keineswegs erst Phänomene der neueren Zeit, wie man sonderbarer Weise an einigen Orten der Franken-Quartiere in Alexandrien und Cairo glaubt, sondern waren vor Jahrtausenden, als die ägyptischen Könige ihre Riesentempel und Paläste bauten, eben so bekannt, wie dies aus der Verwahrung der Tempeldächer und der Anwesenheit von Dachtraufen in Denderah und Medinet-Habu deutlich ersichtlich wird.

Bei der grossen Trockenheit der Luft und der Wärme, die selbst in den Wintermonaten 14° R. im Mittel beträgt, bilden sich, jedoch mit Ausnahme des mediterranen Küstengürtels, nur an wenigen Orten Tümpel oder andere grössere Wasserbehälter, wie z. B. in der Wüste auf dem Wege von Cairo nach Suez,

die oft sogar von Karawanen aufgesucht werden. Zu ihrer Entstehung ist eine Bodenvertiefung mit steiniger, unzerklüfteter Grundlage nothwendig. In dem lockeren Ackergrunde, der vom Nil gebildet wird, und im Sande versiegt das Regenwasser fast augenblicklich. Mulden mit Thonboden habe ich nicht gesehen.

Regenpfützen mit Thieren wurden nur in der Nähe von Alexandrien gefunden.

2. Der Nil. Dieser Lebensstrom Ägyptens beweist durch seinen Fischreichthum, dass er Überfluss an Nahrung enthält. Sein Wasser enthält nicht nur eine Menge anorganischer Bestandtheile, unter denen Thonerde und feiner Kieselsand überwiegen, sondern auch eine Menge organischer Reste.

An den verschiedensten Orten geschöpftes Wasser enthält Fasern und Epithelien von Pflanzen und Thieren, Haare, Federn und Schuppentheile, Föcalreste u. a. Der Nil ist die Tränke und der Badeplatz von Menschen und Vieh, die grosse Gosse und Cloake Nordost-Africa's, so dass der heilige Strom nicht bloß einen mineralischen, sondern auch einen organischen flüssigen Dünger darstellt, der zur Zeit der Nil-Schwelle über das Ackerland fluthend jede künstliche Düngung des Bodens entbehrlich macht, und in dem die üppigsten Saaten gedeihen. Dass der Nil ein vorzügliches Medium für mindere Organismen, die hier reiche Nahrung finden, abgibt, ist schon a priori klar.

Relativ zahlreicher sind die erwähnten organischen Reste zur Zeit des niederen Wasserstandes, während dem schon Pruner viele mikroskopische Organismen aus dem Pflanzenreiche beobachtet hat. Der Nil nimmt dann eine schwachgrünliche oder bläuliche Färbung an, während zur Zeit des Steigens die anorganischen vorherrschen und der Farbenton gelblich oder röthlich wird. Dieser Farbenwechsel muss selbst der Menge sehr eigenthümlich erscheinen, da auf den alten Monumenten diese beiden Stadien unter dem Bilde des blauen und rothen Nils dargestellt sind.

3. Eine dritte Reihe von Aufenthaltsorten sind die Wasserbehälter, welche nach der Inundation zurückbleiben. Sie sind in Unter-Ägypten bei der grösseren Breite der Culturfläche und der Theilung des Stromes zahlreicher. Wegen der vorgerückten Jahreszeit konnten nur wenige untersucht werden.

4. Die Gräben, welche zur Irrigation während der wärmeren Jahreszeit oder für solche Localitäten dienen, bis wohin der Strom nicht steigt, sind gleichfalls häufige Fundorte. Die Irrigation findet überall für die zweite Ernte Statt; an den oben erwähnten Orten aber das ganze Jahr. Sie geschieht in höchst einfacher Weise durch Schöpfeimer (Sakizim) oder durch das persische Wasserrad (Schaduf).

Sammelt sich das Wasser am Ende der Gräben in Vertiefungen von grösserem Umfange, die längere Zeit gefüllt bleiben, so kann man mit Sicherheit an solchen Orten auf eine reiche Ausbeute rechnen.

Alle diese erwähnten Aufenthaltsorte mikroskopischer Thiere enthalten Süsswasser.

5. Ausser diesen kommen aber auch brackische und vollkommen salinische Wasser vor. In Cairo und in ganz Ägypten, selbst in der benachbarten Wüste, findet man Wasser, sobald man den Boden einige Fuss tief aufgräbt. Es ist aber von unangenehmem Geschmacke wegen der aufgelösten Salze, wesshalb die Einwohner es überall vorziehen ihr Wasser aus dem Nil zu schöpfen oder bei grösserer Entfernung in Canälen zuzuleiten. Dieses Wasser sammelt sich in den gegrabenen Brunnen in Folge der Infiltration des Bodens, und laugt während seines Durchtrittes die Bestandtheile desselben aus. Meist sind diese: Chlornatrium, salpetersaures Kali oder kohlen-saures Natron.

In den natürlichen Mulden oder grubenförmigen Vertiefungen findet sich überall diese Erscheinung in der gehörigen Tiefe wieder, aber in einem grösseren Massstabe. So im Wadi-el-Natrun, wo sich eine Reihe von Salzseen unter dem Nil-Spiegel findet, in den kleinen Salzteichen bei El-Kab und bei Karnak. Zu dieser Art Seen gehört auch der Birket-el-Korn, der grosse See im westlichen Fayum, welcher zwar theilweise vom Bahr Jussuf gespeist wird, dessenungeachtet aber brackisches Wasser enthält. Es ist derselbe See, welcher lange Zeit fälschlich für den alten Möris gehalten wurde, bis Linnant den alten Damm des trocken gelegten und um 11 Fuss erhöhten Möris aufgefunden hatte.

Der Salzgehalt des Bodens ist an einigen Orten so gross, selbst um Alexandrien, dass die Salze aus dem Boden ausblühen.

6. Die Lagunen am Meeresstrande in östlicher Richtung von Abukir konnten von mir nicht untersucht werden.

Ich will nun aus meinem Tagebuche jene Beobachtungen aufführen, wo die Schärfe der Beobachtung und die Vergleichung der beobachteten ephemeren Wesen mit den besten Abbildungen (Ehrenberg, Dujardin, Milne-Edwards u. a.) keinen Zweifel über die systematische Stellung des Objectes aufkommen lassen.

Ich folge dabei der chronologischen Ordnung.

Den 25. Jänner 1853. Alexandrien.

In einigen Vertiefungen stehen gebliebenes Regenwasser im Westen der Stadt war lebhaft grasgrün gefärbt. Die Färbung rührte von *Uvella virescens* E., *Euglena viridis* E. und einer neuen Species der Brautmonaden her.

Ich nenne diese neue Form *Glenomorum aegyptiacum*. Die Gestalt ist die eines Ellipsoides, $2\frac{1}{2}$ mal so lang als breit. Die Farbe ist lebhaft grün. Der Vordertheil trägt 2 Rüssel von mehr als der halben Länge des Körpers. Am Vordertheile liegt ein kleiner rother Pigmentfleck, manchmal auch in der Mitte des Körpers ein zweiter kleiner. Eine contractile, durchsichtige Blase befindet sich mitten zwischen den kleinen grünen Körnern, welche den Körper erfüllen. Sie bewegen sich rasch um die Längsaxe des Körpers, aber auch vor- und rückwärts. Beim Austrocknen des Wassertropfens legen sie sich in grösseren Massen an einander. Colonien durch Theilung wurden nicht beobachtet.

Länge $\frac{1}{100}$ '''.

Taf. VI, Fig. 1, stellt eine Gruppe bei 380facher Vergrösserung dar.

Eine andere neue Form, die mit dieser sehr zahlreich gefunden wurde, gehört in die Abtheilung der Bryozoen.

Es ist das doppelwimperige Glockenthierchen,

Vorticella amphitricha.

Dieses Thierchen hat eine glockenförmig-ellipsoidische Gestalt und hellgraue Farbe, welche von feinen Körnern herrührt. Der Stiel übertrifft den Körper nicht um das $1\frac{1}{2}$ fache. Charakteristisch ist der doppelte Wimpernkranz; denn ausser dem Stirnkranze ist ein deutlicher Wimpernkranz am hinteren Körperende, der nicht nur bei den abgerissenen und frei schwimmenden Exemplaren, sondern auch bei allen festsitzenden vorkommt. Der Stirnrand überragt im ausgedehnten Zustande den Körper nicht. Mund- und Afteröffnung liegen in einer gemeinschaftlichen Grube, nicht in der Mitte des Vorderkörpers, sondern am Stirnrande. Die Speiseröhre flimmert und ist deshalb viel leichter wahrzunehmen als der Darmcanal. Verdauungshöhlen sind gegen zehn. Die Stoffaufnahme erfolgt in kleinen Quantitäten aber rasch, und Fütterungen mit Farben zeigten schon nach 20 Minuten die gewünschten Resultate.

Mit der Speiseröhre steht eine contractile Blase in Verbindung, welche die Verdauungshöhlen bedeutend an Grösse übertrifft und viel stärkere Wandung hat. Da ihre Zusammenziehungen unabhängig von der des Körpers erfolgen, so ist kein Zweifel an der Selbstständigkeit dieser Bewegung. Diese Blase liegt immer im vorderen Körpertheile. Die Zusammenziehung erfolgt in verschiedenen Individuen und oft in einem und demselben zu verschiedenen Zeiten, verschieden schnell, oft ganz plötzlich. Die Ausdehnung geht stets sehr langsam vor sich, die höchste Ausdehnung währt bei einzelnen Individuen oft mehrere Minuten, ehe eine neue Contraction erfolgt.

Ich halte dieses Organ für ein Athmungsorgan.

Durch das kurze Verbindungsrohr (Taf. II, Fig. 2⁵) strömt das Wasser theils durch die Flimmerbewegung der Speiseröhre, theils durch die Expansion der Blase selbst in diese. Durch die Zusammenziehung wird es dann mit einem Rucke entleert. Auch Farbstoffe treten in kleinen Quantitäten aus und ein, die Communication mit dem oberen Theile des Verdauungs-Apparates beweisend.

Eine solche Verbindung verschiedener Organe ist nicht überraschend, da wir die gemeinschaftlichen Endigungen von Athmungs- und Verdauungsorganen bei vielen niederen Thieren und in letzter Reihe die Anheftung der Schwimmblase an die Speiseröhre selbst noch bei den kaltblütigen Wirbelthieren finden.

Als Bewegungsorgane zeigen sich ausser den Wimpern an den beiden polaren Körpertheilen und dem Muskel in dem hohlen Stiele, noch eigene Ringmuskeln in der Peripherie der Glocke, welche während ihrer Wirkung dem Körper ein geringeltes Aussehen geben.

Länge der Glocke $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{30}$ ''' , des Stieles $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{20}$ ''' .

Taf. II, Fig. 2, 2¹ bei 120facher, 2²—2⁴ bei 210facher, 2⁵ bei 380facher Vergrößerung.

Ausser den schon erwähnten Thieren kommen mit ihnen noch vor: *Vibrio rugula* E. und *Paramecium milium* E.

Den 26. Jänner fand ich im Mahmudi-Canale eine neue Daphnia,

D. acutirostris.

Ihr Körper ist durchscheinend, beinahe oval, wie bei *Lyrceus sphaericus*, mit dem sie auch den Pigmentfleck vor dem zusammengesetzten kugelförmigen Auge theilt. Dieses zweite Auge ist jedoch durchaus kein generischer Charakter, indem mehrere Daphnien denselben besitzen, wie dies Ramdohr zuerst bei *Daphnia sima* gefunden hat. Aber die grossen, körperlangen, ruderförmigen Antennen, deren breite Basis vorsteht, und deren zwei Äste aus drei Gliedern bestehen, verweisen das Thier in das Genus *Daphnia*. Die Glieder nehmen nach aufwärts an Länge zu, an Dicke ab. Die Haare, welche an den Gelenken entspringen, sind sehr lang, einige sogar gegliedert.

Die kurzen Antennen sind am Ende kolbenförmig verdickt, eingeschnitten und mit kurzen Haaren besetzt. Der Schnabel ist kurz und zugespitzt. Am letzten Fusspaare sind drei lange, krallenartige Fortsätze am Ende; der übrige Theil des breiten Ruderfusses ist mit kurzen Randhaaren besetzt. Der kurze Schwanz endet in zwei Fortsätze, von denen jeder eine lange Borste trägt. Die übrigen Fusspaare stimmen in ihrer Organisation mit *Daphnia pulex* überein. Einzelne Exemplare waren mit *Vorticella hamata* besetzt.

Länge $\frac{3}{4}$ —1'' Fig 4, Taf. VII, bei 60facher Vergrößerung.

Den 27. Jänner.

a. Graben an der Eisenbahn in der Nähe des Gartens von Said-Pascha. Das Wasser ist theils Regen-, theils Infiltrations-Wasser.

Die beobachteten Formen waren:

Cryptomonas lenticularis E., *Pandorina morum* E., in kleinen meist jungen Exemplaren. *Cyclidium margaritaceum* E., *Leucophrys patula* E., in der braunen Varietät.

Von Anthozoen wurde der braune Armpolyp, *Hydra fusca*, von Bryozoen die *Trichodina grandinella* E. und ausgezeichnet schöne Gruppen von *Vaginicola crystallina* E. beobachtet. Von Würmern wurde *Orthostomum pellucidum* Hempr. et Ehr. gefunden, dieselbe Form, welche früher von Ehrenberg im Nil bei Dougola beobachtet worden war.

Von Räderthieren *Salpina ventralis* E. und *Metopidia lepadella* E. Von Crustaceen *Cyclops vulgaris* Leach und *Cypris pubera* Jurine. Letzte war nicht hellgrün, sondern schmutziggrün; das Auge gross und schwarz; die Schale körnig. Auch zwei neue Formen stellten sich hier ein. Ein neues Glockenthierchen und ein Nackenrädchen.

Vorticella macrostoma Schm.

Ich fand sie auf Algen. Der Körper stellt eine breite bläulich-weiße Glocke dar, deren mit langen Wimpern besetzter Rand im Zustande der Ausdehnung weit überhängt. Die Verdauungshöhlen sind gross und zahlreich. Die contractile Respirationsblase ist nicht viel grösser, fällt aber durch ihre Bewegung in die Augen. Das Flimmerepithelium der Speiseröhre scheint sich in dieser Species bis in die contractile Blase fortzusetzen. Der übrige Körper ist mit feinen bläulich-grauen Körnern erfüllt; darin und in der deutlichen Ringelung des Körpers während der Zusammenziehung liegt der Hauptunterschied zwischen dieser Form und der *Vorticella citrina* E., mit der sie im Habitus manche Ähnlichkeit hat.

Länge der Glocke $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{24}$ ''' , des Stieles $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{8}$ ''' .

Taf. II, Fig. 3, bei 120facher Fig. 3² bei 380facher Vergrösserung.

Philodina calcarata Schm.

Der Körper ist glatt, durchsichtig, farblos, im Zustande der Ausdehnung ziemlich breit, die Räderorgane gross, beinahe wie im *Ph. megalotrocha*. Zwischen diesen ragt der Stirnlappen hervor, der an seiner Spitze mit Wimpern besetzt ist. Die Respirationsröhre ist lang, besteht aus zwei in einander schiebbaren Gliedern und ist an der Spitze bewimpert. Die Augen sind rund und lebhaft roth. Der Nackentheil, auf dem sie stehen, erscheint bandartig eingeschnürt. Der Schlundkopf ist bräunlich gefärbt und gleicht einer plattgedrückten Kugel. Er enthält zwei Kiefer mit je zwei horizontal gegen einander beweglichen Zähnen. Der schlauchförmige Darmcanal ist mit Anhängseln und Taschen umgeben, welche vielleicht die Bedeutung eines secernirenden drüsigen Organes haben. In seinen oberen Theil münden zwei birnförmige, graue Drüsen (Pancreas?). Der Darmcanal war mit Pandorinen erfüllt. Ein grosser Eierstock von grauer Farbe mit wenigen grossen Eiern war das einzige Generationsorgan. Der Bauchfuss besteht aus vier Gliedern, die in einander geschoben werden können. Hörnchen im Sinne, wie sie bei den übrigen Philodinen gefunden werden, fehlen, dagegen trägt das letzte Glied ausser seinen zwei Fingern oder Fortsätzen noch zwei kleinere seitliche wie Sporen oder Afterklauen. Dadurch weicht dieses Nackenrädchen von den anderen ab. Mit dem Fuss-Ende heftet sich das Thierchen an, oder benützt es beim Kriechen. Im letzten Falle sind die Räderorgane eingezogen und es wirbelt blos der fussartig vorgeschobene tastende Stirnlappen.

Länge $\frac{1}{6}$ ''' .

Taf. III, Fig. 3, bei 210facher Vergrösserung.

Den 28. Jänner. Wasser aus den am 25. Jänner besuchten Localitäten.

Ausser den oben erwähnten Formen fand ich ein neues Wechselthierchen und eine neue Schwanzmonade.

Bodo maximus Schm.

Der Körper dieser Schwanzmonade ist farblos, durchsichtig, keilförmig und endet in einen langen pfriemenartigen Fortsatz, der oft doppelt so lang ist als der Körper. Der vordere etwas abgestutzte Körpertheil ist rüssellos. In allen Exemplaren waren kleine Bläschen, die aber keinen Inhalt erkennen liessen. Ihre Natur bleibt daher zweideutig, daneben war eine grössere (contractile?) Blase sichtbar.

Grösse $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{35}$ ''' .

Taf. I, Fig. 4, bei 380facher Vergrösserung.

Amoeba oblonga Schm.

Dieses Wechselthierchen ist weisslichgrau, von vorwaltend oblonger Gestalt, selbst beim Fortschieben der Sarcode in Form der veränderlichen Körperfortsätze, welche dick, rund und von geringer Zahl

sind. Einzelne Verdauungshöhlen und kleine Körnchen sind in der Sarcode eingebettet. Die Bewegung ist ein langsames Kriechen.

Länge $\frac{1}{25}$ '''.

Taf. II, Fig. 1, bei 380facher Vergrösserung.

Den 1. Februar. Im Wasser, in welchem durch einige Tage Blumen standen, erschien in grosser Zahl *Glaucoma scintillans* E.

Den 2. Februar. Wasser aus den Eisenbahngräben, wie oben.

Es fanden sich: *Monas flavicans* E., *Cryptomonas lenticularis* E.

Ausser diesen ein neues Nackenrädchen und ein Strudelwurm (*Vertex truncatus* Hmpr. et Ehr.).

Philodina gracilis Schm.

Das schlanke Nackenrädchen unterscheidet sich von den übrigen durch seine lange, wurmförmige Gestalt. Es ist durchsichtig, farblos, die Augen sind rund, die Spörnchen am Fusse kurz. Leider war ich nicht in der Lage das Thierchen so lange zu beobachten, um seine Organisationsverhältnisse genauer zu studiren.

Grösse $\frac{1}{5}$ '''.

Taf. IV, Fig. 1, mit eingestülpten Räderorganen, bei 210facher Vergrösserung.

Der beobachtete *Vertex* ist zwar kleiner als *V. truncatus* (er misst nur $\frac{1}{2}$ '''), stimmt aber im Übrigen mit diesem überein.

Den 9. Februar. Wasser aus einem Graben, das nach dem Fallen des Nils zurückblieb, ober Atfieh.

Es fand sich *Daphnia acutirostris* und eine zweite neue Form, für die ich den Namen *Daphnia echinata* vorschlage.

Daphnia echinata Schm.

Der Hauptumriss des Körpers ist oval. Der Rücken ist am unteren Theile concav geschweift und die Schale verlängert sich zuletzt in einen langen schwertförmigen mit zahnartigen oder sägeartigen Stacheln besetzten Fortsatz. Auch der Schalenrand ist in ähnlicher Weise mit solchen Stacheln besetzt; doch nehmen sie hier von hinten gegen den Kopftheil an Länge ab. Die Schale ist durchsichtig und gegittert. Der Kopftheil und der Schnabel sind abgerundet. Dieser hat eine helmförmige Gestalt. Vor dem grossen, zusammengesetzten kugelförmigen Auge ist ein schwarzer Pigmentfleck (Nebenaug), das wieder an Lynceus erinnern würde. Die grossen Fühler sind auch hier fast körperlang. Aus ihrem breiten Basaltheile steigen zwei Äste gabelförmig auf. Jeder derselben ist dreigliederig. Die Glieder nehmen von der Basis gegen die Spitze an Länge und an Dicke ab. Am Ursprunge des zweiten und dritten Gliedes steht eine lange, am Ende des dritten Gliedes drei kürzere Borsten; alle sind einfach, fadenförmig. Die zwei kurzen Antennen sind cylindrisch und an ihrer Spitze mit kurzen Haaren besetzt.

Das letzte Fusspaar ist abweichend gebildet, es endet in eine lange Krallen, unter welcher fünf kürzere an Länge abnehmende stehen. Der Schwanz enthält zwei lange Borsten.

Grösse 1'''.

Taf. V, Fig. 3, bei 60facher Vergrösserung.

Ausflug zu den Natron-Seen.

Der 10., 11. und 12. Februar wurde zu einer Excursion nach den Natron-Seen verwendet. Sie liegen in der lybischen Wüste hinter dem äussersten, halbmondförmig vorspringenden Bollwerke, dessen Böschungen gegen das alte Bett des Mareotis, den Bahr Jussuf und den Nil abfallen. Wir wählten den

Weg von Teraneh, die alte Natronstrasse. Eine kurze Strecke führt sie durch Culturland, das vom Bahr Jussuf bewässert wird, dann betritt man neben den Trümmern einer alten Stadt (Terenutis?), deren Ziegelreste die ehemalige Ausdehnung andeuten, unangebautes, nur mit *Poa cynosuroides* bewachsenes Land. Ein langgestreckter, sanft ansteigender Hügel wird nun überschritten, und der Wanderer befindet sich in der Wüste. Der Boden besteht von nun an aus Kieselgeröllen, Kieselschiefer, weissem, gelbem und rothem Quarz, Onyx, ägyptischem Jaspis, Hornsteinen und Sand von gelber oder röthlicher Farbe und von grobem Korn. Eigentlicher Flugsand findet sich nur zwischen den Geschieben und in den muldenförmigen Vertiefungen angehäuft. In diesen und am südwestlichen Saume der Seen kommt er reichlich vor, Die Configuration des Bodens ist wellenförmig. Langgezogene Sand- und Geschiebe-Bänke und einzelne kegelförmige oder flache Hügel wechseln mit kleinen thalartigen Vertiefungen oder mit Mulden. Die Haupt-richtung dieser niederen Höhenzüge ist die von SO. nach NW., die Mitte haltend zwischen der Directions-linie der Natron-Seen und dem äusseren Umfassungswalle der Wüste. Gegen die Natron-Seen fällt dieser wellenförmige Boden viel stärker als gegen das Culturland. Die Thalsohle der Wadi-el-Natrun liegt tiefer als der Nil. Nach den Barometer-Messungen Frida u's liegt jenes um 25 Klafter tiefer als der Nilspiegel bei Teraneh.

Die Eintönigkeit der Relief-Bildung des Bodens wird durch die erschreckende Armuth der Vegetation und der Thierwelt noch erhöht. Der Februar gehört dem Frühlinge der Wüste an. Am Morgen lag ein dichter Nebel auf der Sandfläche. Nebel und Thaubildung so wie Regen sind in dieser Jahreszeit häufig. Einen heftigen Gewitterregen hatten wir in der Nacht vom 11. auf den 12., als wir im syrischen Kloster übernachteten. Doch selbst von diesen Wüstenregen begünstigt, erscheint Flora hier in einem dürftigen Gewande. Diese Wüsten-Vegetation ist indess hinreichend, den genügsamen Hausthierstand des Wüstensohnes zu ernähren. Im Mai verschwindet sie jedoch gänzlich und nöthigt den Beduinen sich dem bebauten Lande zu nähern oder sich in die Oasen zurückzuziehen. Auf dem Wege von Teraneh zu den Seen standen hie und da, besonders in den kleinen Niederungen, einige Mesembryanthemum, Chrysanthemum, Salicornien, Cruciferen, darunter ein schöner blaublühender Cheiranthus und kleine Flecken eines zarten Grases. Rudeln von Gazellen waren manchmal auf diesen spärlichen Weiden sichtbar, die aber bei der Annäherung die Flucht ergriffen. Von Reptilien wurde ein Stellio und ein kleiner Scincus gesehen; von Insecten waren grosse schwarze Ameisen und eine schwarze Cicindela mit vier grossen weissen Rückenflecken nicht selten.

Bei der Annäherung an die Seen sieht man aus den sie umgebenden weit reichenden Salz-Efflorescenzen, die wie heimathliche Schneefelder in dem blendenden Lichte der Nachmittagssonne glänzen, Gebüsche von *Arundo* (*A. maxima?*) und *Typha latifolia*, in denen Eber vorkommen. Es ist wohl eine unverbürgte Sage, dass das wilde Schwein hier erst von Rhodus in später Zeit eingeführt worden sei. Sie werden hier eben so gut wie im übrigen Nord-Africa ursprünglich heimisch gewesen sein.

Unser Weg mündete an einem der Seen aus, an dessen Ufer sich einige hölzerne Baracken erhoben. Hier ist der Hauptort der Sodabereitung. Die Seen sind mit Wasser gefüllte ovale Mulden und liegen alle in einer Reihe von SO. nach NW. in einer Boden-Depression, welche den Namen Wadi-el-Natrun führt. Die Ausdehnung der einzelnen Seen und ihr Niveau ist sehr verschieden. Eben so unterliegt die Wassermenge bedeutenden Schwankungen. Sie ist am kleinsten zur Zeit der Nilschwelle und erreicht ihr Maximum gegen März. Der grösste See hat dann eine Tiefe von vier Fuss in seiner Mitte.

An ihrer Speisung durch seitliche Infiltration vom Nil aus ist nicht zu zweifeln und das Steigen und Fallen ihres Spiegels nicht mit dem des Nils übereinstimmt, sondern beinahe in einem umgekehrten Verhältnisse steht, erklärt sich aus den Winterregen, den Nebeln, der starken Thaubildung und der schwächeren Verdunstung in der kühlen Jahreszeit. Daher steigt ihr Spiegel im Winter, wo der Nil sinkt. Am 10. Februar zeigte das Réaumur'sche Thermometer um 1 Uhr Mittags nur 16,5° auf den Hügeln

vor den Natronseen, während im Sommer die Temperatur gewiss das Doppelte beträgt, also die Verdunstung sehr befördern muss.

Alle Seen sind salinisch und enthalten Chlornatrium und kohlensaures Natron in wechselnden Verhältnissen. Die vorwaltend Chlornatrium enthaltenden werden von den Arabern Birket, die an Natron reichen Mellahat genannt. Die letzteren werden zur Sodabereitung verwendet.

An einem solchen Mellahat langten wir nach einem beschwerlichen Ritte von 13 Stunden an. Der Anblick war höchst eigenthümlich, der Nordost-Rand mit Arundo- und Typha-Gebüschen bewachsen, der südwestliche von festen zum Theile blendendweissen Salzkrusten umsäumt. Im weiteren Umkreise der gelbe Sand der Wüste. In diesem doppelten Rahmen liegt ein dunkel kupferrother Spiegel, dessen schweres Wasser vom Winde nur manchmal schwach gekräuselt wird, sich aber schnell wieder glättet. Über dem Ganzen hängt der tiefblaue, durchsichtige Himmel. Ein tiefes Schweigen war in der Luft und auf der Erde.

Die Ufer des Sees sind fast eben so thierarm als die Wüste. Einige Spinnen, Ameisen und Fliegen leben unter dem Schutze der wenigen Pflanzen, düstere Melasomen in den Baracken der Anwohner. Einige Büffel, das Eigenthum der letzten, kehrten von der Tränke am blutigen See zurück. Von Vögeln waren blos einige Enten zu sehen, obwohl Reiher und Flamingo in anderen Jahreszeiten nicht selten sein sollen. Dagegen erhoben sich am Abend Schwärme von Musquitos aus dem See.

Das Wasser des Sees ist im auffallenden Lichte in grösserer Menge dunkel kupferroth, in geringer blassblutroth, im durchgehenden Lichte erscheint es rosenroth. Sein specifisches Gewicht betrug am Morgen des 11. Februar bei seiner Temperatur von 13° R. 1·205 oder 24·5 Grade nach Beaume. Es fühlt sich schwer wie andere concentrirte Salzlösungen an, und die eingetauchte Hand überzieht sich beim Herausziehen sehr bald mit einer dicken Salzkruste. Der Geschmack ist salzig-laugenhaft. Die Haupt-Bestandtheile sind kohlensaures Natron und Chlornatrium. Das erstere krystallisirt früher heraus und wird entfernt, ehe das Kochsalz in Krystallen anschiesst.

Bei der ersten Untersuchung fand ich kleine rothe Crustaceen, die ich später als die Larven der *Artemia salina* erkannte. Diese fand ich an verschiedenen Stellen des Ufers am zweiten Tage ziemlich zahlreich. Wahrscheinlich ist sie über den ganzen See verbreitet. Der Mangel der Schale, die kurz gestielten Augen, die kurzen pfriemenförmigen Fühler, der mit dem ovalen Thorax verschmolzene Kopf, die 20 blattartigen Füsse und der lange, zugespitzte Schwanz beweisen zur Genüge, dass ich Lamarck's Artemisus oder die *Artemia* Leach (von *Cancer salinus* L., *Gammarus salinus* Fabr.) vor mir hatte.

Sehr merkwürdig ist die weite Verbreitung dieses Thierchens, das zuerst bei Lymington im Salzwasser, das durch Verdunstung einen hohen Grad von Concentration erreicht hat, gefunden wurde und dort früh die Aufmerksamkeit der Bewohner erregte, die es Brineworm und Pekelworm nennen. Durch Racket ist dieses schöne Crustaceon zuerst näher beschrieben worden (Transact. of the Linn. soc. XI, Taf. XIV, Fig. 8 — 10). Später wurde es von französischen Zoologen bei Montpellier in Salzteichen gefunden (Audouin und Payen in d. Ann. d. sc. nat. VI; — Joly in Histoire d'un petit crust. etc.), von Rathke in den Salzseen der Krimm (Fauna der Krimm). Es ist identisch mit dem *Branchipus Mühlhausenii* Fischer. Dass es in Sibirien vorkommt, wissen wir durch Pallas. Wahrscheinlich dürfte es sich auch in anderen Salzseen wiederfinden, gerade wie die Halophyten und die Insecten des Salzbodens unter ähnlichen Umständen immer wieder auftreten. — Ich gab einige Exemplare gleich in Weingeist, in welchem sie noch mehrere Stunden lebten und herum schwammen. Andere, darunter eine grosse Anzahl Weibchen mit Eiern, nahm ich im Wasser des Sees mit. Sie starben aber auf dem Rückwege zum Nil und so entging mir die nähere Untersuchung und die Beobachtung ihrer Lebensweise und ihrer Entwicklung.

Ausser der schönen rothen *Artemia salina*, fand ich noch vier andere Thiere im Wasser des Sees, nämlich eine neue *Microglena*, zwei neue *Peridinium* und das schon an anderen Orten beobachtete *Bacterium punctum* E. Letzte Form fand ich bei den später wiederholten Untersuchungen des mitgenommenen Wassers, so dass es zweifelhaft ist, ob *Bacterium punctum* ein ursprünglicher Bewohner der Natronseen oder ein späterer Ansiedler im mitgenommenen Wasser ist.

Microglena salina Sch m.

Der Körper dieser Monadine ist nicht ganz walzenförmig, am vorderen Ende etwas verschmähigt. Die Farbe ist grün, in einigen Exemplaren mit einem Stich ins Gelbe und selbst Orangefarbige. Vielleicht werden alle Thierchen später röthlichgelb oder roth. Ein solcher Vorgang ist wenigstens bei *Monas Dunalii* Joly (*Diselmis Dunalii* Dujardin), welche die Lagunen von Montpellier bewohnt, beobachtet, wo die Farben sich auch ändern; denn zuerst sind sie farblos, dann werden sie grün und zuletzt bräunlich. Über eine ähnliche Farbenänderung in der Familie der Astasiaeen habe ich in der monographischen Arbeit über *Euglena viridis* gesprochen. Nach längerem Suchen fand ich einen ungemein zarten Geiselfaden von der halben Körperlänge, der langsam hin und her schwingt. Am vorderen Körpertheile ist ein kleiner rother Punkt, der sich erst bei fortschreitendem Alter zu bilden scheint, da ich ihn bei den kleinsten Thierchen nicht fand. Die Körpersubstanz ist mit ungemein feinen nur bei den stärksten Vergrösserungen sichtbaren Körnchen erfüllt, zwischen denen eine relativ grosse helle Blase durchleuchtet.

Die *Microglena salina* hält sich gesellig in grossen Mengen zusammen und bildet dann grüne Streifen und Flecken, die sich im rothen Wasser sehr scharf abheben. Sie ziehen dem Lichte nach. Ich stellte den Versuch in der Weise wie die früheren an, dass ich sie nicht einfach dem Lichte aussetzte, wo die Thierchen leicht durch Gasströme an die Oberfläche gerissen werden können, sondern in Glasröhren, die oben und unten mit schwarzem Stoffe umwickelt waren, und nur in der Mitte unbedeckt blieben; hier sammelten sich auch die Thierchen in Form eines Ringes.

Länge $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{150}$ '''.

Taf. I, Fig. 1, bei 380facher Vergrösserung.

Peridinium bicorne Sch m.

Der Körper ist eiförmig bis kugelförmig, an dem einen Pole mit einer kleinen Hervorragung in Form eines kleinen Hornes. Die Farbe ist in den ausgewachsenen Exemplaren blasszinnoberroth. Neben diesen fand ich andere kleinere, welche grünlich gefärbt waren und wahrscheinlich die Jugendzustände der ersten sind. Der Panzer ist durch eine schwache Querfurche, welche einen Wimpernkranz trägt, in zwei Theile getheilt. Am Vordertheile befindet sich ausser der Hervorragung an der Spitze noch ein seitlicher hornartiger Fortsatz, der die Körperlänge nicht erreicht. Etwas länger ist der einfache fadenförmige Rüssel. Die Farbe rührt von kleinen Körnchen her, die den Körper dicht erfüllen und zwischen denen sich mehrere kleine und eine grosse helle Blase befindet, welche fast $\frac{1}{4}$ der Körperhöhe einnimmt.

Länge $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{70}$ '''.

Taf. I, Fig. 7, ältere und jüngere (grüne) Exemplare, bei 210- und 380facher Vergrösserung.

Peridinium inerme Sch m.

Dieses *Peridinium* ist etwas intensiver gefärbt als das vorige, von dem es sich ausserdem durch eine vollkommene Kugelgestalt, den Mangel aller Panzerfortsätze und des Rüssels unterscheidet. Hierzu kommt ausser der Querfurche noch eine Längenfurche, welche den vorderen Theil wieder in Hälften theilt. An der Längsfurche wurde weder ein Wirbel noch Wimpern bemerkt, obwohl die letzteren wahrscheinlich

auch hier nicht fehlen. Zwischen dem rothen feinkörnigen Pigmente liegen mehrere kleine Blasen (Mägen) und in jeder Körperhälfte eine grössere (contractile) Blase. Ich erhielt diese Form lebend bis zum 4. März.

Auch bei ihr fand ich entsprechend organisirte aber kleinere grüne Formen.

Länge $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{80}$ '''.

Taf. I, Fig. 8, 8¹ bei 380facher, 8² bei 500facher Vergrösserung, 8³ junge Exemplare.

Weder Würmer und Mollusken, noch Fische bewohnen die Natronseen. — Ein zweiter See südöstlich vom beschriebenen war blassroth gefärbt. Beim Beginne meiner mikroskopischen Arbeiten an den Natronseen glaubte ich in dem Vorhandensein dreier intensiv roth oder doch röthlich gefärbter Organismen den zureichenden Grund der rothen Färbung des grossen Mellahat gefunden zu haben. Die Berücksichtigung der numerischen Verhältnisse dieser Thiere liess aber keinen Zweifel, dass die Voraussetzung nicht stichhältig ist. Ich untersuchte in den letzten Stunden meines Aufenthaltes die Ufer nochmals und fand an einzelnen Stellen Blätter der Typha und Reste von Arundo so wie Büffel-Exeremente, mit einer schönen dunkelrothen Alge von flächenförmiger Ausbreitung überzogen. Aber auch diese war keineswegs so zahlreich, um sie als einen sehr wesentlichen Factor der Wasserfärbung zu betrachten; denn dieses war selbst in kleinen Mengen noch roth und theilte diese Farbe sogar den Salzkrusten mit. Ich vermuthete daher eine chemische Auflösung organischer Stoffe und ersuchte meinen Freund nach unserer Rückkehr nach Teraneh eine chemische Prüfung, so gut es unsere wissenschaftlichen Behelfe zuliessen, vorzunehmen. Zugesezte Essigsäure entfärbte das Wasser unter Bildung eines flockigen Niederschlages. Die einzelnen Flocken zeigten unter dem Mikroskope ein granulirtes Aussehen, waren in kleiner Quantität durchsichtig und farblos, in grösseren durchscheinend und bräunlich.

Weiterreise auf dem Nil. Den 27. Februar, Monfalut.

Ein grosses natürliches Bassin im Süden der Stadt, das noch Nilwasser von der Überschwemmung her enthielt. Massen grün gefärbter Organismen theilten ihm ihre Farbe mit.

Neben einer Fülle von *Navicula* und *Micrasterias*, *Xanthidium difforme* und *Arthrodesmus quadricaudatus* fanden sich sehr viele Thiere.

Neben *Euglena viridis* erschien die steife *Euglena acus*, *Microglena monadina* und die neue *Microglena serpens*. Drei Panzermonaden: *Trachelomonas volvocina* E., aber mit weniger deutlichem Ringe als die europäische, *Cryptomonas ovata* E. und *Cryptomonas fusca* E. Ein neues Borstenaug, *Chaetoglana acuminata*, und ein neues Augenkranzthierchen, *Glenodinium roseolum*.

Von Räderthierchen wurde die schöne *Notommata Syrinx* E. und *Triarthra longiseta* E. beobachtet; ferner wurden zwei neue Wappenthierchen, der *Brachionus inermis* und *Arthracanthus quadrirem*, der letzte der Typus eines neuen Geschlechtes, entdeckt.

Microglena serpens Sch m.

Diese Augenmonade hat einen beinahe cylindrischen nach rückwärts zugespitzten, schlangenartig biegsamen Körper. Farbe ein helles Grün. Ein rother Pigmentfleck ist im vorderen Theile des Körpers sichtbar. Der Rüssel ist einfach, fast von Körperlänge. Von den übrigen Organisations-Verhältnissen konnte nichts eruiert werden. Bewegungen schnell, schlängelnd.

Länge $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{80}$ '''.

Taf. I, Fig. 2, bei 380facher Vergrösserung.

Chaetoglana acuminata Sch m.

Das Thierchen ist kugelförmig, lebhaft grün, der kugelige Panzer ist mit kurzen Stacheln bedeckt, nach vorne in eine kurze glatte Röhre flaschenförmig ausgezogen, nach hinten endet er in eine lange stachlige

Spitze. Die Fortsätze sind durchsichtig und farblos. Durch den vorderen steckt das Thier von Zeit zu Zeit seinen fadenförmigen Rüssel, der etwas länger als der halbe Körper ist. Im vorderen Theile des Körpers liegt ein heller rother Pigmentfleck. Kleine grüne Körper erfüllen den Körper so dicht, dass eine genauere Einsicht in die Organisation unmöglich wird. Die Bewegung ist schwimmend rasch, wobei der Rüssel lebhaft schwingt. In der Ruhe kann er eingezogen werden.

Länge $\frac{1}{40}$ '''.

Taf. I, Fig. 6, 6¹ bei 310facher, 6² bei 380facher Vergrößerung.

Glenodinium roseolum Sch m.

Das rosenrothe Augenkranzthierchen wurde nur in wenigen Exemplaren gefunden. Der Körper ist beinahe eiförmig, von blassrosenrother Farbe. Der Panzer glatt, mit einer Querfurche. Längsfurche und Geiselfaden fehlt. Das runde grosse Auge ist roth und liegt in der Richtung der Querfurche. Die Verdauungshöhlen waren theilweise mit Microglenen gefüllt, welche die Hauptnahrung ausmachen. Contractile Blasen konnten nicht wahrgenommen werden.

Länge $\frac{1}{60}$ '''.

Taf. I, Fig. 9, bei 210facher und 380facher Vergrößerung.

Brachionus inermis Sch m.

Diesem Wappenthierchen fehlt die Bezahnung am Stirn- und Hintertheile des Panzers. Jener ist bogenförmig ausgeschnitten. Der Panzer ist glatt, das Auge rundlich. Ich fertigte blos eine Umrisszeichnung des Thieres, welches ich später nicht mehr fand.

Grösse zwischen $\frac{1}{10}$ — $\frac{1}{8}$ '''.

Taf. IV, Fig. 2.

Arthracanthus quadriremis Sch m.

Es ist der Typus eines neuen Geschlechtes aus der Familie der Brachioneen, welches durch bewegliche als Ruder dienende Stacheln am Hinterleibe sich von allen übrigen unterscheidet. Der Panzer des vierruderigen Arthracanthus ist glatt, auf der Bauchseite schwach, auf der Rückenfläche stark gewölbt. Der Hintertheil ist abgerundet. Der Stirntheil trägt auf der Rückenseite vier lange gerade Zähne, auf der Bauchseite ist sein Rand blos in der Mitte gekerbt. Am Hintertheile stehen vier bewegliche Ruder; die zwei äusseren sind länger und dicker, und hoch oben schon am letzten Drittel des Körpers eingelenkt. Die zwei inneren sind kürzer, dünner, mehr gekrümmt näher der Bauchseite, zu beiden Seiten des Fusses eingelenkt. Dieser tritt durch eine einfache Öffnung des Panzers und ist wie bei den übrigen Brachionen an der Spitze getheilt.

Die innere Organisation ist deutlich erkannt. Zwischen den grossen Räderorganen führt die lange, schmale, flimmernde Mundspalte in einen kugeligen Schlundkopf, der mit zwei fünfzahnigen Kiefern bewaffnet ist. Er wird durch vier Muskeln bewegt. Die flimmernde Speiseröhre ist kurz und geht in den von vorne nach rückwärts konisch zugespitzten Darm über, an dessen unterem Theile zwei grosse Blindsäcke eingefügt sind. Einen derselben fand ich in einem Exemplare mit einem grauen Speisebrei angefüllt, der durch die Zusammenziehung seiner Wandungen und wahrscheinlich auch durch Flimmerbewegung bewegt wurde. Ich glaubte im Anfange ein flimmerndes Respirations- oder Sexualorgan zu sehen, überzeugte mich aber bei Anderen, dass diese Blindsäcke oft noch ganz deutliche Nahrungsstoffe enthielten, welche durch die Bewegung in den untersten Theil des Hauptcanals und von da meist binnen wenigen Minuten nach aussen entleert werden. In den oberen Theil des Darmcanals münden zwei pankreatische Drüsen.

Zur Respiration sind zwei lange durchsichtige Schläuche vorhanden, welche an den Seitentheilen des Körpers liegen und stellenweise kleine Erweiterungen oder kurze Röhren besitzen, in denen deutliche Flimmerbewegung sichtbar ist, die durch schwingende Lappen hervorgebracht wird. Ob eine grosse contractile Blase nahe am unteren Ende des Darmes mit den Respirationsröhren in Verbindung steht, konnte ich nicht mit Sicherheit in Erfahrung bringen. Ein grosser Eierstock ist immer vorhanden mit Eiern in verschiedenen Stadien. Die reifen hängen einzeln oder in grossen Haufen am Hintertheile oder zwischen den Stacheln. Später fand ich grosse Exemplare mit grösseren hartschaligen Eiern bei Assiut. Die Schale ist bei letzteren dunkelgelb oder bräunlich; beim Drucke entleerten sich grosse kugelige Embryonal-Zellen.

Über die männlichen Sexuolorgane bin ich im Zweifel. Ich entdeckte in einigen Individuen ein unpaares drüsenförmiges Organ von maulbeerartiger Gestalt, jedoch keinen Ausführungsgang und keine Samenfäden im Innern, so dass seine Natur problematisch bleibt.

Von Sinnesorganen ist immer ein grosses hellrothes in einer viereckigen Kapsel eingeschlossenes Auge sichtbar.

Die Bewegungsorgane bestehen in zwei grossen Räderorganen und einem dazwischen stehenden, durch Einschnitte dreigetheilten Stirnklappen. Unter den Wimpern ragen jederseits ein oder zwei Borstenhaare hervor. In den Seitentheilen des Körpers liegen Längsmuskeln. Die gelenkig mit dem Schilde verbundenen Stacheln werden durch eigene Muskeln, die sich an ihrer inneren Seite befestigen, bewegt; in derselben Weise wie die Muskeln der Extremitäten bei den Gliederthieren. Der Schwanz oder Bauchfuss ist gross und stark und enthält im Inneren zwei grosse Längsmuskeln. Er dient als Schwimm- und Ruderorgan, aber auch zum Anstemmen und Festsetzen.

Die Bewegungen sind rasch und kräftig und unter Mitwirkung der Stacheln auch springend.

Grösse $\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{3}$ '''.

Taf. V, Fig. 1, bei 210facher Vergrösserung.

3. März, Kenneh.

Die von der Inundation in den Vertiefungen zurückgebliebenen Bassins waren sehr reich an Closterien und Oscillatorien.

Die auffallendste Form unter den Thieren war wieder *Notommata syrix*. In mehreren Exemplaren fand ich lebende Junge im Mutterleibe. Einzelne zeichneten sich durch einen Nebenzahn aus, so dass, wenn es nicht angeborne Missbildung oder eine zufällig weiter gehende Spaltung der zweizackigen Spitze ist, hier neben *Notommata syrix* noch eine zweite Form auftritt. Bei dieser vermisste ich auch das Auge. An einen anderen generischen Typus zu denken ist desshalb unstatthaft, weil ihre Embryonen ein deutliches kugelförmiges Auge besitzen und dieses schon in reifen Eiern sichtbar ist. Ausserdem fand ich *Cyclops quadricornis* in der weissen Varietät mit Larven.

Euglena viridis trat vereinzelt auf.

Ein zweiter Wasserbehälter enthielt neben zahlreichen Closterien das *Cyclidium glaucoma* E. und *Peranema protracta* Dujardin. Diese Form ist der *Trachelius trichophorus* E. Die grosse Contractilität und der Gestaltwechsel, so wie der Mangel von Verdauungshöhlen verweisen sie aus der Familie der Trachelinen in die der Astasiaeen, wohin sie auch von Dujardin und Diesing gesetzt wurde.

Den 8. März untersuchte ich das Nilwasser. Es war vom Grunde unserer Wasserbehälter. Zahlreiche graue Flecken erwiesen sich als *Vorticella microstoma* E., dazwischen fand sich *Chaetomonas globulus* E. bis zur Grösse von $\frac{1}{100}$ ''' und *Trachelius lamella* E., den Ehrenberg schon bei Tor beobachtet hatte.

Den 12. März, Assuan. Ein Tümpel, der durch das Zurücktreten des Nils entstanden war, enthielt zwei Astasiaeen, die *Euglena viridis* E. und *Euglena deses* E., letztere bis $\frac{1}{15}$ ''' lang. Beide waren

vereinzelt. Ausser ihnen fand ich *Oxytricha pellionella* E., *Cyclops quadricornis* und einen neuen Brachionus.

Brachionus syenensis Schm.

Der Panzer ist oval, glatt, durchsichtig, oben stärker gewölbt als auf der Bauchseite. Der Stirnrand trägt sechs Zähne, von denen die zwei äusseren und zwei inneren lang zugespitzt, die mittleren kürzer sind. Die Öffnung für den Fuss ist mit zwei kurzen spitzigen Zähnen versehen. Die flimmernde Mundspalte führt in den schief-elliptischen Schlundkopf, der mit zwei fünfzahnigen Kiefern bewaffnet ist. Die flimmernde Speiseröhre öffnet sich in einen konischen Darmcanal, der eine Menge Blindsäcke enthält. An seinem Anfange münden zwei grosse, birnförmige, pancreatische Drüsen. Zur Seite liegt ein grosses Organ von grauer Farbe (Hoden?). Auf der gegenüberliegenden Seite ist ein grosser Eierstock. Reife, grosse hellgraue Eier sind aussen am Hintertheile befestigt. Zwei Respirationsröhren mit Flimmerbewegung liegen symmetrisch zu beiden Seiten. Hinten liegt eine grosse contractile Blase, die in das Ende des Mastdarmes einmündet. Die Bewegungsorgane sind nach dem allgemeinen Typus der Brachionen gebaut; von den fünf wimpernden Lappen sind die äusseren die Räderorgane, die mittleren sind Stirnlappen.

Länge $\frac{1}{4}$ '''.

Taf. IV, Fig. 3, bei 210facher Vergrösserung.

Den 13. März, Irrigationsgräben auf der Insel Elephantine.

Das Wasser enthielt viele Navicula, Closterium und Oscillatorien.

Von Infusorien waren vorhanden: *Euglena deses* E., *Cyclidium margaritaceum* E., *Bursaria vernalis* E., *Paramecium Colpoda* E. in einer grossen Varietät, *Oxytricha caudata* E.

Von Rhizopoden: *Amoeba verrucosa* E.

Von Rädertieren: *Diglena catellina*, die Ehrenberg schon in Dongola gefunden hatte.

Von Würmern: eine *Anguillula* (*Anguillula fluviatilis*?).

Den 17. März, zwischen Ombos und Gebel-Silsili.

Im Nil waren an den vorragenden Sandsteinblöcken gelbbraune Rasen von Gomphonema und Synedra. Dazwischen war *Trichoda ovata* E. von Ehrenberg bei Cairo zahlreich beobachtet. Das Geschlecht *Trichoda* ist ein vorwaltend südlicher Typus. Alle Formen sind asiatisch-afrikanisch, bis auf *Trichoda pura*, die von Ehrenberg für Mittel-Europa, von Weisse für Nord-Europa und von mir für die Mittelmeer-Region nachgewiesen wurde. *Trichoda pyrum* reicht aus dem Süden bis Petersburg. Später fand sich in demselben Wasser *Paramecium aurelia* E., *Cyclidium glaucoma* E. und *Vibrio tremulans* E.

Den 19. März, El Kab.

Ich stieg an den Ruinen von El Kab aus, um die kleinen Salzseen, die sich von dort bis an den Fuss der Berge hinziehen, zu untersuchen. Das Terrain ist eine grosse, gelbbraune Fläche, die bis zum Fusse der kahlen, gelben Gebirge mit Gerölle und Sand bedeckt ist. Sie ist vegetationsarm, nur hie und da sind einzelne Gruppen von *Poa cynosuroides* und eine einzige Dattelpalme sichtbar.

Gleich hinter der grossen Lehmziegelmauer liegen einige trichter- und muldenförmige Vertiefungen, die ausgetrocknet aber mit dünnen Salzanflügen bedeckt waren. Einige hundert Schritte weiter gegen die Berge liegt eine zweite Reihe von Salzteichen, die noch Wasser enthielten. Sie hatten zur Zeit meines Besuches eine sehr verschiedene Grösse, der bedeutendste nicht über 20 Schritte Länge und kaum 4' Breite. Das Wasser war in allen salzig mit einem Nebengeschmacke von Soda. Die Concentration war nicht gleich; in einem aber so stark, dass das Gefäss, womit ich schöpfte, sich aussen fast augenblicklich mit einer Salzkuste überzog. Das specifische Gewicht konnte nicht bestimmt werden, da das Gefäss zum Eintauchen der Aräometer gebrochen und kein anderes hinreichend hohes Gefäss zur Hand war.

In zwei dieser kleinen Seen fand ich Thiere.

a) In einem war das Wasser vollkommen durchsichtig und farblos, von starkem Salzgeschmacke. Grosse Schwärme eines neuen Hydatinen-Geschlechtes schwammen umher; sie waren schon mit freiem Auge sichtbar; manchmal bewegten sie sich sprungweise.

Ich ging mit gespannter Aufmerksamkeit an die Untersuchung dieses Thierchens, das ich im ersten Augenblicke nach seinen Bewegungsorganen für ein Crustaceon oder dessen Larve hielt. Die Anwesenheit der Räderorgane und der Bau des Kau-Apparates verweisen es jedoch in die grosse Familie der Hydatinaea. Ich nenne es *Hexarthra polyptera*.

Der Körper ist durchsichtig, farblos und stellt einen kurzen, stumpfen Kegel dar, an dessen breiter Basis die Räderorgane stehen. Letztere sind gross, mit langen zahlreichen Wimpern besetzt und hängen in der Art unter sich zusammen, dass eine rechte und linke Hautgruppe gebildet wird. Zwei rothe, kugelförmige Augen stehen in der Mitte des Stirnrandes nahe neben einander. Der Verdauungsapparat ist deutlich erkannt; eine flimmernde Mundspalte führt in einen kugelförmigen von vier Muskeln bewegten Schlundkopf, der zwei halbkreisförmige Kiefer trägt, von denen jeder mit sieben Zähnen bewaffnet ist. Der Bau des Kau-Apparates hat einige Ähnlichkeit mit dem der Triarthra. Die Speiseröhre ist kurz, aber ziemlich weit und führt in einen cylindrischen in seinen Wandungen vielfach eingeschnürten Darm, der in seinem unteren Theile sich verengt. Die Aufnahme von Karmin ging leicht von Statten. Am oberen Theile des Darmcanals münden zwei kugelförmige pancreatische Drüsen, die durch einen Einschnitt in zwei Lappen getheilt sind. Die Respirationsorgane bestehen aus zwei langen gewundenen Schläuchen an den Seitentheilen des Körpers. Am vorderen Körpertheile ist ein zweites Wassergefäss-System erkannt worden, das aus einem grossen Gefässringe, von welchem Äste ausgehen, besteht. Von Generationsorganen ist nur der Eierstock mit Sicherheit erkannt worden; ein zweites kleines, blasenförmiges Organ ist vielleicht der Hoden. Eier von verschiedener Grösse und Entwicklung waren im ersteren sichtbar; die reifen sind hellgrau und werden am Hinterleibe getragen; die Bewegung des Embryo, das Wirbeln seiner Wimpern und Gegeneinanderschieben seines Kau-Apparates sind wiederholt innerhalb der Eihülle beobachtet worden.

Die Sinnesorgane bestehen in zwei runden Augen, die mit karminrothem Pigment angefüllt sind.

Die Bewegungsorgane sind sehr eigenthümlich und complicirt. Sie bestehen aus drei Paar Flossen oder Schwimmfüssen. Das erste Paar ist das stärkste und entspringt hoch oben an der äusseren Seite der Bauchfläche. Es ist konisch zugespitzt, in seinem mittleren Theile jederseits mit vier Zähnen besetzt und theilt sich am Ende in fünf Paar bewimperte Fortsätze oder kleinere Flossen. Zwei deutliche, quergestreifte Muskelstränge verlaufen nach seiner ganzen Länge und geben Muskeln an die Fortsätze ab. Das zweite Fusspaar ist in allen Dimensionen etwas kleiner, entspringt tiefer und mehr nach innen. Die acht Zähne des Mittelstückes sind kürzer und das Ende trägt nur acht Fortsätze. Im Innern konnte ich nur einen Muskelstrang finden. Das dritte Paar entspringt nahe der Mittellinie der Bauchfläche im letzten Drittel des Körpers; es ist das kleinste und schwächste, hat am Mittelstücke keine Zähne und geht am Ende wie das zweite Paar in acht Fortsätze aus; wie in jenem ist auch in diesem nur ein unpaariger mittlerer Muskel vorhanden. Die Beweglichkeit dieser Organe ist sehr gross, die Bewegungen sind höchst mannigfaltig und energisch; die Thiere schwimmen nicht nur sehr schnell, sondern bewegen sich auch sprungweise wie Polyarthra, Triarthra und andere Formen.

Ausser diesen flossenförmigen Organen und den Räderorganen dienen noch Längen- und Ringmuskeln zur Bewegung des Körpers.

Ich erhielt die Thierchen lebend bis Anfang April.

Länge $\frac{1}{4}$ '''.

Taf. III, Fig. 1, bei 210facher Vergrösserung, 1² schwimmend, 1³ Kiefer.

b) Ein zweiter kleiner Teich von El-Kab enthielt in seinem gelblichen, schwachgesalzenen Wasser eine kleine *Navicula* und eine *Chara*, die grösstentheils im Absterben begriffen war. Von Thieren waren *Philodina roseola* E., *Brachionus diacanthus* Sch m., eine Cypris, rothe Larven eines Dipterum und junge Exemplare einer *Notonecta* neben mehreren neuen Formen vorhanden. Unter den letzteren waren von Infusorien ein neues Pantoffelthierchen (*Paramecium polytrichum*) und ein neues Stumpfauge (*Amblyophis aegyptiaca*); von Bryozoen ein neues Glockenthierchen (*Vorticella salina*), von Turbellariern *Vertex ferrugineus*.

Bei *Philodina roseola* war nicht nur der Eierstock, sondern auch die Räderorgane und der ganze Vordertheil blassroth gefärbt. Das Vorkommen dieser Form in den africanischen Salzseen beweiset die grosse Lebenszähigkeit und das Accommodations-Vermögen derselben, da sie nicht bloß in unseren Süßwassern, sondern auch im Alpenschnee lebt.

Amblyophis aegyptiaca und *Paramecium polytrichum* bewirkten nur theilweise die Färbung des Wassers, an dem das zersetzte Chlorophyll der *Chara* jedenfalls Antheil hatte.

Amblyophis aegyptiaca Sch m.

Die Form des ausgestreckten Thierchens ist die eines nach rückwärts erweiterten und abgerundeten Schlauches. Die Färbung ist schmutzigrün, in einzelnen Exemplaren (älteren?) stark ins Braune geneigt; sie rührt von kleinen Körnern her, welche das ganze Thier, bis auf den vorderen Theil, der vollkommen durchsichtig ist und einen rothen Pigmentfleck trägt, erfüllen. Am vorderen Körpertheile entspringt ein Geiselfaden, von der Länge des Körpers, der lebhaft schwingt. Mitten zwischen den grünen Körnern liegt eine durchsichtige contractile Blase. Verdauungs- und Sexualorgane sind nicht erkannt worden. Die Bewegung des Thierchens ist langsam. Contrahirt gleicht es einer Kugel oder einem Ei.

Länge $\frac{1}{40}$ — $\frac{1}{30}$ '''.

Taf. I, Fig. 5, bei 210facher Vergrößerung.

Paramecium polytrichum Sch m.

Das vielwimperige Pantoffelthierchen hat einen elliptischen, schwach zusammengedrückten, gelbgefärbten, mit feinen Körnern erfüllten Körper. Die Cilien sind sehr zahlreich und lang. Die Verdauungshöhlen theils mit Chararesten, theils mit verschlungenen Stumpfaugen erfüllt. In der Mitte des Körpers liegt ein grosser weisser, glänzender Kern; zu beiden Seiten desselben runde contractile Höhlen.

Länge $\frac{1}{12}$ '''.

Taf. I, Fig. 10, bei 210facher Vergrößerung.

Vorticella salina Sch m.

Dieses Glockenthierchen unterscheidet sich von den übrigen verwandten Formen durch geringe Grösse der Glocke, einen engen Wimpertrand, der im ausgedehnten Zustande den Körper nicht überragt, und durch den Mangel der Ringelung während der Contraction der Glocke. Der Körper ist farblos, vollkommen durchsichtig.

Die Thierchen sassen auf der *Chara* und frassen deren verwesende Theilchen.

Grösse der Glocke $\frac{1}{60}$ — $\frac{1}{50}$ ''', des Stieles $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{10}$ '''.

Taf. II, Fig. 4, 4¹ bei 120facher, 4² bei 380facher Vergrößerung.

Vertex ferrugineus Sch m.

Der Körper dieses Strudelwurmes ist rostroth, vorne zugerundet, nach hinten allmählich zugespitzt. Der obere Theil gewölbt, die Bauchseite fast flach. In der Haut kommen zwei Pigmente vor, ein rost-

rothes, das fein und gleichförmig vertheilt ist, und ein braunes in einzelnen Haufen angesammeltes. Der gegitterte Schlund ist tennenförmig. Die hartschaligen Eier sind orangefärbig und haben keine Fortsätze. Zwei halbmondförmige, schwarze Augen scheinen aus einem jederseits verschmolzenen Paare zu bestehen. Beim Drucke lösen sich von der Haut einzelne Lappen, in denen deutlich die Flimmerzellen erkannt wurden.

Länge $1—1\frac{1}{2}'''$.

Taf. V, Fig. 2, bei 60facher Vergrößerung.

Den 21. März, Luxor. Es wurden zwei Wasserbehälter, welche von der Überschwemmung zurückgeblieben waren, untersucht.

a) Der erste war intensiv grün gefärbt, die Farbe rührte von *Chlorogonium euchlorum* E. her, welches in ungeheurer Menge das Wasser erfüllte. Die zwei Rüssel wurden deutlich erkannt kurz vor dem Antrocknen. Die Mehrzahl der Thiere war vereinzelt; strahlenartige Gruppen waren selten. Viele Exemplare wurden in der schiefen Theilung beobachtet. Ausser dem grünen Nixenthierchen fanden sich noch *Uvella uva*, von Ehrenberg schon bei Cairo beobachtet, *Trichoda asiatica* E. bis $\frac{1}{40}'''$ gross und zwei neue Formen: *Oxytricha striata* und *Vorticella macrostyla*.

Oxytricha striata Sch m.

Das gestreifte Hechelthierchen hat einen länglich-runden, an beiden Enden abgerundeten und mit steifen Haaren besetzten Körper. Die untere Fläche ist eben, die obere gewölbt und mit fünf Streifen gezeichnet. Dadurch unterscheidet sich dieses Hechelthierchen von *Oxytricha gibba* und verwandten Formen.

Länge $\frac{1}{10}'''$.

Taf. I, Fig. 12, bei 210facher Vergrößerung.

Vorticella macrostyla Sch m.

Der Körper dieses Glockenthierchens ist oval-glockenförmig, hellgrau durch eine Menge feiner, grauer Körnchen. Der Wimpernkranz überragt den Körper im ausgedehnten Zustande nicht. Während der Zusammenziehung der Glocke ist diese deutlich geringelt; beim Antrocknen zählte ich bei starker Vergrößerung gegen hundert Ringe. Der Stiel übertrifft die Körperlänge um das zehnbis zwanzigfache.

Länge der Glocke $\frac{1}{20}'''$, des Stieles $\frac{3}{4}—1'''$.

Taf. II, Fig. 9, bei 120facher, 5·2 bei 380facher Vergrößerung.

b) Der zweite Wasserbehälter war hellgrün gefärbt. Die Färbung wurde auch hier durch *Chlorogonium euchlorum* bewerkstelligt, das jedoch in geringerer Anzahl als in a) vorhanden war. Auch grosse Kugelhaufen von *Uvella uva* E. erschienen wieder. Neben diesen zwei Zitterthierchen: *Vibrio bacillus* E. in sehr grossen Thierstöcken, von denen einige die Länge von $\frac{1}{5}'''$ erreichten, obwohl die Grösse der Einzelthierchen nicht die von $\frac{1}{1000}'''$ überstieg, und *Spirillum volutans* E. bis zur Grösse $\frac{1}{20}'''$ des Thierstockes.

Von neuen Formen fand ich blos ein neues Hechelthierchen, *Oxytricha ovalis*.

Oxytricha ovalis Sch m.

Das eirunde Hechelthierchen ist eine Form, die sich zunächst an *Oxytricha radians* Dujardin anschliesst. Der ellipsoidische Körper ist lebhaft grün, sein Rand mit langen steifen Haaren besetzt. Die zehn bis zwölf Verdauungshöhlen waren mit Chlorogonium gefüllt. Dazwischen ein feinkörniger, gleichfalls grüner Inhalt, durch welchen eine grosse contractile Blase durchschimmert.

Länge $\frac{1}{24}—\frac{1}{20}'''$.

Taf. I, Fig. 11, bei 210facher Vergrößerung.

Später traten noch *Cyclidium glaucoma* E. und eine *Stylonichia* auf, die ich für *St. pustulata* E. halte, obwohl ihr Stirnrand abgestutzt ist.

Ich untersuchte dieses Wasser durch mehrere Tage und beobachtete die Vermehrung der Chlorogonien nicht blos durch schiefe Theilung, sondern auch durch Entwicklung von Keimen im Innern. Der grüne körnige Inhalt theilt sich in zwei und später in vier und acht Gruppen, die sich mit einer durchsichtigen Schichte umgeben und später durch die dehiscirende Haut des Mutterthieres austreten, die Kugelform in die eines Ovals umändern, einen rothen Pigmentfleck erhalten und selbstständige Bewegung zeigen. Durch Überhandnahme der *Stylonichia*, welche die Brut massenhaft vertilgte, verschwand diese gegen den 2. April.

Den 21. März, Medinet Habu. In der Nähe des Ramesseion ist in einer Bodenvertiefung eine Wasser-Ansammlung von den Zuleitungsgräben, die zur Irrigation dienen. Sie wird als Viehtränke benützt.

Ich fand darin *Vibrio lineola* E., *Paramecium aurelia* Müller, das später vorwaltete und mit drei Species Wappenthierchen graue Wolken und Streifen bildete, so dass das Wasser stellenweise grau gefärbt war. Diese Wappenthierchen waren: *Brachionus Pala* E., *Brachionus urceolaris* E. und *Brachionus latissimus*, eine neue Form.

Brachionus latissimus Sch m.

Der Körper dieses Wappenthierchens steckt in einer breiten, rauhen, an der oberen Fläche stark gewölbten Schale, deren Stirne mit sechs kurzen, spitzen, ungleichen Zähnen versehen und deren Hintertheil unbewaffnet ist. Die rauhen Körner der Rückenfläche des Schildes bilden zwei Wirbel, deren Mittelpunkte an den Seitentheilen liegen. Die Räderorgane sind gross, glashell und hängen an ihrer inneren Seite mit dem dreitheiligen grossen Stirnlappen zusammen. Der ellipsoidische Schlundkopf ist mit zwei Kiefern bewaffnet, von denen jeder fünf Zähne trägt. Die Speiseröhre ist kurz, der Darmcanal konisch mit Ausstülpungen. Der grosse Eierstock füllte die eine Seite fast ganz aus, auf der anderen lag ein Organ von grauer Farbe (Hoden?). Das Auge stellt ein vierseitiges Prisma dar, in dem das rothe Pigment liegt. Eine nähere Einsicht in die Organisation war durch die rauhe Schale unmöglich.

Viele waren mit *Vorticella hamata* E. bedeckt. Sie fanden sich mit den zwei anderen Brachionen in grossen gemeinschaftlichen Schwärmen.

Länge $\frac{1}{4}$ '''.

Taf. IV, Fig. 4, bei 210facher Vergrösserung.

In geringerer Zahl traten zwei andere Räderthiere auf: Eine *Diglena* und eine neue *Euchlanis*. Die erste bezeichne ich als *Diglena conura* E., da mir die Unterschiede nicht gross genug erscheinen um sie als neue Species aufzuführen. Der Hinterleib ist breiter, zugerundet und überragt den Anfang des Schwanzes, der hier vollkommen als Bauchfuss erscheint. Ich halte sie nur für eine Varietät der weit verbreiteten *Diglena conura*, die demnach von Sibirien bis Ober-Ägypten reicht.

Euchlanis brachydactyla Sch m.

Nach dem Zahnbau gehört dieses Thierchen in die Nähe von *Euchlanis luna*. Der Panzer ist dünn, durchsichtig, oval, unten fast eben, oben gewölbt, an der Stirne halbmondförmig ausgeschnitten. An der klaffenden Bauchfläche tritt der kurze, zweifingerige, borstenlose Fuss hervor.

Länge $\frac{1}{20}$ — $\frac{1}{18}$ '''.

Taf. III, Fig. 2, bei 210facher Vergrösserung.

In grosser Menge fand sich in der Nähe des Ramesseion endlich *Arcella vulgaris* E. Sie hatte eine Grösse von $\frac{1}{15}$ — $\frac{1}{12}$ ''' . Die Färbung variierte durch alle Nuancen von Hellbraun ins Dunkelbraune. Die Sarcode trat in langen oft verzweigten Scheinfüssen hervor, wie schon Dujardin es an der europäischen

Varietät beobachtet hat, oder sie umgab in Gestalt eines halben Ringes den übrigen Körper. Bei der durch Druck klaffenden Kapsel trat die Sarcode in der normalen Weise und nicht durch den Spalt aus.

Den 24. März, Salpeterplantagen von Karnak.

Die Schutthügel Thebens sind reich an Salzen, die oft ausblühen, besonders an Chlornatrium und salpetersaurem Kali. Man benützt diesen Schutt so wie früher den anderer Orte zum Ausbringen des Salpeters. Das bezügliche Etablissement von Karnak ist aus Sandsteinquadern des alten Riesentempels von Theben erbaut. In einem steinernen Canale, der die ganze Plantage umgibt und höher als sie liegt, wird die Erde durch 24 Stunden ausgelaugt. Das Wasser wird dann in einen inneren etwas tiefer gelegenen Graben abgelassen, in welchem es in der kühlen Jahreszeit durch sieben, in der heissen durch fünf Tage stehen bleibt. Dieses Wasser hatte eine gelblichgrüne Farbe und war an seiner Oberfläche mit einem hellgrünen Schaume bedeckt. Von hier aus wird die Salpeterlauge in tiefer liegende, etwas schief geneigte Beete abgelassen, in denen sie den höchsten Grad der Concentration erreicht. Die Farbe ist hier rothbraun.

Ich nahm Wasser von beiden Concentrations-Graden und fand beides mit Organismen dicht bevölkert.

a) Die schwächere Lauge hatte einen schwachen salzigkühlenden Geschmack und verdankte ihre Färbung dem massenhaften Auftreten einer Wälzmonade: *Doxococcus ovalis*.

Doxococcus ovalis Schm.

Der Körper des Thierchens ist eirund, die Farbe hellgrün und zwar nicht blos in einzelnen kleinen Körnergruppen, sondern gleichmässig durch das ganze Thierchen verbreitet. Dadurch unterscheidet sich diese Form von *Doxococcus inaequalis* E. Wimpern, Geiselfäden und andere Körperfortsätze fehlen.

Näheres über die Organisation wurde nicht ermittelt.

Grösse $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{100}$ '''.

Taf. I, Fig. 3, 3¹ bei 210facher, 3² bei 380facher Vergrösserung.

Ausser der grünen Wälzmonade war *Euplotes striatus* E. in ungeheurer Menge vorhanden. Die Anwesenheit der vier Längsstreifen und der schief abgeschnittene Vordertheil lassen keinen Zweifel, dass es dieselbe Form ist, die Ehrenberg zuerst im Seewasser von Wismar beobachtete.

Mit *Euplotes striatus* kommt in Karnak eine gleichfalls bei Wismar beobachtete Form aus der Classe der Räderthierchen vor: der *Brachionus Mülleri* E. Durch Fetttropfen im Inneren war er röthlichbraun gefärbt, so dass ich ihn anfänglich für *Brachionus rubens* E. hielt. Die Zacken am Stirnrande des Schildes, die Speicheldrüsen und das Zahngerüst liessen keinen Zweifel, dass die Individuen von Karnak einer gefärbten Varietät des Müller'schen Wappenthierchens angehören.

b) Die concentrirte Lauge hatte einen sehr intensiven Geschmack, war braunroth im auffallenden und gelblichgrün im durchgehenden Lichte. *Doxococcus ovalis* und *Euplotes striatus* belebten diese Lauge in gleich massenhaften Verhältnissen wie die schwächere.

Ausser ihnen erschienen hier noch *Oxytricha caudata* E., eine Form, die im süssen und salzigen Wasser lebt, und ein Schleppthierchen: *Uroleptus musculus* E.

Den 24. März, Salzteiche bei Karnak.

In der Nähe von Karnak liegen zwei kleine Teiche mit salzigem Wasser in muldenförmigen, ziemlich tiefen Bodensenkungen, wo das Wasser aus dem Nile durch Infiltration sich sammelt und die Salze des Bodens auslaugt. Das Wasser war in beiden lebhaft grün mit einzelnen dunkelgrünen Inseln an der Oberfläche. Der Geschmack ist salzig. Die Gasentwicklung sehr lebhaft. Obwohl das Wasser das Aussehen einer Färberbrühe hat, wird es von den Einwohnern zum Waschen benützt. Für die Hausthiere dient es als Tränke. Die Farbe rührte in beiden Teichen von *Syringogyra viridis* Weisse her, welche in unge-

heurer Menge und in verschiedener Gestalt vorkam. Ich muss jedoch offen bekennen, dass ich über die thierische Natur dieses Organismus nicht ganz ohne Zweifel bin.

Ausser dieser problematischen Vibrionide fand ich *Monas guttula* E., *Cyclidium margaritaceum* E., *Bursaria vorticella* E., *Paramecium Aurelia* E. und zwei Räderthiere: *Hexarthra polyptera* Schm. in einzelnen Exemplaren und *Brachionus rubens* E. Das ganze Thierchen, auch die Eier waren roth. Trotz seiner Kleinheit, es misst nur $\frac{1}{12}$ — $\frac{1}{10}$ ''' , stimmt es mit der grossen europäischen Form im Bau der Kauwerkzeuge überein.

Den 27. März fand ich im Nile einen neuen Lynceus,

Lynceus macrorhynchus Schm.

Die farblosen, durchsichtigen Schalen sind oben abgerundet und breiter, unten schmaler und von einer geraden Linie begrenzt. Die Schale bildet oben einen langen, runden, schnabelartigen Vorsprung, unten zwei kurze Spitzen. Das Auge ist kugelförmig und schwarz. Das Nebenaugel fehlt. In diesem liegt aber auch durchaus kein Charakter für das Genus, wie ich schon oben erwähnte. Ein verlässliches Kriterium geben dagegen die Fühler ab, wie schon Straus es erkannte. Sie sind bei Lynceus viel kürzer als der Körper und haben mehr Glieder als die Daphnien. Bei *Lynceus macrorhynchus* entspringen aus einem gemeinschaftlichen Stamme zwei Fühleräste, von denen der grössere fünf, der kleinere vier Glieder hat. Jedes Glied trägt an seiner Basis eine Borste, das Endglied an seiner Spitze noch zwei lange. Die Füsse sind ruderförmig, die ersten fünf Paare an der unteren Seite bewimpert, am Ende mit vier längeren Borsten besetzt. Das letzte Fusspaar ist breiter und das Endglied desselben trägt zwei krallenartige Fortsätze.

Diese Species fand sich in so grosser Menge durch einige Tage im Nile, dass jedes Trinkglas voll Wasser zehn bis zwanzig Thiere enthielt.

Länge $\frac{1}{2}$ ''' .

Taf. V, Fig. 4, 4¹ bei 60facher Vergrösserung, 4² Endstücke des letzten Fusses.

Den 2. April, Assiut.

Ich fand *Bodo viridis* E., *Bursaria flava* E. *Notommata syrix* E. trat auch hier auf. Alle hatten hartschalige an ihrer Oberfläche körnige Eier im Inneren, entsprechend den Dauer-Eiern unserer Rotatorien. Hier treten sie in der entgegengesetzten Jahreszeit auf; während wir sie bei uns vorwaltend gegen den Winter finden (Winter-Eier), hatte ich in den früheren Monaten sie vermisst und fand sie erst beim Beginne der wärmeren Jahreszeit, wo die Wasserlachen vertrocknen und die hartschaligen Eier im Schlamm des Grundes ihre Lebensfähigkeit bis zur Nil-Überschwemmung behalten.

Solche Dauer-Eier mit undurchsichtiger gelber Schale, deren Inhalt aus grossen Zellen mit mehreren Zellkörperchen bestand, fand ich in derselben Localität bei *Arthracanthus quadriremis* Schm.

Endlich fand ich noch die *Triarthra longiseta* E. Sie war etwas breiter als die früher bei Monfalut beobachtete Form, stimmte jedoch mit dieser wie mit der europäischen in Zahnbau, Springborsten und Augenstellung vollkommen überein.

Den 4. April fand ich im Nile eine *Aspidisca*, welche mit *A. lynceus* E. nahezu übereinstimmt.

Den 6. April untersuchte ich am westlichen Nilufer, den Hypogäen von Benihassan gegenüber, das Wasser, das sich in grösseren Vertiefungen der Irrigationsgräben gesammelt hatte.

Ich fand von Infusorien: *Gonium pectorale* E., *Peranema trichophora* Dujardin, *Amphileptus fasciola* E., *Coleps incurvus* E., *Holophrya polyphysa* Schm.

Von Rhizopoden: *Arcella vulgaris* E.

Von Bryozoen: *Trichodina grandinella* E. und *Vorticella convallaria* E.

Von Räderthieren: *Polyarthra trigla* E. von $\frac{1}{12}$ ''' Länge und *Brachionus urceolaris* E.

Holophrya polyphysa Schm.

Der Körper ist oval, farblos, durchsichtig und bewimpert. Die Mundöffnung ist mit kleinen runden Blasen, deren Bedeutung mir unverständlich ist, umgeben. Ausser diesen und den Verdauungshöhlen habe ich keine Organe im Inneren wahrgenommen.

Länge $\frac{1}{20}$ '''.

Taf. VII, Fig. 3, bei 210facher Vergrößerung.

Den 11. April um Sakara. Die Wasserbehälter liegen tief; ihr Wasser ist Infiltrationswasser. Ich hatte nur Gelegenheit zwei zu untersuchen.

a) Der erste enthielt eine Volvocine, die ich für eine Species von *Synura* halte: Ich konnte keine Gewissheit darüber erlangen, da ich sie nicht wieder auffinden konnte.

Einzeln kamen vor: *Euglena viridis* E., *Notommata syrix* E. und *Arthracanthus quadriremis* Schm. Ein Cyclops trat auf, aber ich konnte die Species nicht mehr ermitteln.

b) War stellenweise sehr dicht mit *Lemna* bedeckt. Das Wasser wird von den Einwohnern benützt. Es enthielt: *Leucophrys patula* E., *Oxytricha caudata* E. und *Diglena catellina* E.

Den 16. April im Nilwasser in Cairo. Im Trinkwasser, das uns im Hôtel d'Orient vorgesetzt wurde, fand sich: *Monas ovalis* E., *Monas termo* E. und *Stentor coeruleus* in zahlreichen, prachtvoll blauen Exemplaren.

Im Nilwasser der Bewässerungsgräben der Gartenanlagen des Frankenquartieres fand ich an demselben Tage *Vorticella microstoma* E.

Den 17. April im Wasser der Gärten von Schubra: *Uvella uva* E., *Glenodinium inaequale* Schm. *Phialina doliolum* Schm. und *Euplotes charon* E.

Glenodinium inaequale Schm.

Der Panzer dieses Augenkranzthierchens ist ungleich. Die untere Hälfte ist concav mit einer stumpfen Hervorragung in der Mitte, die obere ist halbkugelig. Beide sind glatt. Der Körper ist mit gelben Körnern erfüllt. Ausser der Quersfurche ist auch eine Längensfurche vorhanden, welche den vorderen Theil des Körpers in zwei Hälften theilt. Das Auge ist länglich-rund. Rüssel fehlt. Jüngere Exemplare sind grün.

Grösse $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{90}$ ''' der grünen, $\frac{1}{80}$ — $\frac{1}{50}$ ''' der gelben Formen.

Taf. VI, Fig. 2, ausgewachsene und grüne jüngere Thierchen bei 380facher Vergrößerung.

Phialina doliolum Schm.

Der Körper dieses Zapfenthierchens ist der eines Fässchens oder eines an beiden Enden abgeschnittenen Eies. Die Farbe ist ein sehr helles Grau. Der stirnartige Zapfen ist durchsichtig und farblos, und nicht an seiner Spitze, sondern an seiner Basis mit einem einfachen Kranze langer Wimpern umgeben. Die Verdauungshöhlen waren deutlich sichtbar und theilweise mit *Glenodinium inaequale* angefüllt, welches die Hauptnahrung auszumachen scheint. Am Ende des Körpers ist eine contractile Blase. Kleine feine Körnchen erfüllen den übrigen Körper. Fortpflanzung durch Quertheilung wurde beobachtet.

Länge $\frac{1}{20}$ '''.

Taf. VI, Fig. 3, bei 210facher Vergrößerung.

Den 19. April, Bewässerungsgräben der Gartenanlagen.

Von Infusorien fand ich: *Euglena deses* E., ein neues Colacium ein neues zweifarbiges Disoma, *Oxytricha pellionella* E., *Euplotes charon* E.

Von Räderthieren: einen neuen Typus der Ptyguriden, die *Diplothrocha Ptygura*, einen neuen grosshörnigen Rotifer und einen neuen zweiruderigen *Arthracanthus*.

Disoma bicolor Schm.

Das zweifarbige Doppelthierchen hat eine Totallänge von $\frac{1}{8}$ ''' . Die beiden Körper sind mit ihren vorderen Enden verbunden, so dass beide eine gemeinschaftliche von Wimpern umgebene Mundöffnung besitzen. Jeder einzelne Körper ist in seinem vorderen Theile keulenförmig, im hinteren abgeplattet, der erste ist gelblich-braun, der zweite farblos und durchsichtig. Zarte Streifen verlaufen nach der ganzen Länge des Körpers. Zahlreiche Verdauungshöhlen finden sich in dem feinkörnigen Parenchym. Im hintersten Theile eines jeden Körpers liegt eine contractile Blase. Die Bewegung ist sehr rasch; die beiden Körper nehmen dabei die verschiedensten Lagen und Stellungen ein.

Die einzige verwandte Form wurde von H e m p r i c h und E h r e n b e r g bei Tor in Arabien gefunden. Grösse $\frac{1}{8}$ ''' .

Taf. VI, Fig. 4, bei 210facher Vergrößerung.

Diplothrocha Ptygura Schm.

Das faltenschwänzige Doppelrädchen charakterisirt sich vor Allem durch ein Räderorgan, welches aus zwei concentrischen wimpernden Räderlappen besteht. Der Körper ist nackt, cylindrisch-konisch; der Schwanz ist gefaltet und an seiner Spitze eingeschnitten. Im Nacken steht ein halbmondförmiges rothes Auge. Die Schlundzähne sind lang, schmal und gegen einander gekrümmt. Der Darm ist kurz und kegelförmig. Andere Details wurden an diesem nur in sehr wenig Exemplaren gefundenen Räderthierchen nicht erkannt.

Grösse $\frac{1}{8}$ ''' .

Taf. VI, Fig. 7, bei 210facher Vergrößerung.

Rotifer megaceros Schm.

Der lange Körper dieses Rotifer zeichnet sich durch die hellbraune Färbung seiner beiden Räderorgane und des Vordertheiles des Körpers mit Ausnahme des Stirnlappens, welcher weiss ist, aus. Die Augen sind oval. Der Kau-Apparat besteht aus zwei zweizahnigen Kiefern. Der Darm ist lang und fadenförmig, am Ende kugelig; in seinem oberen Theile münden zwei kugelige Drüsen (Pancreas); von hier an bis gegen das Ende ist er von einer drüsigen, gelbgefärbten Schichte (Leber), in der deutliche Bläschen erkennbar sind, umgeben. Fütterung mit Indigo gelang leicht. Zu seiner Seite liegt der Eierstock mit wenigen aber grossen Eiern. Die Respirationsröhre ist vorhanden. Von Bewegungsorganen sind deutliche Längs- und Quermuskeln im Leibe und Längsmuskeln im Schwanze erkannt worden.

Am Fusse stehen zwei Paar Hörnchen, von denen das obere ausnehmend lang und säbelförmig gekrümmt ist. Beim Kriechen hält und stemmt sich das Thierchen damit an. Das letzte Glied des Fusses ist eingeschnitten.

Grösse $\frac{1}{2}$ ''' .

Taf. VI, Fig. 6, bei 210facher Vergrößerung.

Arthracanthus biremis Schm.

Dieser Arthracanthus unterscheidet sich von dem vierrudrigen dadurch, dass er nur zwei kurze bewegliche Ruder an seinem Schilde hoch oben trägt an der Stelle, wo bei seinem Verwandten die langen Ruder entspringen. Am Uropygium fehlen die Ruder und es stehen an der Austrittsstelle des Fusses nur zwei stumpfe, mit dem Schilde unbeweglich verbundene Zähne. Der Schild geht an seinem Stirntheile in vier spitze lange Zähne aus; am Rücken ist er stärker gewölbt als an der Bauchseite. Die Räderorgane und der dreitheilige Stirnlappen sind hellbraun. Der Schlundkopf ellipsoidisch. Die beiden Kiefer fünfzahnig. Die Speiseröhre kurz. Der Darmcanal gross und weit mit vielen grossen blindsackartigen Ausstülpungen.

Indigo-Fütterung gelang sehr leicht. An seinem oberen Theile mündet ein Paar Speicheldrüsen, die durch Einschnitte lappig erscheinen. Die Respirationsorgane erscheinen als zwei lange Canäle an den Seitentheilen des Körpers mit vielen Erweiterungen, in denen Flimmerbewegung sichtbar ist, und drüsenartigen Anschwellungen. In der Nähe des Afters liegt eine contractile Blase, von der es nicht erwiesen werden konnte, ob sie mit den Respirationsröhren in Verbindung steht. Der Eierstock enthielt mehrere unreife Eier. Zwei reife wurden von vielen am Uropygium getragen. Die Bewegungsorgane, mit Ausnahme der Ruder, nach dem allgemeinen Brachionen-Typus.

Grösse $\frac{1}{3}$ '''.

Taf. VI, Fig. 5, bei 210facher Vergrößerung.

Colacium hyalinum Sch m.

Auf *Arthracanthus biremis* fand ich häufig diesen Flohfreund; auf manchen Individuen in solcher Menge, dass diese ganz undurchsichtig wurden. Der Körper dieses Schmarotzers ist keulenförmig, durchsichtig und farblos. Der Stiel, mit dem er aufsitzt, einfach. Auge und Rüssel fehlen, obwohl ein leises Wirbeln am vorderen Körpertheile zeitweise sichtbar war. Der Formwechsel ist wie seiner grün gefärbten Geschlechtsverwandten.

Grösse $\frac{1}{100}$ '''.

Taf. VII, Fig. 2, bei 380facher Vergrößerung.

Den 20. April fand ich in den Bewässerungs-Gräben der Gärten eine neue Triarthra.

Triarthra breviseta Sch m.

Sie war schon mit freiem Auge als weisser, bald schwimmender, bald hüpfender Punkt sichtbar; sie hielt sich in kleinen Trupps zusammen.

Der Körper ist sackförmig, farblos und durchsichtig, nur der Vordertheil ist sehr hellbraun gefärbt. Die vorderen Räder und der stachelartige Fuss sind nicht halb so lang als der Körper. Die rothen runden Augen sind einander genähert und stehen am Stirnrande. Der Schlundkopf ist mit zwei Kiefern bewaffnet, die in ihrer Form und ihren zwei Zähnen sehr an die Philodinäen erinnern. Die Speiseröhre flimmert. Am Anfange des Darmes sitzen zwei kugelige Speicheldrüsen. Der Darm ist in seinem oberen Theile fadenförmig, dann folgt eine kugelige Erweiterung und endlich ein konisch sich zuspitzender Dickdarm. Die ersten beiden Theile des Darmrohres sind mit einer gelben drüsigen Masse (Leber) umgeben, ähnlich wie bei den Rotiferen. Fütterungen mit Indigo lassen darüber keinen Zweifel. Ein grosser Eierstock nimmt fast die halbe Leibeshöhle ein.

Die reifen Eier werden am Hinterleibe getragen; ihre Farbe ist blasseröthlich, ihre Structur körnig.

Grösse $\frac{1}{12}$ '''.

Taf. VII, Fig. 1, 1¹, bei 120facher, 1², bei 210facher Vergrößerung, 1³ Kau-Apparat.

Systematische Übersicht der beobachteten niederen Thiere, Charakter der neuen Formen.

Classe INFUSORIA.

Ordnung GASTRICA.

Familie Vibrionida.

- Bactorium punctum* E. in den Natronseen.
Vibrio lineola E. Medinet Habu.
 „ *tremulans* E. Ombos.
 „ *rugula* E. Alexandrien.
 „ *bacillus* E. Luxor.

Spirillum volutans E. Luxor.

Syringogyra viridis Weisse. Karnak.

Familie Volvocina.

Pandorina morum Bory. Alexandrien.

Gonium pectorale Müller. Benihasan.

Synura sp.? Sakara.

Chlamydomonas pulvisculus E. Athen.

Familie Astasiaca.

Peranema protracta Dujard. Kenneh, Benihasan.

Amblyophis aegyptiaca Schm. El Kab.

Char. Corpus expansum, elongatum, subcylindricum vel clavatum, retrorsum rotundatum, fusco viride, apice hyalinum. Flagellum corporis longitudine. Ocellus ruber. Long. $\frac{1}{30}$ — $\frac{1}{30}$ '''.

Euglena viridis E. Athen, Alexandrien, Monfalut, Kenneh, Assuan, Elephantine, Sakara.

„ *acus* E. Monfalut.

„ *deses* E. Assuan, Cairo.

Chlorogonium euchlorum E. Luxor,*Colacium vesiculosum* E. Athen.

„ *hyalinum* Schm. Cairo.

Char. Corpus subclavatum, variabile, hyalinum. Pedicellum simplex. Ocellus nullus. Long. $\frac{1}{100}$ '''.

Ordnung POLYGASTRICA.

Familie *Monadina*.*Monas termo* E. Cairo.

„ *guttula* E. Kenneh.

„ *ovalis* E. Cairo.

„ *flavicans* E. Alexandrien.

Uvella virescens Bory. Alexandrien.

„ *uva* Hempr. et Ehr. Luxor, Schubra.

Microglena monadina E. Monfalut.

„ *salina* Schm. Natronseen.

Char. Corpus subcylindricum, antrorsum attenuatum, laete viride (aut rubescens) ?. Flagellum simplex, dimidia corporis longitudine. Ocellus frontalis ruber. Long. $\frac{1}{200}$ — $\frac{1}{150}$ '''.

Microglena serpens Schm. Monfalut.

Char. Corpus subcylindricum, retrorsum attenuatum, viride, flexuosum. Flagellum corporis fere longitudinem attingens. Ocellus unicus frontalis ruber. Long. $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{80}$ '''.

Glenomorum aegyptiacum. Schm. Alexandrien.

Char. Corpus ovale, viride. Flagella duo, dimidiam corporis longitudinem superantia. Ocellus ruber. Animalia solitaria, nec periodice in acervos consociata. Long. $\frac{1}{100}$ '''.

Doxococcus globulus E. Athen.

„ *ovalis* Schm. Karnak.

Char. Corpus ovatum, laete viride. Long. $\frac{1}{150}$ — $\frac{1}{100}$ '''.

Bodo socialis E. Athen.

„ *viridis* E. Assiut.

„ *maximus* Schm. Alexandrien.

Char. Corpus subclavatum, apice rotundato-truncatum, hyalinum. Cauda subulata corpore duplo longior. Flagellum nullum. Long. $\frac{1}{50}$ — $\frac{1}{35}$ '''.

Familie *Cryptomonadina*.*Cryptomonas lenticularis* E. Athen, Alexandrien.

„ *ovata* E. Monfalut.

„ *fusca* E. Monfalut.

Trachelomonas volvocina E. Monfalut.Familie *Cyclidina*.*Cyclidium margaritaceum* E. Alexandrien, Elephantine.

„ *glaucoma* Müller. Kenneh, Ombos, Luxor.

Chaetomonas globulus E. Nil.Familie *Peridinaea*.*Chaetoglena acuminata* Schm. Monfalut.

Char. Animalculum viride, Lorica ovata, hispida; processus anticus brevis, urecolatus margine integro; processus posticus dimidiam corporis longitudinem attingens acumi-

natus; uterque hyalinus. Flagellum unum, dimidiam corporis longitudinem superans. Long. $\frac{1}{40}$ '''.

Peridinium inerme Schm. Natronseen.

Char. Peridinium rubescens (in juventute virescens); lorica globosa, laevis, subtriloba, ecornis. Long. $\frac{1}{100}$ — $\frac{1}{60}$ '''.

Peridinium bicorne Schm. Natronseen.

Char. Peridinium rubescens (in primis stadiis viridulum); lorica ovata, subglobosa, biloba, antica fine mucrone brevi, latere recto mucrone longo armata. Flagellum simplex, corpus vix superans. Long. $\frac{1}{90}$ — $\frac{1}{70}$ '''.

Glenodinium roseolum Schm. Monfalut.

Char. Corpus alboroseum; lorica laevis sulco transverso biloba; ocellus ruber rotundus; flagellum nullum. Long. $\frac{1}{60}$ '''.

Glenodinium inaequale Schm. Schubra.

Char. Corpus flavum; lorica laevis inaequalis, subtriloba, subtus concava excepto centro prominulo, supra hemisphaerica; ocellus ruber ovalis; flagellum nullum. Long. $\frac{1}{120}$ — $\frac{1}{50}$ '''.

Familie *Enchelina*.*Disoma bicolor* Schm. Cairo.

Char. Corpusecula antice brunescens, attenuata et coalita; parte posteriori hyalina, compressa, latiora; striata. Long. $\frac{1}{8}$ '''.

Trichoda ovata E. Ombos.

„ *asiatica* E. Luxor.

Leucophrys patula E. Alexandrien, Sakara.*Holophrya polyphysa*. Schm. Benihassan.

Char. Corpus ovatum, albidum; os vesiculis parvis in forma annuli cinctum. Long. $\frac{1}{25}$ '''.

Familie *Colepina*.*Coleps hirtus* Nitzsch. Kenneh.

„ *incurvus* E. Benihassan.

Familie *Trachelina*.*Trachelius lamella* E. Nil.

„ *trichophorus* E.; siehe *Peranema protacta* Du j.

Bursaria vernalis E. Elephantine.

„ *vorticella* E. Karnak.

„ *flava* E. Assiut.

Phialina doliolum Schm. Schubra.

Char. Corpus cylindrico-doliforme, albocinereum; collum brevissimum album ad basim corona ciliarum simplici cinctum. Long. $\frac{1}{20}$ '''.

Glaucoma scintillans E. Alexandrien,Familie *Aspidiscina*.*Aspidisca* ? *Lynceus* E. Nil.Familie *Colpodea*.*Paramecium Colpoda* E. Alexandrien, Elephantine.

„ *aurelia* Müller. Ombos, Medinet H abu, Karnak.

„ *miliun* E. Alexandrien.

„ *polytrichum* Schm. El Kab.

Char. Corpus leviter compressum, ellipticum, flaviculum, plicis obliqua; cilia numerosissima. Long. $\frac{1}{12}$ '''.

Amphileptus fasciola E. Benihassan.*Uroleptus musculus* E. Karnak.Familie *Oxytrichina*.*Oxytricha pellionella* E. Athen, Assuan, Cairo.

„ *caudata* E. Elephantine, Schubra.

„ *striata* Schm. Luxor.

Char. Corpus oblongum album, subtus planum; dorsum convexum striis quinque notatum; utroque fine aequaliter rotundato. Long. $\frac{1}{10}'''$.

Oxytricha ovalis Schm. Luxor.

Char. Corpus viride, laeve, ovale, margine setoso. Long. $\frac{1}{24} - \frac{1}{20}'''$.

Stylonichia pustulata E. Luxor.

Familie **Euplotaea.**

Euplotes Charon E. Schubra, Cairo.

„ *striatus* E. Karnak.

Classe RHIZOPODA.

Ordnung MONOSOMATIA.

Familie **Amoebaea.**

Amoeba verrucosa E. Elephantine.

„ *oblonga* Schm. Alexandrien.

Char. Corpus albo-griseum, oblongum, proecessibus paucis crassis rotundatis. Long. $\frac{1}{25}'''$.

Familie **Arcellina.**

Arcella vulgaris E. Medinet Habu, Benihassan.

Classe ANTHOZOA.

Ordnung ZOO-CORALLIA.

Familie **Hydrina.**

Hydra fusca Trembl. Athen und Alexandrien.

„ *viridis* Trembl. Athen.

Classe BRYOZOA.

Ordnung ANOPISTHIA.

Familie **Vorticellina.**

Stentor coeruleus E. Cairo.

Trichodina grandinella E. Alexandrien, Assiut, Benihassan, Sakara.

Vorticella nebulifera E. Athen.

„ *macrostoma* Schm. Alexandrien.

Char. Corpus hemisphaerico-campanulatum, albo-coerulescens, annulatum; frons dilatatus corpus valde superans. Long. $\frac{1}{30} - \frac{1}{24}'''$, styli $\frac{1}{15} - \frac{1}{8}'''$.

Vorticella microstoma E. Nil, Cairo.

„ *amphitricha* Schm. Alexandrien.

Char. Corpus ovato-campanulatum, albo-griseum; margo frontis dilatatus corpus non superans; pars postica corona ciliarum insignis; corpus contractum annulatum. Long. $\frac{1}{40} - \frac{1}{30}'''$, styli $\frac{1}{40} - \frac{1}{20}'''$.

Vorticella salina Schm. El Kab.

Char. Corpus obovato-campanulatum, hyalinum; margo frontis dilatatus corpus non superans; corpus contractum non annulatum. Long. $\frac{1}{60} - \frac{1}{50}'''$, styli $\frac{1}{20} - \frac{1}{10}'''$.

Vorticella macrostyla Schm. Luxor.

Char. Corpus ovato-campanulatum, albo-einereum; margo frontis dilatatus non prominulus; stylus longissimus corporis longitudinem 15 — 20es superans; corpus contractum annulatum. Long. $\frac{1}{20}'''$, styli $\frac{3}{4} - 1'''$.

Vorticella hamata E. Athen, Alexandrien, Medinet Habu.

„ *convallaria* E. Benihassan.

Familie **Ophrydina.**

Vaginicola crystallina E. Athen.

Classe ROTATORIA.

Familie **Ptygurida.**

Diplotrocha n. g.

Char. Corpus nudum; organon rotatorium integrum ciliis in duos circulos concentricos dispositis; oculus unus cervicalis.

Diplotrocha ptygura Schm. Cairo.

Char. Corpus cylindricum; cauda longa, plicata, fine breviter incisa; oculus unus cervicalis, ruber, semilunatus. Long. $\frac{1}{8}'''$.

Familie **Hydatinaea.**

Notommata Syrinx E. Monfalut, Kenneh, Assiut, Sakara.

„ *sp.?* Kenneh.

Polyarthra trigla E. Benihassan.

Tryarthra longiseta E. Monfalut, Assiut.

„ *breviseta* Schm. Cairo.

Char. Ocelli approximati; pes et cirrhi vix dimidia corporis longitudine. Long. $\frac{1}{12}'''$.

Hexarthra Schm.

Char. Ocelli duo frontales; pinnae sex.

Hexarthra polyptera Schm. El Kab, Karnak.

Char. Corpus cylindrico-conicum; pinnae in multas pinnulas setosas divisae, ocelli rubri approximati. Long. $\frac{1}{8}'''$.

Diglena catellina E. Sakara.

„ *conura* E. Medinet Habu.

Familie **Euchlanidota.**

Euchlanis Hornemanni E. Athen.

„ *brachydactyla* Schm. Medinet Habu.

Char. Lorica tenera, hyalina, ovalis, fronte lunatim excisa, subtus plana, supra convexa; pes setis carens, digitis brevissimis. Long. $\frac{1}{20} - \frac{1}{18}'''$.

Salpinx ventralis E. Alexandrien.

Metopidia lepadella E. Alexandrien.

Familie **Philodinaea.**

Rotifer megaceros Schm. Cairo.

Char. Organa rotatoria brunescencia, ocelli subrotundi; maxillae bidentatae; cornicula pedis longissima. Long. $\frac{1}{2}'''$.

Philodina roseola E. El Kab.

„ *gracilis* Schm. Alexandrien.

Char. Corpus gracillimum, laeve, hyalinum; ocelli rotundi; cornicula pedis brevia. Long. $\frac{1}{5}'''$.

Philodina calcarata Schm. Alexandrien.

Char. Corpus laxum, laeve, hyalinum; pes calcaribus duobus. Long. $\frac{1}{6}'''$.

Familie **Brachionaea.**

Brachionus Pala E. Medinet Habu.

„ *urceolaris* E. Medinet Habu, Benihassan.

„ *rubens* E. Karnak.

„ *Mülleri* E. Karnak.

„ *syenensis* Schm. Assuan.

Char. Corpus album; testula laevis, fronte sex dentibus insignis, pedis apertura obtuse bidentata. Long. $\frac{1}{4}'''$.

Brachionus latissimus Schm. Medinet Habu.

Char. Corpus albo-einereum; testula latissima, scabra, frontis dentibus sex inaequalibus, uropygio inermi. Long. $\frac{1}{4}'''$,

Brachionus diacanthus Schm. El Kab.

„ *inermis* Schm. Monfalut.

Char. Corpus hyalinum; testula laevis fronte arcuatim excisa, eodem et uropygio inermi. Long. $\frac{1}{10} - \frac{1}{8}'''$

Arthracanthus Schm.

Char. Oculus unus cervicalis; pes furcatus; aculei mobiles testula articulatum conjuncti.

Arthracanthus quadriremis Schm. Monfalut, Assiut, Sakara.

Char. Testula laevis, fronte quatuor dentibus longis reectis, uropygio quatuor aculeis mobilibus (mediis duobus brevioribus) insignis. Long. $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{4}$ '''.

Arthracanthus biremis Schm. Cairo.

Char. Testula laevis, fronte quatuor dentibus longis reectis, uropygio duobus dentibus affixis obtusis, latere duobus aculeis mobilibus brevibus. Long. $\frac{1}{3}$ '''.

Classe TURBELLARIA.

Familie *Gyratricinea*.

Orthostomum pellucidum Hempr. et Ehr. Alexandrien.

Vertex truncatus Hempr. et Ehr. Alexandrien.

" *ferrugineus* Schm. El Kab.

Char. Corpus teretiusculum, antice ovatum, postice acuminatum, ferrugineum. Ova lutea. Long. 1 — $1\frac{1}{8}$ '''.

Classe CRUSTACEA.

Ordnung LOPHYROPODA.

Familie *Copepoda*.

Cyclops vulgaris Leach., *Monoculus quadricornis* L. Athen, Alexandrien, Kenneh, Assuan, Medinet Habu.

Cyclops sp.? Sakara.

Familie *Ostracoda*.

Cypris fusca Straus. Athen.

" *pubera*. Jurine. Alexandrien.

" *sp.?* El Kab.

Familie *Daphnida*.

Daphnia echinata Schm. Atfieh.

Char. Corpus oblongo-ovale; testa reticulata postico fine in processum ensiformem echinatum producta, toto testae margine echinato. Long. 1 '''.

Daphnia acutirostris Schm. Alexandrien, Atfieh.

Char. Corpus ovale, postico fine rotundatum; rostrum acuminatum; testa leviter oblique striata; antennae breviores cuneiformes, apice incisae Long. $\frac{3}{4}$ — 1 '''.

Lynceus macrorhynchus Schm. Nil.

Char. Corpus subovale, postico fine truncatum antice rotundatum; oculus unicus; rostrum longum teretiusculum. Long. $\frac{1}{2}$ '''.

Ordnung PHYLLOPODA.

Familie *Branchiopoda*.

Artemia salina Leach. Natronseen.

Summarische Übersicht.

Die Zahl der aufgeführten Formen beträgt 128 Species mikroskopischer Organismen. Eine sehr kleine Ziffer für das untersuchte Territorium. Von diesen sind 8 ausschliesslich in Athen beobachtet worden, so dass die Zahl der ägyptischen nur 120 beträgt. Dieses Verhältniss entspricht aber vollkommen den übrigen Thierclassen. In allen herrscht, so wie im Pflanzenreiche, eine auffallende Armuth der Species bei grossen Massen.

Nach den Classen vertheilt sich die Ziffer von 128 in folgender Weise:

73 Infusorien, davon sind

19 Agastrica, und zwar:

7 Unbrioniden,

4 Volvocinen,

8 Astasiäen;

54 Polygastrica, und zwar:

15 Monadinen,

4 Cryptomonadinen,

3 Cyclidinen,

5 Peridinäen,

5 Enchelinen,

2 Colepinen,

6 Trachelinen,

1 Aspidiscine,

6 Colpodäen,

5 Oxytrichinen,

2 Euplotäen;

3 Rhizopoden, und zwar:

2 Amoebäen,

1 Arcelline;

2 Anthozoen, und zwar:

2 Hydrinen;

11 Bryozoen, und zwar:

10 Vorticellinen,

1 Ophrydine;

27 Räderthiere, und zwar:

1 Ptyguride,

8 Hydatinäen,

4 Euchlanidoten,

4 Philodinäen,

10 Brachienäen;

3 Strudelwürmer;

9 Crustaceen, und zwar:

5 Copepoden,

3 Daphniden,

1 Branchiopode.

Der absoluten Zahl nach sind die Familien der Monadinen und der Brachionäen am stärksten vertreten, indem die ersten über $\frac{1}{8}$, die letzten noch $\frac{1}{13}$ der Gesamtzahl bilden. Wird aber das Verhältniss der beobachteten Formen zur Gesamtzahl der respectiven Familien betrachtet, so erscheinen die Brachionäen als die am stärksten repräsentirten.

Unter diesen 128 Species sind 39 neue, also nahezu $\frac{1}{3}$. Sie vertheilen sich in die einzelnen Classen in folgender Weise:

18 Infusorien,
 1 Rhizopode,
 4 Bryozoen,
 1 Turbellarie,
 12 Räderthiere,
 3 Crustaceen.

39

Die neuen Formen vertheilten sich auf die Familien in folgender Weise:

Alle Daphniden und Peridinäen sind neu; von den Philodinäen $\frac{3}{4}$; von den Brachionäen und Amöbäen $\frac{1}{2}$; von den Enchelinen, Oxytrichinen und Verticellinen $\frac{2}{5}$; von den Monadinen $\frac{1}{3}$; von den Astasiäen, Hydatinäen und Euchlanidoten $\frac{1}{4}$; von den Trachelinen und Colpodäen $\frac{1}{6}$.

Die übrigen Familien lieferten keine neuen Species.

Die häufigsten Species sind: *Euglena viridis* E., *Cyclidium glaucoma* Müller, *Oxytricha pellionella* E., *Trichodina grandinella* E., *Vorticella hamata* E., *Notommata Syrinx* E. und *Arthracanthus quadriremis* Schm.

In grösster Zahl, so dass grüne, rothe und graue Färbungen entweder ausschliesslich oder theilweise durch sie erzeugt wurden, fanden sich *Syringogyra viridis* Weisse, *Chlamidomonas pulvisculus* E., *Euglena viridis* E., *Chlorogonium euchlorum* E., *Doxococcus ovalis* Schm., *Uvella virescens* Bory, *Glenomorum aegyptiacum* Schm., *Microglena monadina* E. und *M. serpens* Schm., *Trachelomonas volvocina* E., *Paramecium aurelia* Müller, *Brachionus Pala* E., *Brachionus urceolaris* E. und *Brachionus latissimus* Schm.

Erklärung der Tafeln.

Tafel I.

- Fig. 1. Eine Gruppe von *Microglena salina*, bei 380facher Vergrößerung.
 „ 2. *Microglena serpens*, bei 380facher Vergrößerung.
 „ 3. *Doxococcus ovalis*, 3¹ bei 210facher, 3² bei 380facher Vergrößerung.
 „ 4. *Bodo maximus*, bei 380facher Vergrößerung.
 „ 5. *Amblyophis aegyptiaca*, bei 210facher Vergrößerung.
 „ 6. *Chactoglena acuminata*, 6¹ bei 210facher, 6² bei 380facher Vergrößerung.
 „ 7. *Peridinium bicorne*, 7¹ bei 210facher, 7² bei 380facher Vergrößerung, 7³ jüngere grüne Individuen.
 „ 8. „ *inermis*, 8¹ bei 380facher, 8² bei 500facher Vergrößerung, 8³ jüngere Individuen.
 „ 9. *Glenodinium roseolum*, bei 210- und 380facher Vergrößerung.
 „ 10. *Paramecium polytrichum*, bei 210facher Vergrößerung.
 „ 11. *Oxytricha ovalis*, bei 210facher Vergrößerung.
 „ 12. „ *striata*, bei 219facher Vergrößerung.

Tafel II.

- Fig. 1. *Amoeba oblonga*, bei 380facher Vergrößerung.
 „ 2. *Vorticella amphitricha*, 2¹ bei 120facher, 2²—2⁴ bei 210facher, 2⁵ bei 380facher Vergrößerung.
 „ 3. „ *macrostoma*, 3¹ bei 120facher, 3² bei 380facher Vergrößerung.
 „ 4. „ *salina*, 4¹ bei 120facher, 4² bei 380facher Vergrößerung.
 „ 5. „ *macrostyla*, 5¹ bei 120facher, 5² bei 380facher Vergrößerung.

Tafel III.

- Fig. 1. *Hexarthra polyptera*, 1¹ bei 210facher Vergrößerung, 1² in der Bewegung, 1³ Kau-Apparat.
 „ 2. *Euchlanis brachydactyla*, bei 210facher Vergrößerung.
 „ 3. *Philodina calcarata*, bei 210facher Vergrößerung.

Tafel IV.

- Fig. 1. *Philodina gracilis*, mit eingezogenen Räderorganen, bei 210facher Vergrößerung.
 „ 2. *Brachionus inermis*.
 „ 3. „ *syenensis*, 3¹ bei 210facher Vergrößerung, 3² Stirntheil des Schildes, 3³ Kau-Apparat.
 „ 4. „ *latissimus*, 4¹ bei 210facher Vergrößerung, 4² Stirntheil, 4³ Kiefer.

Tafel V.

- Fig. 1. *Arthracanthus quadrimis*, 1¹ bei 210facher Vergrößerung, 1² bei schwacher Vergrößerung mit Eiern, 1³ Stirntheil, 1⁴ Kiefer, 1⁵ ein hartschaliges Ei.
 „ 2. *Vertex ferrugineus*, bei 60facher Vergrößerung.
 „ 3. *Daphnia echinata*, 3¹ bei 60facher Vergrößerung, 3² Endstück des letzten Fusses.
 „ 4. *Lyncceus macrorhynchus*, 4¹ bei 60facher Vergrößerung, 4² Endstück des letzten Fusses.

Tafel VI.

- Fig. 1. *Glenomorum aegyptiacum*, bei 380facher Vergrößerung.
 „ 2. *Glenodinium inaequale*, bei 380facher Vergrößerung. Die grünen sind die jüngeren Individuen.
 „ 3. *Phialina doliolum*, bei 210facher Vergrößerung in der Quertheilung.
 „ 4. *Disoma bicolor*, bei 210facher Vergrößerung.
 „ 5. *Arthracanthus biremis*, 5¹ bei 210facher Vergrößerung, 5² Kau-Apparat.
 „ 6. *Rotifer megaceros*, 6¹ bei 210facher Vergrößerung, 6² Kiefer.
 „ 7. *Diplotricha Ptygura*, bei 210facher Vergrößerung.

Tafel VII.

- Fig. 1. *Triarthra breviseta*, 1¹ bei 120facher, 1² bei 210facher Vergrößerung, 1³ Kau-Apparat.
 „ 2. *Colacium hyalinum*, aufsitzend auf dem Schilde von *Arthracanthus biremis*, bei 380facher Vergrößerung.
 „ 3. *Holophrya polyphysa*, bei 210facher Vergrößerung.
 „ 4. *Daphnia acutirostris*, bei 60facher Vergrößerung.

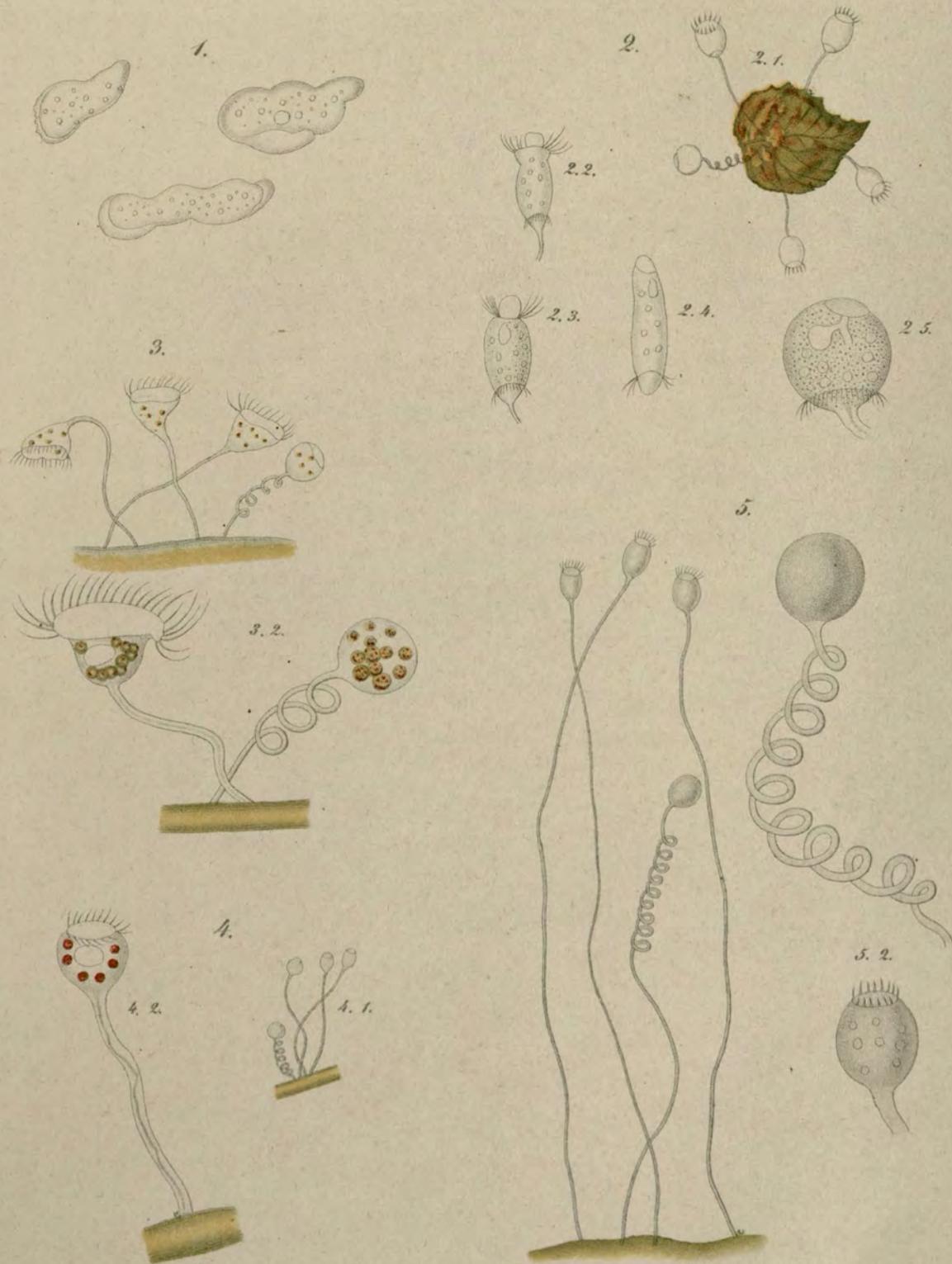


1. *Microglena salina*.
 2. *Microglena serpens*.
 3. *Doxococcus ovalis*.
 4. *Bodo maximus*.

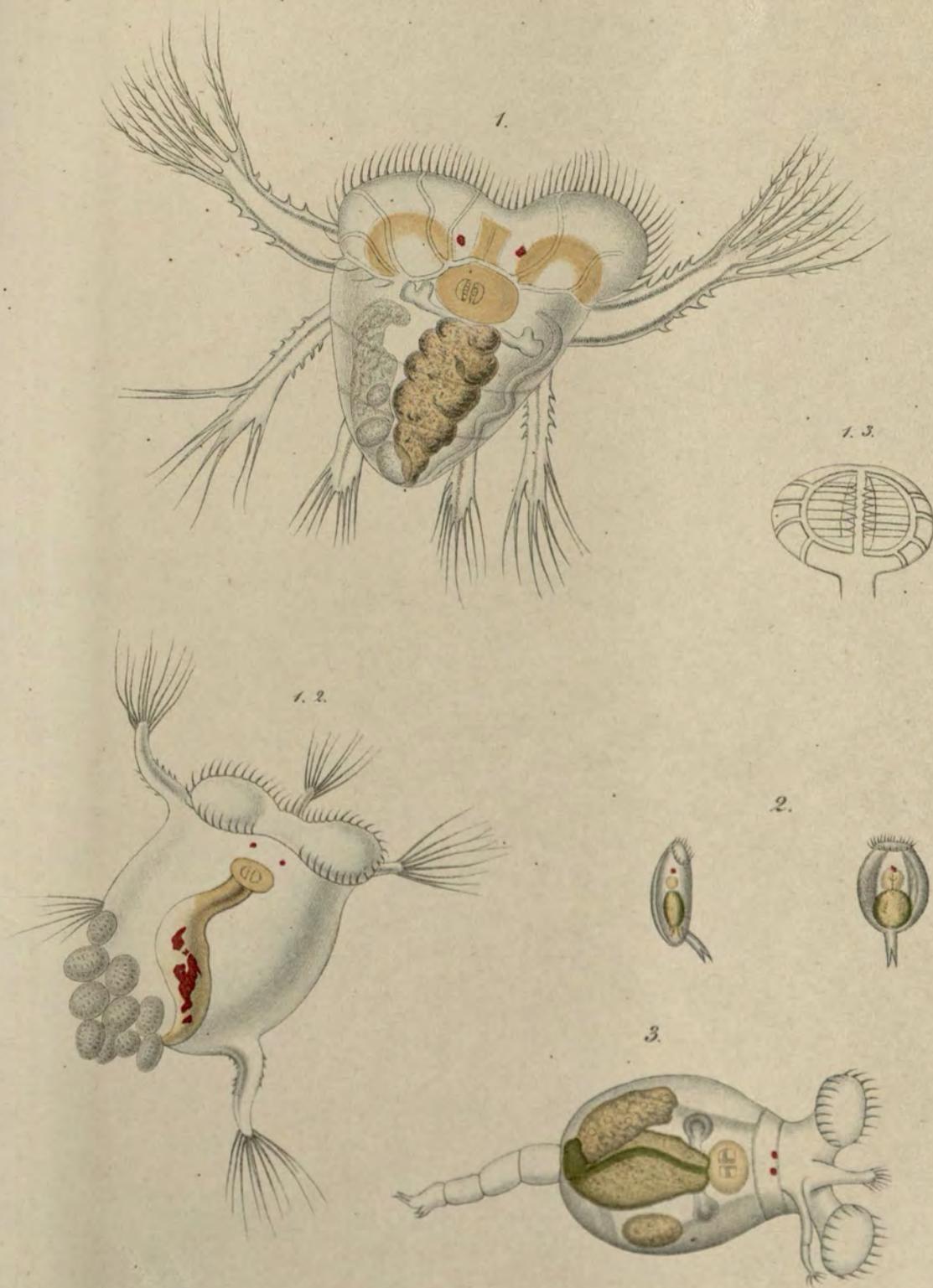
5. *Amblyopsis aegyptiaca*.
 6. *Chaetoglana acuminata*.
 7. *Peridinium bicornis*.
 8. *Peridinium inerme*.

9. *Glenodinium roseolum*.
 10. *Paramecium polytrichum*.
 11. *Oxytricha ovalis*.
 12. *Oxytricha striata*.

Lith. in Encl. gedr. in d. k. Hof- u. Staatsdruckerei.



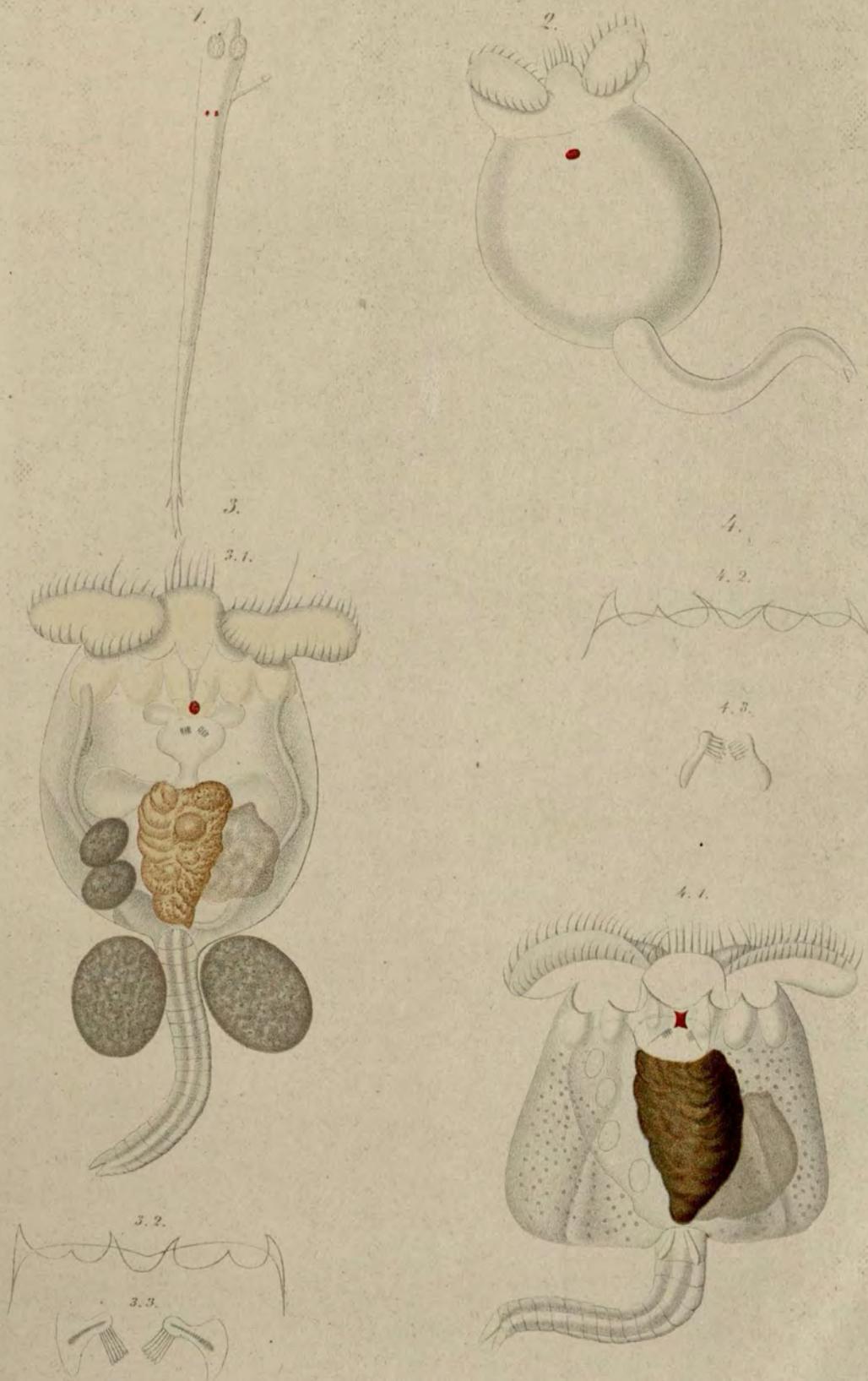
1. *Amoeba oblonga.* 2. *Vorticella amphitricha.* 3. *Vorticella macrostoma.*
4. *Vorticella salina* 5. *Vorticella macrostyla.*



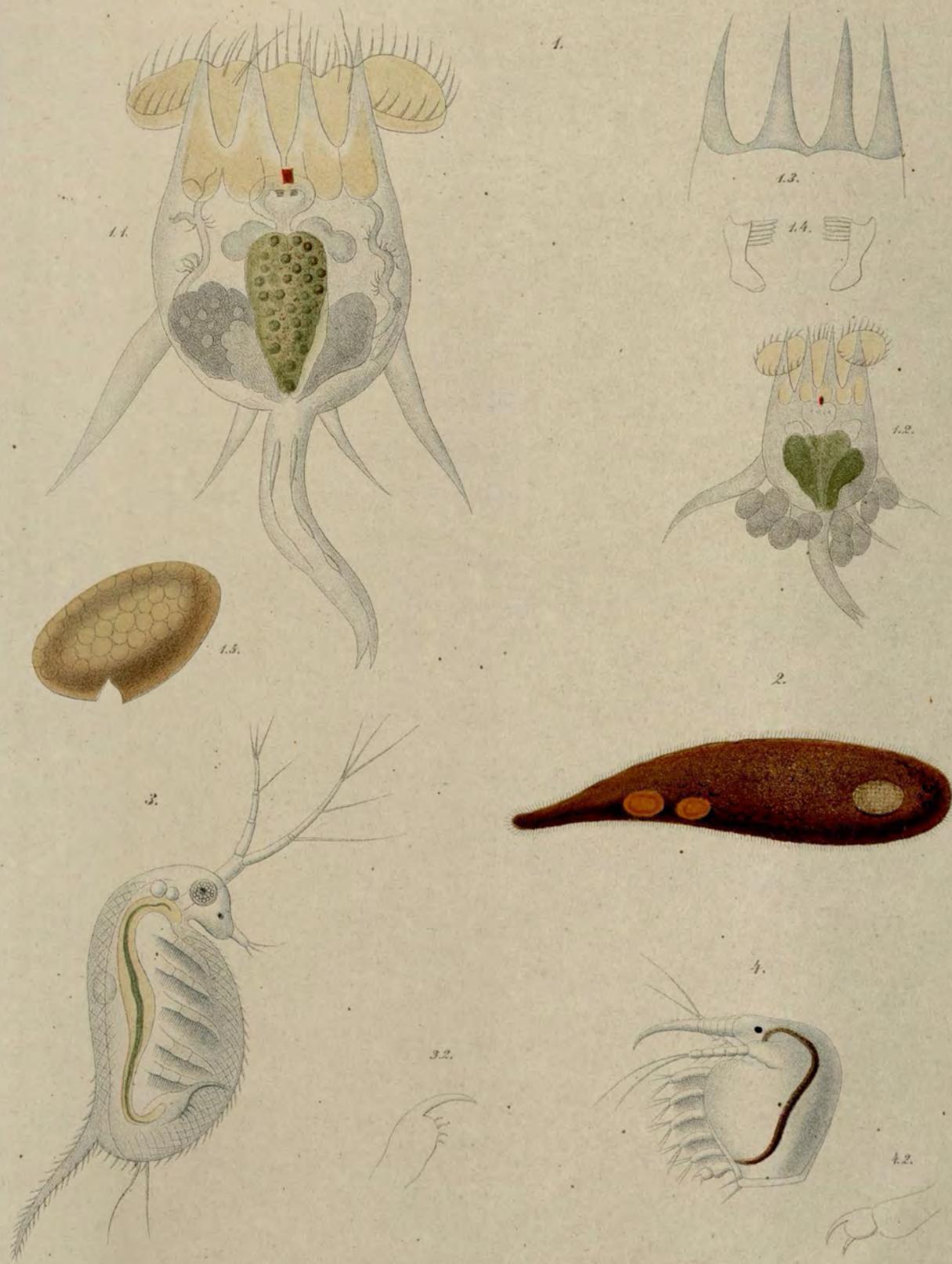
1. *Heurthra polyptera.*

2. *Euchlanis brachydactyla.*

3. *Philodina calcarata.*

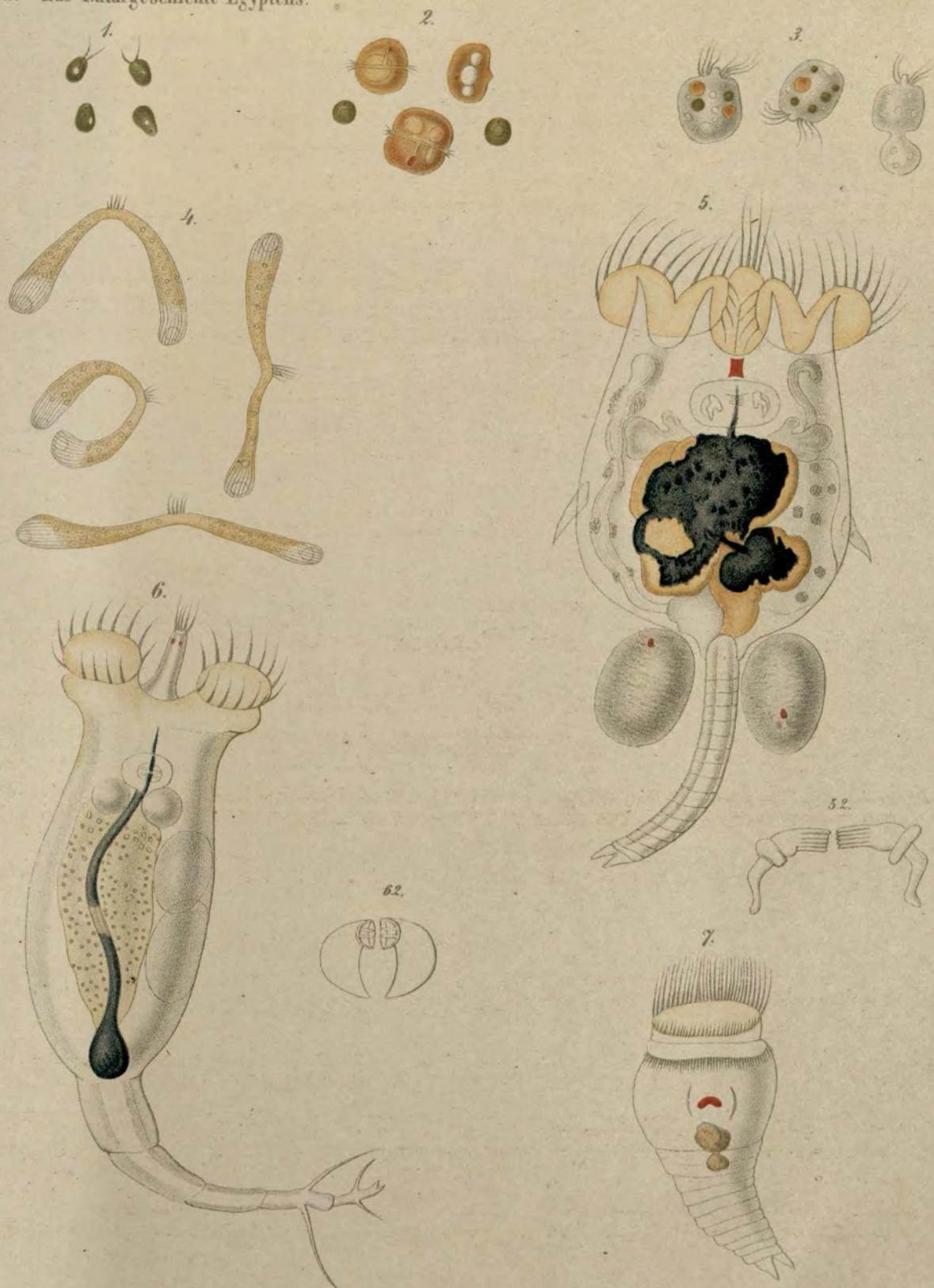


1. *Philodina gracilis* 2. *Brachionus inermis* 3. *Brachionus syenensis* 4. *Brachionus latissimus*.



1. *Arthracanthus quadrimis*. 2. *Vertex ferrugineus*.
3. *Daphnia echinata* 4. *Lynceus macrorhynchus*.

Lith. in Farb. gedr. in d. k. k. Hof- u. Staatsdruckerei.

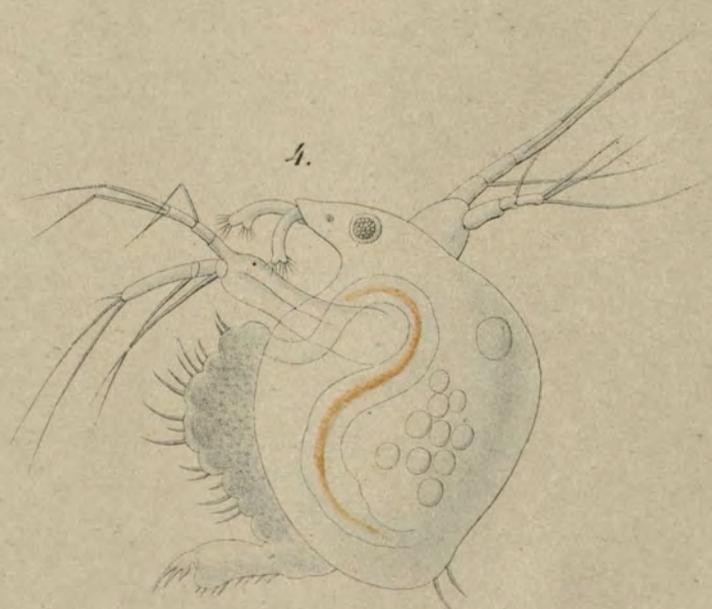
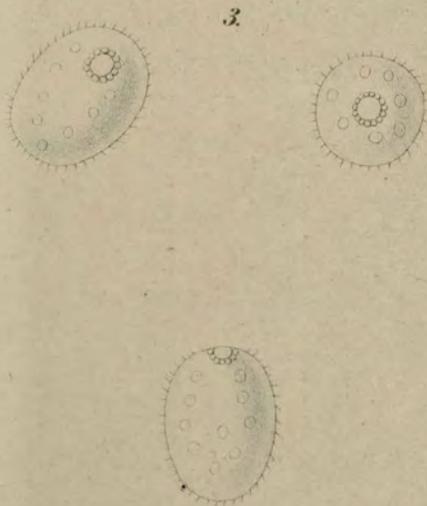
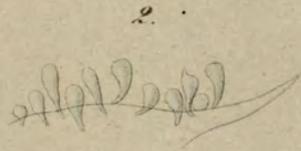
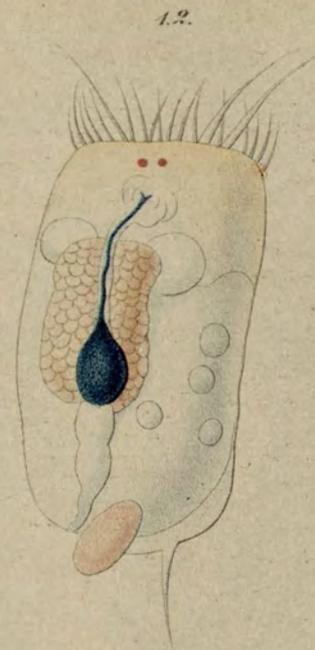


1. *Glenomorum aegyptiacum*
4. *Disoma bicolor*

2. *Glenodinium inaequale*
5. *Arthruncanthus biremis*
7. *Diplothrocha Ptygura*

3. *Phialina doliolum*
6. *Rotifer megaceros*

Lithum Farb gedr in d.k. k. Hof- u. Staatsdruckerei



1. *Triarthra breviseta*.
3. *Holophrya polyphysa*.

2. *Colacium hyalinum*.
4. *Daphnia acutirostris*.