

Sitzungs-Bericht  
der  
Gesellschaft naturforschender Freunde  
zu Berlin  
vom 20. Juli 1875.

Director: Herr Braun.

Herr Peters legte die Abbildungen von zwei neuen Beuteltieren aus Neu-Guinea vor, welche dem Museo civico von Genua gehören. Das eine schliesst sich den *Dasyuri* an und ist in dieselbe Untergattung mit *Chaetocercus cristicaudus* Kraft (*Proc. Zool. Soc. Lond.* 1866. p. 435. ref. 36) aus Südaustralien zu vereinigen. Die neue Art ist durch drei schwarze von dem Nacken ausgehende Längsstreifen und die rothen Bürstenhaare auf der Oberseite des Schwanzes ausgezeichnet. Sie ist auf den Wunsch des Herrn Marquis G. Doria dem Herrn Bruyn zu Ehren benannt worden, welchem das Museum zu Genua eine reiche Sammlung von Naturalien aus Neu-Guinea verdankt. Da der Name *Chaetocercus* bereits im Jahre 1853 an eine Gattung der *Trochili* vergeben worden ist, wurde dafür *Dasyercus* vorgeschlagen und die Art *Dasyercus Bruynii* benannt. Die zweite Art, von Herrn D'Albertis in Andri gefangen, gehört den Phalangisten an und bildet eine neue durch den zweiseitig borstig behaarten, oben und unten kahlen Schwanz ausgezeichnete Untergattung und wurde als *Phalangista (Distrechurus) pennata* beschrieben.

Herr Brefeld machte folgende Mittheilung über copulirende Pilze unter Vorzeigung zahlreicher Zeichnungen und mikroskopischer Präparate:

In dem ersten Hefte meiner Schimmelpilze\*) habe ich durch eine umfassende Untersuchung dargelegt, dass die Grenzen der copulirenden Pilze weit umfangreichere sind, als dies bis dahin angenommen wurde. Sie bilden eine natürliche Classe von Pilzen, die ich Zygomyceten genannt habe, zu welcher die seit-her als copulirende Pilze allein gekannten Mucorinen als eine Familie gehören. — Die erste Mittheilung habe ich damals auf die erschöpfende Beschreibung der Entwicklungsgeschichte dreier Typen als ebensoviele Repräsentanten einzelner Familien der Classe unter Hinweis auf weitere spätere Mittheilungen beschränkt, um nicht die mycologische Literatur mit unfertigen Publicationen neu zu beladen. Ich habe seit dieser Zeit die Untersuchungen unausgesetzt weiter geführt und will hier einiges Nähere aus ihnen, namentlich die Familie der Mucorinen und das Genus *Pilobolus* specieller Berührende mittheilen.

Eine wissenschaftliche Untersuchung dieser Schimmelpilze ist ohne besondere Methoden der Cultur, wodurch es möglich wird, den Entwicklungsgang eines Pilzes von der einzelnen Gonidie oder Spore ausgehend lückenlos zu verfolgen, nicht ausführbar. Ich habe diese für die Untersuchung saprophytischer Pilze nothwendigen von mir begründeten Methoden bereits früher\*\*) ausführlich dargelegt und will hier nur noch kurz bemerken, dass ich die betreffenden Schimmelpilze seit Jahren in steter Cultur erhalte, um hierdurch im Laufe der Zeit die Lösung der verschiedenen Fragen zu ermöglichen, die mit einmaliger Cultur nicht zu erreichen ist.

Bei der Aussaat einer Gonidie oder Spore in Nährlösungen von völliger Klarheit auf Objectträgern erkennt man, dass der vegetative Theil aller copulirenden Pilze, wie er aus der ausgesäeten Spore hervorgeht, aus einzelligen, reichverzweigten Mycelien besteht, die Zellen von aussergewöhnlicher Grösse und Dimension darstellen. Sie wachsen fort durch Spitzenwachsthum der einzelnen Fäden, in deren Verlauf meist nahe an der Spitze

\*) Botanische Untersuchungen über Schimmelpilze. Leipzig bei Arthur Felix. 1872.

\*\*) Methoden zur Untersuchung der Pilze, Abhandl. der physik. medic. Gesellschaft in Würzburg 1874 und Landw. Jahrbücher IV. Jahrg. I. Heft.

neue Vegetationspunkte auftreten, welche zu vielfachen unregelmässigen Verzweigungen führen. Erst mit dem Beginn der Fructification hört die Einzelligkeit der Mycelien auf, es zeigen sich Scheidewände, die in fortschreitender Bildung einen centripetalen Charakter tragen.

Es werden zunächst die Enden der Mycelien, also die jüngeren Theile, von den mittleren, älteren Partien durch Scheidewände getrennt. Diese schicken sich zur Fructification an, während die Enden weiter fortwachsen. Die ersten Anzeichen der Fructification geben sich durch Anhäufungen von Protoplasma kund, welche an beliebigen Stellen im Verlaufe der fructificationsreifen Fäden in entsprechenden Abständen von einander eintreten. Sie führen mehr oder minder starke Ausweitungen der Mycelien an ebendiesen Stellen herbei, wodurch sie als beginnende Fruchtanlagen fortschreitend klarer hervortreten. In dem Maasse als dies geschieht, schreitet nun die Theilung der Mycelien durch Scheidewände centripetal weiter fort. Es werden nämlich nun die einzelnen je zur Bildung einer Fruchtanlage bestimmten Mycelabschnitte durch Scheidewände enger abgegrenzt. Diese Scheidewände treten entweder bald mit der ersten Andeutung der Fruchtanlage auf, die Grenzen der Mycelabschnitte bezeichnend, welche für die Bildung eines Fruchträgers bestimmt sind, oder sie erscheinen erst später, nachdem bereits eine engere Sonderung des Protoplasma an der fortgeschrittenen Fruchtanlage sich vollzogen hat, diese allein und unmittelbar von den Mycelien abgrenzend. Hier wie dort wird der Inhalt der Mycelien zur Fructification verwendet, sie hören mit der Fructification, soweit sie fructificationsreif sind, vegetativ zu wachsen auf und sind nach deren Ausbildung inhaltsleer. Die einzelnen Fructificationsanlagen werden zu Attractionspunkten für den protoplasmatischen Inhalt der Fäden, der sich ihnen in deutlich sichtbaren Strömen zuwendet. Wo die Scheidewände früh auftreten, bezeichnen sie die Grenzen der entgegengesetzten Ströme und immer ist, dies lässt sich deutlich verfolgen, diese Stelle als neutraler Punkt zwischen den Strömen oft zu  $\frac{1}{3}$  der natürlichen Dimension des Fadens verjüngt. Im anderen Falle tritt die Begrenzung der Ströme durch Scheidewände noch nicht ein, das Protoplasma strömt beliebig den

Fruchtanlagen zu, es ist sogar leicht, an einer Verzweigungsstelle der Mycelien die Theilung des Stromes in 2 Arme zu verfolgen, welche je verschiedenen Fruchtanlagen sich zuwenden; erst dann, wenn eine genügende Menge von Protoplasma zu einer Fruchtanlage sich angehäuft hat, tritt nach einer vorherigen Sonderung desselben in einen engeren zur Fruchtanlage bestimmten Theil dessen allseitige Abgrenzung von den an Inhalt erschöpften Myceltheilen der Umgebung ein. Es ist jedoch zu bemerken, dass in beiden Fällen mit der Anziehung des Protoplasmas auf einen Punkt sehr häufig nach rückwärts in den sich entleerenden Fäden ganz unregelmässig Scheidewände angelegt werden, welche die inactiv gewordenen Theile abgrenzen. Sie können mehr oder minder zahlreich sein und später sogar bis in den obersten Theil des Fruchträgers selbst vordringen.

Jede Fruchtanlage lässt bald einen Vegetationspunkt erkennen, der zu einem verschieden langen oft typisch verzweigten Fruchträger auswächst, an dessen Ende oder verschiedenen Enden die Fructification erfolgt. In den einfachsten Fällen bei den Chaetocladiaceen werden einzelne Gonidien abgeschnürt, die sich bei *Piptocephalis* noch zergliedern. Bei den Mucorinen werden dagegen sehr complicirt gebaute Sporangien gebildet, welche durch freie Zellbildung in ihrem Innern eine grosse Zahl von Gonidien erzeugen. Die Sporangien treten als Anschwellungen der Fruchträgerenden auf, welche hiermit ihr Spitzenwachsthum beschliessen. Wenn die Anschwellung sich ausbildet, erfolgt gleichzeitig im Innern des jungen Fruchträgers eine Sonderung des Protoplasmas; das zur Gonidienbildung bestimmte Plasma tritt in die Anschwellung über, welche darauf durch eine meist etwas nach oben gewölbte Scheidewand, die Columella, vom Fruchträger getrennt wird. Während nun die Sporangienmembran ihre weitere Ausbildung erfährt, erfolgt im Innern die Bildung der Gonidien dadurch, dass sich simultan aus dem Inhalte die einzelnen Partien Protoplasma differenziren und dann mit Membran umgeben, welche zu Gonidien werden. Es kann die Gesamtmasse des Sporangieninhalts in der Gonidienbildung aufgehen, der Vorgang den Charakter einer Zellbildung durch Theilung tragen, oder aber — und dies ist der häufigere Fall — vor der Theilung oder mit ihr eine weitere Sonderung des



Protoplasmas stattfinden in einen engeren für die Gonidienbildung bestimmten Theil und einen anderen, der hierfür keine Verwendung findet. Der Hergang entspricht in diesem Falle dem Schema der freien Zellbildung, wie es zur Zeit gilt, weil eben nicht alles Protoplasma der Mutterzelle für die erzeugten Tochterzellen Verwendung findet. Der nicht verwendete Theil ist ebenso verschieden in seinen Eigenschaften als in seiner örtlichen Lagerung zu den Gonidien. Nach beiden Richtungen spricht sich seine Bedeutung auf's Klarste aus: er übernimmt Functionen für die Entleerung der Sporangien und für die Verbreitung der Gonidien. Je nach Umständen ist er bald zwischen den Gonidien gelegen, bald an bestimmten Stellen des Sporangiums ausserhalb der Gonidien angebracht, bald klebrig, bald wasseranziehend und aufquellend, bald mit allen diesen Eigenschaften zugleich ausgerüstet; ich habe ihn als Zwischensubstanz bezeichnet. \*)

\*) Ich will bemerken, dass meiner Auffassung nach beide Vorgänge der Zellbildung als freie Zellbildung im Innern einer Mutterzelle aufgefasst werden müssen. Der Umstand, ob gerade alles Protoplasma der Mutterzelle für die Bildung der Tochterzellen Verwendung findet, oder ob ein Theil desselben für eine besondere Function abgedehnt wird, ist für den Vorgang der Zellbildung selbst von gar keiner Bedeutung. Dort wo es vortheilhaft und nützlich ist, wird Zwischensubstanz bei dem Vorgange gebildet, im anderen Falle unterbleibt deren Bildung. Wir haben diese Variation des Vorganges nicht bloss bei den Mucorinen, auch bei vielen anderen Pflanzenklassen z. B. den Ascomyceten und Myxomyceten. So wird bei den Tuberaceen alles Protoplasma des Ascus für die Sporenbildung verwendet, die Entleerung der Sporen erfolgt in dem geschlossenen Fruchtkörper durch Auflösen des Ascus; bei den Discomyceten hingegen bleibt viel Protoplasma bei der Sporenbildung unverbraucht als Zwischensubstanz übrig; sie hat Wasser-anziehende Eigenschaften, dehnt den Schlauch aus und bewirkt schliesslich ein Aufplatzen und damit die Sporenentleerung aus dem offenen Fruchtkörper. Bei den Myxomyceten ist es ähnlich, hier erhärtet in den meisten Fällen die Zwischensubstanz membranartig und stellt so das für die Entleerung der Fruchtkörper wichtige Capillitium dar. — Bei dem Embryosack der Phanerogamen zeigt sich in soweit eine Verschiedenheit bei der in seinem Innern stattfindenden freien Zellbildung, als hier die Mutterzelle, der Embryosack, zu bestehen und zu wachsen fortfährt, oft riesige Dimensionen annehmend wie z. B. bei der Cocospalme.

Mit der Vollendung der Gonidienbildung treten weitere Veränderungen auf, welche schon wesentlich auf die Entleerung der Sporangien gerichtet sind. Sie erfolgt in einer nach ihrer besonderen Structur durchaus verschiedenen Weise. Ueberall dort, wo die Gonidienbildung durch vollkommene Theilung des Inhaltes der Sporangien ausschliesslich für die Gonidien erfolgt, tritt eine Auflösung der Membran der Sporangien ein, und die Gonidien verstäuben. Ueberall dort hingegen wo die Gonidienbildung nur aus einem Theil des Inhalts der Mutterzelle erfolgt, eine Zwischensubstanz örtlich und stofflich verschieden angelegt wird, variirt der Vorgang in mannichfacher Weise. Am häufigsten tritt nach der vollkommenen Aushildung der Sporangien eine ganz bedeutende Streckung der Fruchträger ein, die hierdurch das 10—15fache ihrer Länge erreichen können. Diese Streckung erfolgt durch intercalares Wachstum einer sehr eng begrenzten Zone des Fruchträgers, die unmittelbar unter dem Sporangium liegt und durch ihre Zartheit und Farbenverschiedenheit leicht kenntlich ist. Durch diese Streckung entstehen die grossen stattlichen Schimmelpilze, die wie der *Mucor nitens* (*Phycomyces*) eine Länge von 10 Zoll erreichen können und in ihrer Masse einem dichten Haarschopfe gleichen. Die sich streckenden Fruchträger sind äusserst lichtempfindlich, positiv heliotropisch, ihre Sporangien haben eine sehr reichliche Zwischensubstanz, die sehr stark aufquillt und klebrig ist und entweder zwischen den Gonidien liegt oder ausserhalb derselben an der Insertionsstelle des Sporangiums am Fruchträger angebracht ist. Im ersten Falle hat die Membran der Sporangien die Eigenschaft zu zerfliessen in eine sehr klebrige Substanz, im zweiten Falle zerfliesst sie nicht, wird aber durch die aufquellende klebrige Zwischensubstanz circumscripirt aufgesprengt. Mit der Streckung hleihen nun die Sporangien an beliebigem Widerstande kleben, auf den sie zufällig treffen und trennen sich vom Fruchträger, oder dieser sinkt um und die Sporangien fallen auf die Erde, wo sich die Gonidien verbreiten oder die Sporangien bloss ankleben um durch Zufall weiter fortgetragen zu werden. Bei anderen Formen wiederum unterbleibt diese Längsstreckung, die betreffende des intercalaren Wachsthums fähige Zone des Fruchträgers wächst nur peripherisch sich zu einer grossen Blase

ausdehnend, auf welcher das Sporangium als kleiner Punkt sitzt. Hier wird durch starke Wasseranziehung des im Fruchttträger verbliebenen Protoplasmas das Sporangium schliesslich abgeschleudert, nachdem seine Membran schon vorher durch die unten im Sporangium vorhandene Quellschicht von Zwischensubstanz aufgebrochen war; es bleibt an irgend einem auf seiner Flugbahn getroffenen Hindernisse kleben. Die hier angeführten Variationen in der Structur der Fruchttträger und Sporangien und der Entleerung ihrer Gonidien finden sich nun in den mannichfachsten Combinationen und Modificationen bei den einzelnen Formen dieser Pilze vor.

Unter besonderen äusseren Lebensverhältnissen kommt die Ausbildung der Fruchtanlagen an den fructificationsreifen Mycelabschnitten nicht normal zu Stande, diese vermögen dann einen vorübergehenden Ruhezustand anzunehmen, sich in den erreichten Stadien ihrer Bildung mit dicken Membranen zum Schutze zu umgeben, um erst später, wenn die äusseren Umstände günstig sind, die versäumte Fruchtbildung nachzuholen, oder nach Art der keimenden Gonidien auch direct neue Mycelien zu bilden. Es sind diese nur vereinzelt in ausgesprochener Form vorkommenden Bildungen auch wohl als Gemmen oder Chlamydogonidien bezeichnet worden. Sie sind für gewöhnlich nur Gliedertheile der Mycelien, wie sie als erste Einleitung zur Fructification an den reifen Abschnitten durch die früher beschriebene Scheidewandbildung gebildet werden und tragen in dieser einfachen Form der Bildung den Charakter einer vegetativen Theilung, wie sie bei den einfachsten ersten Pilzclassen als Regel vorkommt.

Ausser der hier beschriebenen ungeschlechtlichen Fortpflanzung besitzen die Zygomyceten geschlechtlich erzeugte Früchte. Sie werden durch den einfachen Sexualact der Copulation zweier morphologisch und physiologisch gleichwerthiger Sexualzellen gebildet. An den Stellen, wo zwei geschlechtsreife Myceläste sich begegnen oder auch einander entgegengewachsen sind, werden die Sexualzellen durch Scheidewände abgegrenzt. Sie sind nicht länger als breit und vermischen ihren Inhalt durch Resorption der Zwischenwand. Die durch die Verschmelzung neu gebildete Zelle wächst zu einer grossen Spore heran, die

sich schliesslich mit dicken, doppelt geschichteten Membranen für den Dauerzustand ausrüstet. In dieser geschlechtlichen Fortpflanzung besitzen die copulirenden Pilze offenbar in höchst mangelhaftem Grade die Hilfsmittel der Vermehrung; die Zygosporien dienen vielmehr vorzugsweise der Erhaltung der Art und hiermit steht ihre glänzende Ausrüstung für den Dauerzustand, ihre lange Keimfähigkeit durchaus im Einklange. Dagegen liegt der Schwerpunkt der Vermehrung bei dieser Classe in der ausnahmslos vorkommenden überaus reichen ungeschlechtlichen Vermehrung.

Das Product der Sexualität bleibt hier in allen Fällen bei der Bildung einer grossen Dauerspore stehen, welche direct aus dem Verschmelzungsproducte der Sexualzellen hervorgeht. Nur in einem einzigen Falle zeigen sich an dem Producte der Sexualität die unzweifelhaften Andeutungen der fortgeschrittenen Entwicklungsrichtung, welche bei den Classen der höheren Pilze, den Asco- und Basidiomyceten zur herrschenden wird, hier in der Erzeugung der hoch und reich gegliederten und sehr mächtigen Fruchtkörper der Trüffeln und Schwämme ihren Höhepunkt erreicht, und mit der Bildung unzähliger Sporen endet, die zugleich Träger der Erhaltung und Vermehrung sind und eine besondere ungeschlechtliche Vermehrung überflüssig machen, deren Vorkommen nur mehr ein vereinzelt und seltenes ist. Der erwähnte Fall liegt uns in den von mir beschriebenen Zygosporien von *Piptocephalis*\*) vor. Hier wächst das Verschmelzungsproduct der Sexualzellen nicht direct, indem es allseitig an Dimension zunimmt, zur Zygospore heran; die mit dem Sexualacte eingeleitete Wachstumsrichtung ist vielmehr eine localisirte und bestimmt orientirte. Es tritt an bestimmter Stelle ein neuer Vegetationspunkt auf, an dem allein das Wachsthum erfolgt. Diesem einseitig localisirten Wachsthumsvorgange entspricht ein schliesslicher Theilungsprozess, aus welchem 3 physiologisch verschiedene Theilproducte hervorgehen, eine Dauerspore und 2 sterile Zellen, in ihrer Form ungefähr den früheren Sexualzellen entsprechend, welche gleichsam das neu angewachsene durch die Theilung als Dauerspore abgeschiedene Stück über

\*) Schimmelpilze, I. Heft.



sich erzeugt haben. In dieser besonderen Wachstumsrichtung und in der einfachen Differenzirung und Theilung des sexuellen Productes müssen wir den Höhepunkt der Entwicklung innerhalb der Classe der copulirenden Pilze erkennen; sie geht hierüber, soweit bis jetzt die Thatsachen vorliegen, in den Grenzen der Classe noch nicht hinaus.

Die Keimung der geschlechtlich erzeugten Zygosporen erfolgt bei hinreichender Befeuchtung dann, wenn die Ruheperiode überwunden ist. Es geht aus ihnen mit der Keimung ein Fruchträger direct hervor, welcher einem ungeschlechtlich erzeugten durchaus gleich ist. — Bisher war diese Art der Keimung die einzig beobachtete. Die ausnahmslose directe Erzeugung eines Fruchträgers ohne Mycelbildung musste mit Nothwendigkeit zu der Auffassung führen, dass eben dieser Fruchträger der Ausgangspunkt der Sexualität sei, dessen Sporen erst wieder zu den Mycelien der Geschlechtsgeneration zurückgingen. Die vollkommene Gleichheit des Fruchträgers mit einem ungeschlechtlich erzeugten Fruchträger der Mycelien brachte hingegen diese Auffassung mit den sonst bekannten Thatsachen in unlösbareren Widerspruch, wonach ja eben das Product der Sexualität bei allen kryptogamischen Pflanzen darin charakterisirt ist, dass es ein anderes und neu erzeugtes ist gegenüber dem geschlechtlichen Abschnitte, aus dem es hervorgeht und den es nur allein wiederzuerzeugen vermag, zwar so, dass der geschlechtliche und der geschlechtlich erzeugte aber seinerseits ungeschlechtliche Abschnitt der Entwicklung sich einander bedingen, und auf einander folgen als Wechselgenerationen, wenn sie je in wohlumgrenzter Form zur vollkommenen Individualität gelangt sind. Ich stellte mir darum die Frage, ob es nicht möglich sei, die Fruchträgerbildung bei der Keimung der Zygosporen zu unterdrücken zu Gunsten normaler Mycelbildung, und ob nicht diese Art der Keimung, wenn sie durch äussere Verhältnisse abzulenken wäre, eben darum auch als nichts weiter wie das gewöhnliche Resultat der äusseren Lebensverhältnisse anzusehen sei. Nach langen vergeblichen Versuchen gelang es mir endlich, das erwünschte Ziel zu erreichen. Cultivirt man nämlich zum Zwecke der Keimung die Zygosporen in Nährlösungen, so geht sowohl die Nährlösung wie die Zygospore unter. Die Nähr-

lösung erleidet durch fremde Pilzkeime, welche sich mit der Länge der Zeit unvermeidlich einstellen, Zersetzungen, wodurch auch die Zygosporien ihre Keimkraft verlieren, weil es Wochen und Monate dauert, bis die Keimung überhaupt eintritt. Diese Umstände berücksichtigend brachte ich dann die Zygosporien in feuchter Luft zuerst bis zu dem Punkte beginnender Keimung und übertrug sie dann erst sehr vorsichtig in verdünnte Nährlösungen. Die Keimschläuche wuchsen nun, wenn die Cultur richtig geleitet wurde, nicht mehr direct zum Fruchträger aus, sondern erzeugten die normalen Mycelien der Geschlechtsgeneration ohne vorherige Fruchträgerbildung. Mit vollkommener Sicherheit erreichte ich mein Ziel stets bei den Zygosporien von *Mucor dichotomus* (*Sporodinia grandis*). Die Mycelien gediehen, wiewohl der Pilz in der Natur nur parasitisch auf grossen Schwämmen vorkommt, in den zusagenden Nährlösungen ganz vortrefflich. Ich unterliess nicht, die so gezogenen Mycelien vom Objectträger auf festes Substrat, mit Bierwürze befeuchtetes Brod, zum Zwecke einer üppigeren Entwicklung zu übertragen. Hier nun stellte sich direct aus den Mycelien der Zygosporien wiederum eine so massenhafte Zygosporienbildung ein, dass das Brod davon schwarz überzogen wurde; nebenher traten später auch, aber nicht sehr üppig, die ungeschlechtlichen *Mucor*fruchträger auf.

Die Versuche beweisen, dass die bisher beobachtete Keimung der Zygosporien mit einem Fruchträger nur die eine Art der Keimung ist, die gewöhnlich unter den obwaltenden äusseren Verhältnissen eintritt, dass die zweite mit directer Mycelbildung dann erfolgt, wenn eine Auskeimung in Nährsubstrat stattfindet. Sie beweisen weiter, dass nicht die Fruchträger, welche aus der Zygosporie keimen, sondern diese selbst als das einfache und endliche Resultat der Sexualität anzusehen ist, und dass wir demnach thatsächlich in der höheren Ausbildung der Zygosporien, wie sie in eben ausgeführter Weise bei *Piptocephalis* vorkommt, den Culminationspunkt innerhalb der Classe der copulirenden Pilze erreicht sehen müssen, den Höhepunkt nach der Richtung des sexuellen Productes, welche, wie die Thatsachen bei den höheren Pilzen, überhaupt die Thatsachen bei den höheren Pflanzen beweisen, im Pflanzenreiche die herrschende ist und

darum für die Systematik maassgebende sein muss. Die Versuche beweisen endlich, dass eine gesetzmässige Folge zwischen der ungeschlechtlichen Fortpflanzung und dem Eintritte der Sexualität ebensowenig besteht, dass die Sexualität nicht nothwendig erst nach einer Sprossfolge ungeschlechtlicher Generationen eintritt. Eine lange Reihe von weiteren Versuchen betreffs der Sexualität und ihres Eintrittes können ebenfalls hierfür als beweisend gelten. Es ist ja von Interesse und für eine monographische Bearbeitung dieser Pilzklasse, wie ich sie vor habe, unerlässlich, die Zygosporen der einzelnen Pilze zu erhalten, sie zur geschlechtlichen Fortpflanzung zu bringen und die Umstände zu kennen, von welchen ihr Auftreten etwa abhängig sein könnte; für gewöhnlich tritt nämlich gegenüber der ungeschlechtlichen Fortpflanzung die Sexualität so zurück, dass es erst für etwa 10 Repräsentanten gelungen ist, die Zygosporen zu finden. Indem ich dies anstrebte, überzeugte ich mich zunächst im Wege jahrelang fortgesetzter Cultur, dass der Gang der ungeschlechtlichen Vermehrung nicht nothwendig nach längeren Sprossgenerationen ausschliesslich ungeschlechtlicher Fortpflanzung von einer geschlechtlich erzeugten Sporengeneration abgelöst wird, ebensowenig zeigte sich hierfür irgend eine bestimmte Jahreszeit von Einfluss. Im Laufe von 4 Jahren habe ich in den Culturen z. B. von *Mucor Mucedo*, *M. stolonifer*, *M. racemosus* und vieler anderen neu aufgefundenen Mucorinen die Zygosporen nicht bekommen, die doch von den beiden ersten längst bekannt sind, wiewohl ich zu allen Jahreszeiten die Culturen unterhielt und stets die neu gewonnenen Gonidien zur nächsten Aussaat verwendete; ich habe so bereits eine Reihe von nahe an hundert ungeschlechtlichen Sprossgenerationen erreicht ohne Zygosporenbildung. Auch die Ernährung allein ist nicht von maassgebender Bedeutung; auf demselben Substrate, auf präparirtem Brode, bildeten *Mucor dichotomus*, *Piptocephalis* etc. regelmässig Zygosporen, während die oben genannten Pilze nur ungeschlechtliche Fruchträger erzeugten. Ebensowenig ist endlich das Alter der Mycelien für den Eintritt der Sexualität entscheidend. Ich habe es bei meinen vervollkommeneten Culturmethoden erzielt, dasselbe Mycelium, aus einer Gonidie gewonnen, auf ganz pilzfreiem unbegrenzten Substrate 4 Wochen lang

fortwachsend zu cultiviren, ohne dass in dieser Zeit etwas anderes als ungeschlechtliche Fruchträger erzeugt wurden. Zur Ergänzung will ich noch bemerken, dass ich nicht unterliess, betreffs der Substrate und ihrer Nährstoffe alle erdenklichen Variationen eintreten zu lassen, welche sich aber ebenfalls erfolglos erwiesen. Wir können hiernach zur Zeit nur annehmen, dass die Zygosporienbildung bei den meisten copulirenden Pilzen von unbekanntem inneren Ursachen in ihrem Auftreten abhängig ist. Es ist bei der Mehrzahl allein vom Zufalle abhängig, wenn man sie mit Zygosporien antrifft; doch wird es hoffentlich den weiteren Fortschritten in der Culturmethode, einer noch genaueren Kenntniss der Lebensverhältnisse und Lebensbedürfnisse dieser Pilze gelingen, sie sicher zur Sexualität zu bringen.

Vorläufig haben wir darum in den ungeschlechtlichen Fruchträgern, in ihrem Aufbau, in der Form und Bildung der Gonidien und in der Art der Verzweigung der Träger die Merkmale für die Unterscheidung der Formen. Für die Familie der Mucorinen, die in Sporangien fructificiren, sind ausserdem die Structurverhältnisse der Sporangien systematisch wohl verwerthbar. Die Vertreter dieser Familie sind im Ganzen wenig zahlreich, sie zeigen sämmtlich eine so nahe Verwandtschaft, dass mir die Aufstellung von mehr als 2 Gattungen nicht gerechtfertigt erscheint, den Gattungen *Mucor* und *Pilobolus*. Ich will für heute noch die letzte dieser Gattungen berücksichtigen und hier kurz zusammenfassen, was ich darüber an bisher nicht bekannten Einzelheiten mittheilen kann.

Die Gattung *Pilobolus* ist ausgezeichnet durch die Structur der Sporangien. Diese haben eine derbe cuticularisirte Membran und eine an ganz bestimmter Stelle im Sporangium gelegene Quellschicht, welche bei der Gonidienbildung ausserhalb der Sporen abgeschieden wird. Sie sprengt durch Quellung die Sporangienmembran an bestimmter Stelle und trennt durch fortschreitendes Aufquellen das Sporangium vom Träger. Bei einigen Arten kommt eine gewaltsame Decapitation hinzu; das Sporangium wird abgeschleudert durch Aufplatzen des Trägers in Folge starker Wasseranziehung seines Inhaltes. In beiden Fällen wird das abgequollene oder zugleich auch abgeschleuderte Sporangium mit Hülfe der klebrigen Quellschicht an dem gefundenen Hinder-



nisse festgeklebt. — Die Mycelien und die Bildung der Sporangien sind von Klein\*) im Wesentlichen richtig beschrieben. Das Protoplasma der fructificirenden Fäden sammelt sich an einzelnen Stellen meist an den Enden der Mycelien und diese Stellen werden erst nach der Ansammlung bei allen den Arten, die das Sporangium abschleudern, durch Scheidewände von den Mycelien allseitig abgegrenzt. An der Hauptverbindungsstelle mit dem Mycel erfolgt die Abgrenzung stets noch innerhalb der Anschwellung, die gleichsam eine Zwiebel bildet. Wenn die Fruchtanlage im Verlaufe eines dicken Fadens oder gar an einer Hauptverzweigungsstelle eintritt, so dass die Arme nach 2 oder 3 Seiten gleich stark sind, so finden sich natürlich 2 oder 3 dieser Zwiebeln vor; sind sie dagegen nicht gleich stark, aber die Auszweigungen der Mycelien an der Stelle der Fruchtanlage zufällig sehr zahlreich und nur kurz und dünn, so treten sie gegen die Hauptzwiebel, die gewissermaassen die Verbindungsstelle mit dem Mycel allein repräsentirt und dadurch auch den Anfang des Fruchttägers, der sich aus ihr erhebt, örtlich bestimmt, ganz zurück, sie erscheinen später als seitliche Auswüchse am Fruchttäger selbst, und sind auch fälschlich als solche gedeutet worden. Die reifen Mycelabschnitte, welche den centralen Theil des Myceliums, zunächst nur eine grosse vielverzweigte Zelle, bilden, welche von den weiterwachsenden Enden durch Scheidewände im Beginn der Fructification abgegrenzt wird, erschöpfen ihren Inhalt für die Anlagen der Fruchttäger, nach welchen das Protoplasma hinströmt; sie wachsen weder während der Fructification noch auch nachträglich vegetativ weiter, wie dies Klein annimmt. Die zuletzt gebildeten Fruchttägeranlagen erhalten meist nur mehr einen spärlichen Zufluss von Protoplasma, und kommen darum selten zur Entwicklung. Auch grössere Fruchtanlagen bleiben mitunter in der Entwicklung stehen, und umgeben sich mit derberen Membranen. Sie ertragen eine kurze Ruhezeit und bilden dann den Fruchttäger nachträglich aus, wenn die Bedingungen es gestatten.

\*) Klein, zur Kenntniss des *Pilobolus*, Pringsheim's Jahrbücher, 8. Band, 1872.

Die Zygosporen waren bisher von *Pilobolus* nicht bekannt, ich habe sie bei einer Art gefunden, die ich früher als neu unter dem Namen *P. Mucedo* beschrieben und abgebildet habe\*), die aber wohl nichts weiter ist, wie der von Cesati 1850 schon beschriebene *P. anomalus*.\*\*) Diese Art zeigt alle die charakteristischen Structurverhältnisse des Sporangiums von *Pilobolus*, nur wird das Sporangium nicht abgeschleudert, sondern es quillt ab, indem der sehr heliotropische Fruchträger durch intercalares Wachstum eine bedeutende Streckung (den grossen *Mucor*arten ähnlich) erfährt. Aeusserlich sieht die Form darum einem *Mucor* ähnlich, mit dem sie auch das gemein hat, dass die Fruchanlage nicht spät und unmittelbar von den entleerten Myceltheilen abgegrenzt wird, wie es bei den übrigen *Pilobolis*, welche die Sporangien abschleudern, geschieht; sondern dass auch hier eine Zergliederung der Mycelien durch Scheidewände in einzelne Abschnitte schon beim Beginn der Fructification erfolgt, Abschnitte, welche je einen Fruchträger in ihrem Verlaufe an beliebiger Stelle erzeugen. Die engere Abgrenzung der Fruchanlage bei den übrigen Arten steht wohl mit dem Vorgange des Abschleuderns der Sporangien im engen Zusammenhange, diese würde ohne diese Abgrenzung von den Mycelien in der bestimmten Weise kaum erfolgen können. Ich habe die Zygosporen des *P. anomalus* mehrere Male auf Pferdemit gefunden, sie zeigen eine etwas einseitige Ausbildung, wodurch sie in ihrer Stellung zu den Trägern eigenthümlich erscheinen. Sie befinden sich nicht zwischen, sondern über den Trägern, welche nahe zusammenstehen und die Zygosporen auf sich tragen. Die Zygosporen keimen leicht, schon nach 4wöchentlicher Cultur in feuchter Luft in der bekannten gewöhnlichen Weise. Der von Cesati gewählte Name ist sehr bezeichnend, weil der *P. anomalus* in der Structur der Sporangien, im Bau der Fruchträger und in dem Mangel des Abschleuderns der Sporangien die Charaktere von *Pilobolus* und *Mucor* in gewissem Grade in sich vereinigt.

---

\*) Schimmelpilze, I. Heft.

\*\*\*) Beschreibung aus Coemans, Monographie du genre *Pilobolus*, entnommen.

An den *Pilobolus anomalus* schliesst sich in Beziehung auf Grösse des Fruchträgers ein höchst stattlicher *Pilobolus* an, den ich seit einiger Zeit auf Pferdemist häufig gefunden habe. Ich halte ihn für den schon früher beschriebenen und abgebildeten *Pilobolus roridus* \*), dessen Existenz vielfach bezweifelt wurde. Er ist durch seine aussergewöhnlichen Dimensionen, welche bis zu 2 Zoll Höhe gehen, durch seine intensiv schwarze Sporangienmembran und durch die nur wenig ovalen, sehr regelmässigen, gelben, 0.012 mm. langen und 0.01 mm. breiten Gonidien ausgezeichnet. Der grossen Länge des Fruchträgers entspricht es, dass die Abschleuderung der Sporangien hier nur äusserst schwach und meist gar nicht eintritt; die Sporangien quellen auch hier der Mehrzahl nach ab, wie beim *P. anomalus*. An den *Pilobolus roridus* schliesst sich der von Klein beschriebene *P. microsporus* als wohl charakterisirte, durch die sehr kleinen länglichen, gelbgrünen, 0.006 mm. langen und 0.004 mm. breiten Gonidien ausgezeichnete Art an; auch hier werden die Fruchträger bis zu  $\frac{1}{2}$  Zoll lang. Die Kleinheit der Gonidien, welche grosse Aehnlichkeit in der Form und Farbe mit denen von *P. anomalus* (die 0.008 mm. lang und 0.006 mm. breit sind) haben, unterscheidet diese Art sehr auffällig vom *P. crystallinus*, den Klein auf Grund irrthümlicher Culturergebnisse mit dem kurzstieligen *P. oedipus* in genetischen Zusammenhang bringt. Diese beiden letzten Arten sind oft beschrieben und abgebildet.\*\*) *P. oedipus* ist klein, hat grosse, sehr unregelmässige, rothe, runde, 0.015 bis 0.005 mm. messende Gonidien, *P. crystallinus* ist länger gestielt und hat gelb grüne, länglich ovale Gonidien, welche 0.015 mm. lang und 0.010 mm. breit sind.

Im umgekehrten Verhältnisse zur Grösse des Fruchträgers steht die Energie des Kopfabsehleuderns. Sie ist höchst energisch bei dem kurzen *P. oedipus*, schwächer bei den längeren Formen des *P. crystallinus* und *microsporus*, äusserst schwach bei dem grossen *P. roridus* und gar nicht mehr vorhanden bei *P. anomalus*.

\*) Persoon, Syn. Fung. p. 118; ferner abgebildet und beschrieben in der erwähnten Monographie von Coemans.

\*\*) Coemans Monographie von *Pilobolus*.

Die Lage und Mächtigkeit der Quellschicht in den Sporangien entspricht genau diesen Verhältnissen. Sie ist in dem Maasse stärker ausgebildet und einseitig localisirt, als das Abschleudern zurücktritt. Bei *P. oedipus* ist die Quellschicht am unbedeutendsten, aber sie erstreckt sich fast bis zur Spitze des Sporangiums, gleichsam eine besondere Sporenhülle bildend, als welche sie auch von Klein aufgefasst und bezeichnet worden ist. Bei *P. microsporus*, *crystallinus* und *roridus* hat sie geringere Ausdehnung im Sporangium, sie ist unten an mehr begrenzter Stelle angebracht, aber mächtiger als bei *P. oedipus*. Sie ist endlich ausschliesslich localisirt an der Insertionsstelle der Sporangien beim *P. anomalus*. Hier hat sie eine grosse Mächtigkeit und gestaltet sich aufgequollen zu einem grossen Kragen am Sporangium, wenn sie ihre Function, das Abquellen der Sporangien, erfüllt hat.

Herr C. Janisch, als Gast anwesend, legte eine grössere Anzahl von Diatomeen-Präparaten zur Ansicht unter dem Mikroskop vor.

Herr v. Martens sprach im Anschluss an eine frühere Mittheilung (Sitzung vom Juni 1871) über die vom Geh. Rath Ehrenberg auf seiner Reise durch Russland nach Sibirien im Jahre 1829 gesammelten Conchylien. Der letztere hat in diesem Jahre unter seinen Sachen noch eine von jener Reise herührende Partie von Conchylien wieder aufgefunden, deren Untersuchung durch den Vortragenden eine derartige Bereicherung der damals mitgetheilten Liste ergiebt, dass es passend erscheint, eine neue Uebersicht der gesammelten Arten im Folgenden zu geben:



## Sitzung vom 20. Juli.

89

	Mittl. Russland	Ural	Ebenes Sibirien	Altai	Südöstl. Russland
<i>Hyalina nitida</i> Müll. . . . .	I Waldgebiet . . . II Moskwa- u. Okagebiet III Mittlere Wolga	I Permische Stufenland II mitl. od. erzeich. Ural III südl. oder waldreicher Ural I Werchnomulinsk	Barnaul . . . . . (T.)	Stromgebiet des Ob . . . . .	I Don bei Kalatschew II Untere Wolga III Wolgamündung
<i>Patula ruderata</i> Stud. . . . .	(M.) . . . . .	I Werchnomulinsk u. in der Kama bei Perm <sup>1)</sup> I Werchnomulinsk	Barnaul . . . . .		
<i>Helix pulchella</i> Müll. . . . .	(M.) . . . . .	I Werchnomulinsk		Buchtarminsk	
<i>bicallosa</i> Friv. . . . .		I Kungur			
<i>rubiginosa</i> Zgl. . . . .	II Moskwa . . . . .	I Werchnomulinsk und Perm	Barnaul		
<i>hispidata</i> L. <sup>2)</sup> . . . . .	(M.) . . . . .				
sp. aff. <i>rufescens</i> <sup>3)</sup>					
<i>strigella</i> Drap. . . . .	(M.) . . . . .	I Perm	Barnaul . . . . .	Buchtarminsk	
<i>fruticum</i> Müll. <sup>4)</sup> . . . . .	II an der Oka bei N. Nowgorod. (M.)	I Perm . . . . .	Barabinskisch. Steppe und Barnaul	Karatsu bei Riddersk und Buchtarminsk	
<i>Buliminus miser</i> Martens <sup>5)</sup> . . . . .					
<i>Cionella lubrica</i> Müll <sup>6)</sup> . . . . .	(M.) . . . . .	I Werchnomulinsk	Barnaul . . . . .	zwischen Buchtarminsk u. Ustkamenogorsk. (T.) (T.)	
<i>Pupa muscorum</i> L. . . . .	(Kaluga) . . . . .	I Werchnomulinsk	Barnaul . . . . .	(T.)	

	Mittl. Russland	Ural	Ebenes Sibirien	Altai	Südöstl. Russland
<i>Succinea patris</i> L. . . . .	I Waldai-u. Jedrowo- II Moskwa [see III Oka bei N. Now- gorod	I Kungur . . . . . II Schartaschsee bei Beresowsk	Barnaul (Beresov, Midd.)	(T.)	
<i>Pfeifferi</i> Rossm. . . . .	III Bulgari bei Kasan u. in der Kasanka	I Werchnomulinsk	Barnaul . . . . .	(T.)	
<i>oblonga</i> Drap. var. <i>impura</i> Hartm. . . . .	. . . . .	I Werchnomulinsk	Barnaul . . . . .	Buehtarminsk	
<i>Altaica</i> Martens . . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
<i>Linnaea stagnalis</i> L. . . . .	(M.) . . . . .	I Werchnomulinsk III Ilisk	Omlfluss		
var. <i>turgida</i> Mke. . . . .	III Oka bei N. Now- gorod	II Uiskaja . . . . .	Barnaul (Beresov, Midd.)	(T.)	
var. <i>elegans</i> Lch. <i>palustris</i> Müll. . . . .	(M.) . . . . .	. . . . .	Omlfluss		
var. <i>anchistoma minor</i> var. <i>fusca</i> Pfr. . . . .	I Jedrowo-u. Waldai- III Kasanka [see (M.) . . . . .	I Werchnomulinsk II Schartaschsee I Werchnomulinsk und Kungur	Barnaul Omlfluss Barnaul . . . . .	(T.)	
var. <i>turricula</i> Held <i>truncatula</i> Müll. . . . .	. . . . .	I Werchnomulinsk II Katharinenburg III Jaikfluss	Barnaul, Ob . . . . .	(T.)	
var. <i>β major</i> Drap., M. T. . . . .	(M.) . . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
<i>peregra</i> Müll. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	



	Mittl. Russland	Ural	Ebenes Sibirien	Altai	Südöstl. Russland
<i>marginatus</i> Drap.	I Waldaisee. III Kasanka bei Kasan. (M.)	I Perm . . . . .	Ob, Om, Barnaul		
<i>vortex</i> L. . . . .	I Waldaisee und Jedrowsee. III Oka bei N. Nowgorod. (M.)	I Perm . . . . .	Barnaul		
var. <i>discoides</i> Reinh.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	am obern Irtyesch u. See Karatsu bei Riddersk	
<i>septemgyratus</i> Z.	. . . . .	. . . . .	Barnaul		
<i>leucostomus</i> Mich.	(Kaluga)	. . . . .			
<i>spirorbis</i> Müll. . . . .	(M.) . . . . .	II Beresowsk und Werchnoturinsk	Südsibirien (Midd.)		
<i>contortus</i> L. . . . .	I Waldaisee und Jedrowsee. (M.)	I Werchnomulinsk			
<i>Ancylus lacustris</i> L. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	(T.)	
ohne Fundortsangabe	. . . . .	. . . . .	. . . . .		
<i>Paludina</i>	III Oka bei N. Nowgorod. I Waldaisee. (M.)	II Uiskaja . . . . .	Ob		
<i>Listeri</i> Forbes . . . . .	II Moskwa. III Oka bei N. Nowgorod u. Alexjejewsk bei Samara	. . . . .	. . . . .		Astrachan
( <i>vivipara</i> Müll.-auct.)					
<i>fasciata</i> Müll. ? . . . . .					



<i>Bithymia tentaculata</i> L.	I Waldai-u. Jedrowosee. III Oka bei N. Nowgorod. (M.)	Barnaul			
<i>Leachii</i> Shepp.	III Bulgari b. Kasan	Barnaul <sup>9)</sup>			
var. <i>major</i> (12 <sup>mm</sup> )	(Smolensk)				
<i>Valvata piscinalis</i> Müll.	I Jedrowosee				II Sarepta
<i>macrostoma</i> St.		Barnaul			
<i>Anodonta Cellensis</i> Gmel.					I Don. III Caspi-
var.					sches Meer
<i>piscinalis</i> Nilss.		Ob		(T.)	
var.					
<i>anatina</i> L. var. <i>pon-</i>					
<i>derosae</i> aff.		Barnaul			
var. <i>elongata</i> Brot.	III Uralfl. b. Ilinskaja				III Caspisches Meer
var.					III Caspisches Meer
<i>complanata</i> Zgl.					
<i>Unio</i> <sup>9)</sup>					
<i>tumidus</i> Retz	III Wolga bei Bulgari	Barnaul			I Don. III Caspisch.
<i>pictorum</i> L. Rossm.	I Werchnomulinsk. III Uralfluss bei Ilinskaja				Meer
<i>crassus</i> Retz	I Werchnomulinsk. III Uralfluss bei Orskaja	Barnaul (1 Stück)			I Don. III Caspisch. Meer

	Mittl. Russland	Ural	Ebenes Sibirien	Altai	Südöstl. Russland
<i>Dreissena</i>					
<i>polymorpha</i> Fall.	•	•	•	•	III Astrachan
<i>rostriformis</i> Brard	•	•	•	•	III Glewschinskoi
<i>Caspia</i> Eichw.	•	•	•	•	III Glewschinskoi
<i>Cardium(Didacna)</i>					
<i>trigonoides</i> Pall. <sup>10)</sup>	•	•	•	•	III Glewschinskoi
<i>crassum</i> Eichw.	•	•	•	•	III Glewschinskoi
— ( <i>Monodacna</i> )					
<i>Caspium</i> Eichw.	•	•	•	•	III Glewschinskoi
<i>Adacna</i>					
<i>laeviuscula</i> Eichw.	•	•	•	•	III Glewschinskoi
<i>protracta</i> Eichw. <sup>11)</sup>	•	•	•	•	III Glewschinskoi
<i>plicata</i> Pander	•	•	•	•	III Glewschinskoi
<i>Cyrena(Corbicula)</i>					
<i>fuminalis</i> Fall.	•	•	•	•	III Glewschinskoi
<i>Cyclas</i>					
<i>solida</i> Norm.	•	I Werchnomulinsk			
<i>reticola</i> Lam.	I Jedrowosee	I Perm. III Uralfluss			
	III N. Nowgorod				
	III Alexjejewsk bei Samara				
<i>cornea</i> L.	I Jedrowosee	I Perm			
<i>Rykholti</i> Norm.	•	II Katharinenburg			
<i>Pisidium</i>					
<i>annicum</i> Müll.	I Waldaisee	I Werchnomulinsk und Perm	Barnaul		

(T.)

In dieser Uebersicht ist in der ersten Kolumne das von Anderen nachgewiesene Vorkommen derselben Arten bei Moskau oder Kaluga durch beziehungsweise (M.) oder (Kaluga), in der vierten das Vorkommen derselben Arten in Turkestan nach den Sammlungen des verstorbenen Fedtschenko durch (T.) bezeichnet.

Ueber die Lage der einzelnen hier genannten Orte ist die von Prof. G. Rose herausgegebene Reisebeschreibung zu vergleichen. Ueber einzelne Arten ist noch Folgendes zu bemerken:

1) *H. ruderata* 6 mm. im grossen Durchmesser.

2) *H. hispida*. Die Exemplare von Werchnomulinsk sind ziemlich eng genabelt, das Gewinde mehr oder weniger erhoben, das weisse Band breit; an keinem Exemplare ist eine deutliche Lippe vorhanden, aber die gedrückte Form der letzten Windung lässt die genannte Art nicht verkennen. Die Exemplare von Barnaul sind etwas weiter genabelt, sie waren auf einer handschriftlichen Etikette als *H. ericetorum* bezeichnet, wodurch sich erklärt, wie diese in Sibirien nicht vorkommende Art im *Bulletin de la soc. imp. des nat. de Moscou* I 1829 S. 55 und 185 als um Barnaul vorkommend angegeben wird.

3) Wahrscheinlich eine neue Art, aber nur in unausgewachsenen Exemplaren vorhanden, flach, gelbröthlich, oben mit einem breiten weissen Bande, scharf rippenstreifig. Im *Bull. Mosc.* I S. 185 als *H. cellina* (Druckfehler für *celluria*?) bezeichnet.

4) Nach Schrenck sibirische Land- u. Süssw.-Moll. S. 672 sollte die typische *Helix fruticum* nicht in Sibirien vorkommen, sondern nur die kleinere und flachere *H. Schrenckii*. Die vorliegenden Exemplare von Barnaul sind aber typische *H. fruticum* von 20 mm. Durchmesser und 18 mm. Höhe. Die Weite des Nabels wechselt auch an europäischen Exemplaren und auch Stücke mit zwei Bändern kommen zuweilen in der Schweiz vor, vgl. Hartmann Gastrop. S. 183 Taf. 63 Fig. 4—6, so dass die Artunterschiede zwischen *fruticum* und *Schrenckii* wenig haltbar sind.

5) *Buliminus miser* war bis dahin nur aus Turkestan bekannt, das vorliegende Exemplar vom Altai, das ich zu dieser Art rechnen zu dürfen glaube, ist  $9\frac{1}{2}$  mm. lang und 5 mm. dick, die Mündung 4 mm. lang und 3 mm. breit, der Nabelritz etwas weit und die Mündungslippe dick.

6) *Cionella lubrica* von Barnaul  $5\frac{1}{2}$ —7 mm. lang; nach einer beiliegenden Etikette ist dieses der angebliche *Bulimus obscurus* von Barnaul, *Bull. Mosc.* 1829 S. 185.

7) *Paludina Okaensis* Clessin Jahrb. Nat. Gesellsch. I 1875 S. 38 fällt nach erhaltenen Exemplaren mit *fasciata* zusammen; die Abbildung ist unkenntlich.

8) *Bithynia Leachii*. Es ist nach einer beiliegenden Etikette dieses dieselbe Schnecke, welche im *Bull. Mosc.* a. a. Orte als *Cyclostoma elegans* bezeichnet ist, das angebliche Vorkommen des *Cyclostoma* in Sibirien also ein Irrthum.

9) Von Interesse ist das Vorkommen unserer mitteleuropäischen *Unio*-Arten im Stromgebiet des kaspischen Meeres, von wo sie bis jetzt nicht bekannt gewesen; eine todte Schale von *U. pictorum* aus der Nähe des Kupferwerkes Werchnomulinsk ist stellenweise kupfergrün gefärbt. Die Exemplare mit der Angabe Barnaul sind alle schlecht erhalten, stark abgerieben, offenbar aus zweiter Hand oder doch nur todt und abgerollt gefunden, daher ihre Herkunft der Bestätigung bedürftig.

10) Es ist dieses die Art, welche in der Reisebeschreibung von G. Rose als ein unbestimmtes *Cardium*, ähnlich dem *C. medium* L., bezeichnet ist. All die vorliegenden Cardien, Adacnen und Dreissenen sind zwar nicht lebend, aber doch, soviel nach den Schalen zu beurtheilen möglich, in recentem, nicht fossilen Zustande gefunden.

11) *Adacna protracta* zeigt Spuren von Schlosszähnen nach Art der *Didacna*.

Derselbe sprach ferner noch über einige centralasiatische Land- und Süsswasser-Conchylien, welche von dem verstorbenen Dr. F. Stoliczka auf der für ihn verhängnissvollen Expedition nach Yarkand gesammelt und von Herrn G. Nevill in Calcutta, welcher sie bearbeiten wird, dem Vortragenden zugesandt worden sind. Die grösseren Landschneckenarten sind für Centralasien eigenthümliche Arten, zeigen aber, wie nahe sich hier die von Russland und die von Englisch-Indien ausgegangenen Expeditionen schon kommen, indem zwei der den Engländern neu erschienenen Arten schon von russischen Reisenden gesammelt worden sind, *Helix phaeozona* in Turkestan von Fedtschenko



und *H. plectotropis* im Thianschan von Semenow. Ganz neu ist eine *Helix Stoliczkana* benannte Art, welche zur Gruppe *Campylaea* zu gehören scheint, aber sich durch starke Streifung und Vorhandensein von zwei Bändern, wie einige aus dem Kaukasus bekannte Arten auszeichnet. Unter den kleineren Landschnecken finden wir wieder europäische Arten, so *Helix costata*, *Pupa muscorum* und *Succinea Pfeifferi*. Die Süsswasserschnecken sind fast alle europäische Arten, einige Limnaeen sind durch ihre sehr dicke Schale bemerkenswerth, denen entsprechend, welche in den grösseren Seen am Fusse der Alpen in der Schweiz und Oberitalien leben.

Herr Braun theilt Beobachtungen über *Gloeocapsa* von Dr. Hermann Itzigsohn unter Vorlegung einer Reihe von Zeichnungen mit. Die Kenntniss der Vegetationszustände dieser Gattung war bisher eine wenig genügende, da man bloss ihrer gewöhnlichen Zellvermehrung und Färbung sein Augenmerk zuwandte. Bornet ist der Erste, der gelegentlich seiner Gonidialforschung in Bezug auf die Flechten, die Sporenbildung der *Gloeocapsen* erwähnt, der sie, in einer dürftigen Figur, angehlich von *Gloeoc. stegophila* abbildet. Er macht auf die warzige Beschaffenheit des Exosporiums aufmerksam.

Dem Dr. Herm. Itzigsohn gelang es, die Sporenbildung bei zwei Arten genauer zu beobachten.

1. *Gloeocapsa stegophila* H. L., die auf alten Lattendächern in Neudamm und Umgegend häufig in Gesellschaft von *Scytonema lignicola* Näg. (*Scyt. tectorum* Hr. und Rabenh. Dec.) vorkommt.

Die schön burgunderrothen Sporen liegen in Vielzahl in grösseren oder kleineren *Gloeocapsen*stöcken, sie bestehen jedesmal aus zwei gleichen Hälften, sind also Doppelsporen. Jede Sporenhälfte besteht aus einer dunkelrothen Gallertcyste, in welcher ein spangrünes oder goldgelbes Gonidium nistet.

Durch Theilung dieser Gonidien vergrössert sich bei der Keimung die Cyste, und wird allmählig wieder ein *Gloeocapsen*stock.

Die Sporenhaut ist glatt, im Gegensatz zu der Figur Bornet's, der sie rauh punktirt zeichnete, mithin wohl eine

andere, als die erste *Gloeoc. stegophila*, vor sich hatte. Es giebt viele rothe *Gloeocapsen*arten, deren specifischer Werth erst nach der Erforschung ihres ganzen Lebenscyclus, und namentlich ihrer Sporenbildung, festgestellt werden kann.

2. *Glococapsa violacea*. Mit diesem Namen bezeichnet Dr. I. einstweilen eine sehr polymorphe, aber stets violett gefärbte *Gloeocapse*, die auf Dolomitgesteinen des fränkischen Jura (Arnolt) sehr gemein ist und darauf einen schwarzgrauen pulverigen Ueberzug bildet. Ob sie mit Nägeli's *Gl. ambigua* var. *violacea* oder mit Kützing's *Gl. violacea* identisch, oder ob sie eigene Spezies sei, darüber behält sich Dr. I. noch seine Entscheidung vor. Die Polymorphie dieser *Gloeocapse* besteht in der wandelbaren Grösse der ganzen Stöcke, sowie der Einzelgonidien, ihrer wandelbaren Färbung und Consistenz der Gonidien sowohl als der Hautschichten, wie dies aus den vorgelegten Zeichnungen ersichtlich ist. Im herangereiften Zustande wandeln sich die dann vergrösserten Gonidien, die immer in der 2—4 Zahl nebeneinander liegen, in Doppelsporen um; diese sind durch eine eigenthümliche Bildung des Exosporiums charakteristisch. Anfangs nur schwach durch kleine punktförmige Erhöhungen ausgezeichnet, erzeugt das Exosporium später grosse, dichte, stacketenförmig nebeneinander gruppirte Warzen, die die Doppelsporen rings umgeben und ihr so ein sehr zierliches Ansehen verleihen. Bei der später erfolgenden Keimung wird das warzige Episporium in feinkörnigen Detritus aufgelöst; der Sporenhalt selbst quillt erst auf und geht mannigfache, dunkelgefärbte Encystosen ein, aus denen sich schliesslich wieder durch fortdauernde Gonidialtheilung junge *Gloeocapsen*stöcke bilden. Das häufige Vorkommen von ästigen Hyphen in grösseren älteren *Gloeocapsen*stöcken ist Hr. Dr. I. bisher unerklärlich, da er ein Eindringen von aussen niemals gesehen; auch sollen sie sich nicht geradezu mit dichotomischen Endästchen parasitisch an die Gonidien anlegen, dagegen häufig gangliöse Anschwellungen zeigen. Dem Vortragenden scheint es demnach sehr wahrscheinlich, dass diese Hyphen gewissen Flechten angehören, deren Existenz an die *Gloeocapsen* gebunden ist.

Herr Braun machte ferner einige vorläufige Mittheilungen über die Algenflora der Gewächshäuser des botanischen Gartens, welche einen früher kaum geahnten Reichthum zeigt. Sie findet sich nicht bloss in den Wasserbecken und Kübeln, sondern auch auf den Blumentöpfen, an den Wänden, namentlich wo des an den Fenstern sich niederschlagende Wasser herabrinnt, und endlich an den Stämmen und Blättern der Pflanzen selbst, zumal an denen der Palmen, Pandaneen und Baumfarne. Zu den Algen, welche in letztgenannter Weise vorkommen, gehört namentlich *Chroococcus lageniferus* Hildebr., welches schön gelbe Uebergänge bildet (am schönsten an *Pandanus*-Stämmen) und eine zweite grüne Art derselben Gattung (*Ch. confervoides* ad interim), ferner *Protococcus caldariorus* P. Magnus, gelbgrüne Ueberzüge bildend und oft gesellig mit *Stichococcus* (wahrscheinlich *St. minor* Näg.). Unter den Arten, welche die feuchten Wände bekleiden, ist zunächst *Pleurococcus miniatus* Näg. zu nennen, welcher, wo er rein auftritt, einen mennigrothen, gemischt mit anderen Algen einen braunrothen Ueberzug bildet. Diesem schliesst sich an Häufigkeit an eine *Gloeothece*, ähnlich *Gl. fusco-lutea* Näg., aber mit farblosen Hüllen, welche als *Gl. ambigua* bezeichnet werden mag, ferner mehrere, wie es scheint, noch nicht beschriebene Arten der Gattung *Aphanocapsa*, 1—2 Arten von *Gloeoecystis*, eine sehr häufige gallertartige, wellig hockerige, Krusten bildende *Nostoc*-Art (*N. tepidariorum* ad int.), eine neue Art der Gattung *Schizosiphon* (*intricatus*), 2—3 Arten von *Leptothrix* und endlich eine nicht unbeträchtliche Zahl von Desmidiaceen, welche theils zerstreut in der Gallertmasse anderer Algen, theils eigene reiche grünliche Schleimüberzüge bildend, auftreten, und die zum Theil Arten angehören, die bisher nur im höheren Norden (Schweden und Spitzbergen) beobachtet wurden. Die bisher beobachteten Arten dieser Familien sind: *Cosmarium speciosum* Lund., *C. Holmiense* Lund., *C. Meneghini* de Bary, *C. crenulatum* Näg., *C. anceps* Lund., *C. parvulum* Bréb., *Euastrum polare* Nordst., ferner 1—2 Arten *Gloeoecystis* und *Palmogloea protuberans* K., welche letztere apfelgrüne, lappige Gallertmassen bildet. Die Diatomeen, welche in Gesellschaft der Desmidiaceen vorkommen, haben noch keine specielle Bestimmung gefunden. An der Aussenseite feuchter

Blumentöpfe und an Ziegelsteinmauern findet sich *Drilosiphon Juleanus* K., dichte, licht blaugraue Decken bildend. Auf feuchten Blumentöpfen zeigen sich namentlich Arten der Gattungen *Vaucheria*, *Cylindrospermum* und *Oscillaria*. Aus letztgenannter Gattung hob der Vortragende eine Art besonders hervor, welche sehr nasse Blumentöpfe mit einem schwarzen Ueberzug bedeckt, *O. sancta* K. Getrocknet und dann zum zweiten Mal mit Wasser benetzt giebt diese Art einen prachtvollen purpurvioletten Farbestoff von sich, während eine andere nicht näher bestimmte Art des Gartens, auf dieselbe Art behandelt, nur spärlich einen himmelblauen Farbestoff ausscheidet. Der Vortragende macht darauf aufmerksam, dass die verschiedenen Farbmodificationen, in welchen das Phycocyan der Oscillarien auftritt, bei der Unterscheidung der Arten dieser schwierigen Gattung künftig mit Nutzen angewendet werden kann. Unter den verschiedenen Wasserfäden, welche in Wasserkübeln der Gewächshäuser erscheinen, gehört zu den merkwürdigsten das ausgezeichnete *Oedogonium rivulare*, welches hier in Berlin, ebenso wie zu Freiburg im Breisgau, das *Chytridium Olla* beherbergt, und von dem Vortragenden nie anders als in botanischen Gärten beobachtet worden ist.

Herr Kny hob im Anschluss an die von Herrn Professor Braun mitgetheilten Beobachtungen an *Oscillarien* hervor, dass auch bei den Florideen mit Rücksicht auf die Leichtigkeit, mit welcher der in Wasser lösliche, rothe Bestandtheil ihres Farbstoffes sich vom Chlorophyll trennt und durch die Membran diffundirt, grosse Verschiedenheiten obwalten. Sehr rasch erfolgt der Austritt bei der im Mittelmeer verbreiteten *Rhytiphloea tinctoria*. Es ist sehr schwierig, Exemplare dieser Art für das Herbarium aufzulegen, ohne dass das Papier rothfleckig wird und frisches Seewasser, in welchem man die soeben von ihrem Substrate abgetrennten Pflanzen für die Untersuchung aufzubewahren wünscht, färbt sich schon in kürzester Zeit purpurroth. Andererseits giebt es Arten, welche bei Aufbewahrung als mikroskopische Präparate (in verdünntem Glycerin) sich mehrere Jahre in fast unveränderter Farbenfrische erhalten, wie *Dasya coccinea*, *Nitophyllum Sandrianum* u. a. m. Hier ist also der



in Wasser lösliche Bestandtheil des Rhodophyll's (Cohn's „*Phycoerythrin*“) sehr fest an das Protoplasma gebunden.

Herr v. Martens erinnert daran, dass eben die genannte *Rhytiphloea* den alten Römern als Färbemittel diente, daher der Ausdruck *fucus* für Schminke.

Herr Ascherson legte eine Keimpflanze von *Pirus Malus* L. vor, welche von Herrn Lehrer W. Frenzel in Hilden bei Düsseldorf Ende Juni d. J. im Innern eines kleinen Borsdorfer Apfels gefunden wurde. Die etwa 0,035 M. lange Keimpflanze hatte mit der Spitze ihrer Wurzel, welche an der Stelle, wo sie das Fruchthäuse durchbohrt hatte, eine kreisförmige Schleife machte, schon nahezu die Schale des Apfels erreicht. Die grünlich gelben Keimblätter wurden noch durch die Samenschale zusammengehalten. Das in der Farbe unverändert gebliebene Apfelfleisch hatte einen auffallenden, nicht mehr ganz angenehmen Geschmack. Dieser Fall der Keimung des Samens innerhalb der unversehrten Frucht dürfte immerhin zu den seltenen gehören. Als Viviparie lässt er sich nicht wohl bezeichnen, da die betreffende Frucht schon  $\frac{3}{4}$  Jahr, vom Stamme getrennt, aufbewahrt worden war.

Derselbe besprach die geographische Verbreitung der Geschlechter von *Stratiotes Aloides* L.

Der kürzlich verstorbene Nolte glaubte in seiner vortrefflichen, vor einem halben Jahrhundert erschienenen Abhandlung (Botanische Bemerkungen über *Stratiotes* und *Sagittaria*, Kopenhagen 1825, S. 31) die Ansicht aussprechen zu müssen, dass „diese Pflanze auf dem geringsten Raum ihres Verbreitungsbereiches mit beiden Geschlechtern vorkommt. Vom 68. bis zum 55. Grad nördlicher Breite findet sich in Europa nur die weibliche Pflanze, doch liegt in England diese Zone etwa um zwei Grad südlicher. Vom 55. bis zum 52. Grad nördlicher Breite kommen beide Geschlechter vor. Zwischen 52. und 50. Grad nördl. Breite kommt im westlichen Europa nur die männliche vor; im östlichen scheint das Nämliche stattzufinden oder wenigstens die weibliche Pflanze weit seltener, als die männliche zu sein.“

Hugo de Vries, welcher neuerdings diesen Gegenstand in

einer eigenen Abhandlung (Over de geographische Verspreiding van *Stratiotes Aloides* L. Overgedr. uit het Ned. kruidk. Archief I. 1872, p. 203 ff.) besprochen hat, bestätigt im Allgemeinen Nolte's Angaben, glaubt aber ausserdem annehmen zu müssen, dass da in Holland das weibliche Geschlecht überwiege, in der Mitte Norddeutschlands, in Lauenburg, wo Nolte seine Beobachtungen machte, beide Geschlechter etwa gleich häufig, im nordöstlichen Deutschland aber, z. B. bei Danzig, das männliche häufiger sei, im östlichen Europa, also in Russland und Ungarn, das männliche ausschliesslich vorhanden sei. Ferner schliesst De Vries aus seinen Studien über die in den letzten 50 Jahren veröffentlichte floristische Literatur, dass die geographische Verbreitung von *Stratiotes* sich während dieser Periode, namentlich in Frankreich und Russland, erheblich, und zwar hauptsächlich durch absichtliche oder unabsichtliche Verschleppung, erweitert habe.

Vortragender kann diesen Ansichten von De Vries nur theilweise beistimmen. Allerdings scheinen auch die neueren floristischen Werke sowie eingezogene Erkundigungen für die skandinavischen Reiche (resp. Schweden und Dänemark, da der von Gunnerus angegebene Fundort bei Ofoden in Norwegen (68° N. Br.) nach Blytt (Norge's Flor. 1861, p. 324) ohne neuere Bestätigung blieb), sowie für die britischen Inseln das Vorkommen von nur weiblichen Exemplaren zu bestätigen. Freilich bleibt noch die Angabe eines englischen Localfloristen (Leighton, Flora of Shropshire 1841, p. 254) zu prüfen, welcher den Pollen beschreibt, ohne dass es den Anschein hat, dass diese Notiz einem continentalen Schriftsteller entlehnt sei. Dagegen scheint keine Zone des ausschliesslichen Vorkommens männlicher Exemplare, wie sie Nolte und De Vries annehmen, zu existiren, da für Belgien Crépin (Bull. soc. bot. Belg. XII, p. 121), für Frankreich und zwar für Lille im Département du Nord Grenier (Bull. soc. bot. France 1873, Compt. rend. p. 235, 236) das Vorkommen weiblicher Exemplare neuerdings constatirt hat. Was die übrigen Fundorte in Frankreich bei Paris, Le Mans, Angers, Moulins, Bordeaux (De Vries a. a. O. p. 9) wo die Pflanze allerdings nur männlich vorhanden zu sein scheint, betrifft, so beruhen sie theils, wie die drei

erstgenannten nachgewiesenermaassen auf Anpflanzung, theils ist der Verdacht derselben nicht ausgeschlossen. Godron und Grenier führen in der Flore de France (III, p. 308) nur Lille an und übergehen die früher veröffentlichten bei Paris und Bordeaux mit Stillschweigen.

Die Annahme des Vorkommens von nur männlichen Exemplaren in Russland und Ungarn stützt sich nicht auf Thatsachen und kann vom Vortragenden bereits widerlegt werden, da ihm Herr Prof. Ant. Kerner freundlichst mittheilte, dass er *Stratiotes* in nur weiblichen Exemplaren im Velenczer See bei Stuhlweissenburg und in beiden Geschlechter bei Tószég unweit Szolnok an der Theiss beobachtet habe. Das ausschliessliche Vorkommen von männlichen Exemplaren in Ungarn war dem Vortragenden von vornherein nicht wahrscheinlich, da sich der ungarische, von dem der sarmatisch-norddeutschen Ebene völlig getrennte Verbreitungsbereich längs der Donau durch Nieder- und Ober-Oesterreich bis Niederbayern fortsetzt und ihm schon vor längeren Jahren weibliche Exemplare von Moosbrunn in der Wiener Gegend zu Gesicht gekommen waren (vgl. Verhandl. des bot. Vereins für Brandenb. 1861, 1862. p. III bis). Auch Kerner hat diese Pflanze in Nieder-Oesterreich, und zwar bei Theiss und in der Nähe seiner Vaterstadt Mautern in der sog. Krautgartenlache, in weiblichen Exemplaren beobachtet.

Die fernere Annahme von De Vries, dass sich das Gebiet von *Stratiotes* durch Anpflanzung oder überhaupt Naturalisation in den letzten Jahrzehnten beträchtlich erweitert habe, ist wohl für West-Europa berechtigt, wo ausser den erwähnten Fällen aus Frankreich auch manche von den britischen Inseln und zwei aus Deutschland (Entensee bei Offenbach und Würzburg) bekannt geworden sind, schwerlich aber auf die seit Nolte's Arbeit neu hinzugekommenen Fundorte im russischen Reiche, welche theils auf neueren Beobachtungen in früher nicht oder ungenügend erforschten Gegenden, theils auch auf gründlicherer Benutzung der älteren Literatur beruhen. Letzteres ist z. B. der Fall mit dem Fundorte am Terek in Kaukasien, aus dessen Nichterwähnung in Marschall v. Bieberstein's Flora taurico-caucasica De Vries auf neuere Einschleppung schliesst. Die Angabe in Ledevour's Flora Rossica IV, p. 46 rührt aber von

dem im vorigen Jahrhundert lebenden Reisenden Güldenstädt her. Ein ganz ähnliches Versehen ist De Vries hinsichtlich des übrigens wohl sehr der Bestätigung bedürftigen Fundorts in der spanischen Provinz Mancha begegnet, welchen Willkomm und Lange (Prodr. Flor. Hispan. I, p. 160) auf die Autorität von Quer, einem Zeitgenossen Linné's, aufgenommen haben. Ebensowenig kann ein Verdacht der absichtlichen Verschleppung gegen die von De Vries nicht erwähnten sehr merkwürdigen Fundorte in der oberschwäbischen und oberbayerischen Hochebene geltend gemacht werden. In Württemberg wird unsere Pflanze von G. v. Martens und Kemmler (Flora von Württemberg und Hohenzollern 1865, p. 537), bei Altshausen (westlich von Schussenried) und im See bei Karsee bei Wangen angegeben; in Oberbayern im Pilsensee bei Seefeld zwischen Starnberger und Ammersee; letzterer Fundort liegt, wie der bei Wangen, schon innerhalb des präalpinen Hügellandes; die Lage eines durch Anpflanzung entstandenen Fundortes sollte man doch eher in der Nähe grösserer Städte, wie die der französischen, erwarten.

Für die Bezirke, in denen *Stratiotes* nur in einem Geschlechte beobachtet ist, also Skandinavien, die britischen Inseln, Oberitalien und Belgien hält De Vries eine spätere Einwanderung für wahrscheinlich. Dass diese Voraussetzung für Belgien nicht zutrifft, ist oben bereits bemerkt, ebensowenig ist sie jetzt noch für die Po-Ebene richtig, wo bisher allerdings um Mantua und Ferrara die Pflanze nur weiblich bekannt war; neuerdings hat sie indess der Erzpriester Masè unweit des ungefähr in der Mitte zwischen den genannten Orten gelegenen Städtchens Ostiglia im Flusse Tartaro in sehr zahlreichen männlichen Exemplaren beobachtet (Atti soc. ital. sc. natur. 1868, p. 666). Indess auch für die erstgenannten Länder scheint dem Vortragenden die Ansicht von De Vries einigermassen gewagt, da an sich bei einer dioecischen Pflanze, welche sich überaus reichlich durch vegetative Sprossung vermehrt, das ausschliessliche Auftreten des einen Geschlechts auf kleinen oder selbst grösseren Strecken nicht befremden kann, zumal die Bestäubung ziemlich schwierig erscheint, da sie ohne Zweifel nur durch Insecten vor sich geht. Directe Beobachtungen über dieselbe lie-



gen noch nicht vor, doch spricht dafür ausser der Analogie von *Hydrocharis*, welche Delpino (Ulter. osserv. sull. dicog. parte II, p. 22, 23) zu den *piante entomofile* rechnet, die Honigausscheidung der sog. Staminodien in den Blüten beider Geschlechter, die bereits Chr. Conr. Sprengel (das entd. Geheimniss S. 441) nachgewiesen hat.

Es fehlt übrigens nicht an ähnlichen Beispielen ausschliesslichen Vorkommens eines Geschlechts bei anderen dioecischen oder polygamischen Pflanzen. So ist die verwandte *Elodea canadensis* Rich. und Mich., welche seit nunmehr 35 Jahren in die Gewässer Mitteleuropas als zum Theil sehr lästiger Gast eingewandert ist, und dort nur weibliche Blüten entwickelt, da alle europäischen Exemplare vermuthlich durch vegetative Vermehrung eines Individuums entstanden sind, auch in ihrer nordamerikanischen Heimat auf weite Strecken nur weiblich, an anderen Orten nur männlich bekannt. Von dem durch Engelmann neuerdings so ausführlich besprochenen, die amerikanischen Prairien bewohnenden *Buffalo-grass*, *Buchloë dactyloides* Engelmann, bedeckt das männliche Geschlecht häufig weite Strecken und überwuchert und verdrängt sogar öfter die spärlichen, sich nicht so reichlich vegetativ vermehrenden weiblichen Exemplare.

Eine weitere biologische Eigenthümlichkeit von *Stratiotes* ist bereits von Nolte wahrgenommen worden, nämlich die, dass auch in Gegenden, wo nur weibliche Exemplare vorkommen, Fruchtknoten und Ovula sich trotz der ausbleibenden Bestäubung weiter entwickeln, obwohl natürlich die Anlage des Keimlings unterbleibt. Er beschreibt diese scheinbare Parthenogenesis a. a. O. S. 35 folgendermaassen: „Im November und December desselben Jahres (1824) setzte ich darauf meine Beobachtungen an diesem Gewächse in Kopenhagen fort, fand es häufig unter dem Wasser, wie es schien, mit den schönsten Früchten, die zum Theil grosse, dem äussern Anschein nach vollkommen ausgebildete Samen hatten; doch bei genauer Untersuchung ergab es sich, dass nur die Samenhäute vollkommen ausgebildet waren, auch fand sich nur ein Theil der inneren Masse darin“.

Die neuerdings von verschiedenen Seiten aufgetauchte Vermuthung, dass die Ausbildung von Früchten unter solchen Um-

ständen dadurch zu erklären sei, dass doch einzelne Staminodien der weiblichen Blüthe sich zu wirklichen Antheren ausbilden, entbehrt bis jetzt eines thatsächlichen Anhalts, da eine derartige Beobachtung dem Vortragenden nicht bekannt geworden ist.

Herr Magnus bemerkte im Anschlusse an Herrn Ascher-son's Mittheilung, dass ihm Herr Studiosus Pippow Ende Juni 1875 zwei in der Hülse gekeimte, junge, noch grüne Erbsen freundlichst überreicht hatte, die seine Schwester beim Auspahlen der Schoten in einer Hülse gefunden hatte. Die Wurzeln hatten sich beträchtlich verlängert und waren aus der Samenschale herausgetreten. Dieser Fall ist um so interessanter, als die in der geschlossenen Frucht keimenden Samen noch unreif sind. Es schliesst sich dieses der Erfahrung weiterer Forscher über das Keimen ausgesäeter unreifer Samen an, und hat F. Cohn sogar beobachtet, dass die unreifen Samen schneller keimten, als die ausgereiften (vgl. F. Cohn in Regensburger Flora 1849, S. 501, 502 und 504), was auch schon vorher Duhamel und Senebier berichtet hatten und giebt es Senebier speciell von unreifen Erbsenkörnern an (vgl. De Candolle Pflanzen-Physiologie, übersetzt von J. Roeper, Bd. II, S. 274). Das Keimen von Samen in der geschlossenen, noch an der Mutterpflanze hängenden Frucht zeigt sich auch sehr schön fast jedes Jahr an *Ardisia crenulata* Ventenat im hiesigen Universitätsgarten.

Herr Gerstaecker sprach über das bereits in den Tagesblättern erwähnte Auftreten der Wanderheuschrecke, *Oedipoda migratoria* (*Gryllus migratorius et danicus* Lin., *Gryllus cinerascens* Fab., *Pachytylus migratorius* Fieb.) in der unmittelbaren Nähe Berlins. Bei einer am 16. Juli d. J. in Gemeinschaft mit den Herren Prof. Dr. Orth und Dr. Hermes nach Ludwigsfelde unternommenen Excursion fand sich das berüchtigte Insekt, welches in den Gemeinden Löwenbruch und Kerzen-dorf (beiderseits von der Berlin-Anhaltischen Eisenbahn) bereits während d. J. 1873 und 1874 in grösserer Individuenzahl aufgetreten war, im heurigen Sommer aber daselbst an Roggen und Hafer arge Verwüstungen angerichtet hat, dem grösseren

Theil nach im letzten Larvenstadium, zum kleineren jedoch auch schon als geflügelte Imago vor. Die in den mannigfaltigsten Färbungen (chocolatenbraun, rothbraun, aschgrau und intensiv grün) auftretenden, etwa 30 mm. langen, mit schwärzlichen Flügelstummeln versehenen Larven bedeckten auf einem bereits abgeernteten Roggenfelde, welches speciell besichtigt wurde, das in Mandeln aufgestellte Getreide, dessen Aehren sie ausweiteten, oft massenhaft, während die geflügelten Individuen beiderlei Geschlechts, wengleich sie — in Gesellschaft von *Locusta viridissima* Lin. — an den Garben nicht ganz fehlten, sich vorwiegend am Erdboden zwischen den Stoppeln aufhielten und stellenweise in grösserer Anzahl aufgescheucht werden konnten. Die meisten der letzteren waren nach ihrem noch wenig intensiven Fluge und der Nachgiebigkeit ihrer Körperhaut augenscheinlich erst frisch entwickelt\*), zeigten übrigens gleichfalls die wechselndsten Färbungen, besonders im Bereich des Prothorax (bald spangrün, bald gelbbraun, ebenso oft mit als ohne schwarzbraune Längsbinden) und der Hinterschienen (bald fahlgelb, bald mennigroth). Nach ihrer schlanken Statur und dem mehr oder weniger stark entwickelten Prothoraxkiel gehörten diese Imagines der von Linné (Syst. nat. p. 702, Nr. 57) als *Gryllus danicus* beschriebenen, von H. Fischer (Orthopt. Europ. p. 395) als *Pachytylus cinerascens* aufgeführten Form an, welche jedoch von der *Oedipoda migratoria* Lin. (Mus. Ludov. Ulric. p. 140 = *Gryllus cinerascens* Fab.\*\*\*) Ent. syst. II, p. 59, Nr. 51) nicht als specifisch verschieden angesehen werden kann, wie

\*) Bei einer zweiten, vom Votr. am 26. Juli in Begleitung des Herrn Dr. Magnus vorgenommenen Besichtigung desselben Ackers fanden sich Larven überhaupt nicht mehr vor, die Imagines dagegen massenhaft, im hurtigen Fluge und mehrfach in Begattung begriffen.

\*\*) Die Annahme zweier verschiedener Arten hat man sonderbarer Weise (cf. Fischer, Orthopt. Europ. a. a. O.) nicht darauf basirt, dass Linné die mehr nördliche kleinere und die südliche, plumpere Form als *Gryllus danicus* und *migratorius* unterschieden hat, sondern dass Fabricius, ohne die Linné'sche Art zu kennen (er führt sie, unter Reproduction der Linné'schen Diagnose, a. a. O. p. 53, No. 27, einfach auf), sie noch einmal mit der Vaterlandsangabe „Italien“ als *Gryllus cinerascens* beschrieb: eine Sorglosigkeit, deren er sich bekanntlich in vielen Fällen schuldig gemacht hat.

dies bereits in früherer Zeit v. Charpentier und Burmeister, neuerdings besonders F. Koeppen in seiner vorzüglichen Schrift: Ueber die Heuschrecken in Süd-Russland (St. Petersburg 1866, gr. 8.) geltend gemacht haben. — Indem Votr. eine grössere Anzahl von Ludwigsfelde stammender lebender Individuen beiderlei Geschlechts, im Larven- und Imagostadium befindlich, vorwies, erwähnte er zugleich, dass nach einem an Herrn Virchow gerichteten und von diesem ihm zur Beantwortung überwiesenen, von einer Probesendung begleiteten Schreiben eines Gutsbesizers in der Nähe von Magdeburg (Coerbelitz), auch in dieser Gegend Wanderheuschrecken in gleich grosser Zahl verheerend aufgetreten seien. Aus dem bei Ludwigsfelde schon im dritten Jahre bestehenden Frass widerlege sich übrigens die vielfach verbreitete Ansicht, dass die Wanderheuschrecke von Süd-Russland aus gelegentlich bis in die Mark Brandenburg vordringe, von selbst; vielmehr sei sie auch bei uns einheimisch und alljährlich, wenn auch meist nur in geringer Individuenzahl, anzutreffen. Ihr gelegentliches Massenauftreten, welches zuletzt Ende der fünfziger, vordem Ende der zwanziger Jahre beobachtet worden sei, resultire offenbar aus bestimmten, die Fortpflanzung ausnahmsweise begünstigenden Witterungsverhältnissen. Die Vertilgung dieser Landplage betreffend, so habe man leider die günstigste Zeit, in welcher das Weiterwandern der Larve durch das Ziehen von Gräben abgeschnitten werde könne, in allzugrosser Sorglosigkeit verstreichen lassen; jetzt werde man wenigstens dafür Sorge zu tragen haben, dass behufs Vertilgung der von den Weibchen in den Erdboden abgelegten Eier die befallenen Felder aufgepflügt, und bevor die Wintersaat bestellt wird, mehrere Wochen hindurch Schweine und Geflügel aufgetrieben werden.

Derselbe erörterte sodann einen auch in pathologischer Beziehung interessanten Fall von dem Vorkommen ausgewachsener lebender Dipteren-Larven in der Nasenhöhle des Menschen. Nach einer dem Votr. seitens des Herrn Dr. Cold, Assistenz-Arzt an der Landes-Irren-Anstalt bei Neustadt-Eberswalde, in zuvorkommendster Weise gemachten brieflichen Mittheilung handelt es sich dabei um eine gegenwärtig 24 Jahr alte, mit erblicher Anlage zu psychischer Erkrankung behaftete, seit ihrem fünfzehnten Lebensjahre geistesranke Patientin, welche nach



vorangegangener Melancholie sich bereits im August 1870, zu welcher Zeit ihre Aufnahme in die genannte Anstalt stattfand, im Zustande des ausgesprochensten Blödsinnes befand. Nachdem sie während der ersten Jahre ihres dortigen Aufenthaltes häufig erregt war und beruhigender Medicamente bedurfte, sitzt sie seit etwa zwei Jahren am Tage ununterbrochen stumpfsinnig an einer und derselben Stelle, ist unreinlich, muss gefüttert, an- und ausgekleidet werden, spricht weder, noch reagirt sie irgendwie auf Anreden. Am 22. Juli 1874 blutete ihr den ganzen Tag über die Nase. Eine in Folge dessen angestellte Untersuchung ergab als Ursache die Anwesenheit von ansehnlich grossen Fliegenmaden, welche Geschwüre auf der Nasenschleimhaut erzeugt hatten. Eine zweimal täglich vorgenommene Wasser-Einspritzung in die Nase brachte diese Larven nicht unmittelbar heraus; doch fand man sie hin und wieder freiwillig aus den Nasenlöchern hervorkriechend, im Ganzen etwa fünfzehn. Vermuthlich haben sie sich innerhalb der mit der Nasenhöhle communicirenden Höhlen verborgen gehalten. Die Patientin fieberte während dieser Zeit (Abends 39°), ass aber dabei. Allmählig verlor sich das Fieber sowohl wie die Blutung ganz; auch sind seit dem 12. October keine Fliegenmaden mehr zum Vorschein gekommen. Nach Abgang derselben hat sich der frühere Zustand der Kranken in keiner Weise geändert. — Soweit der Bericht des Arztes, welcher die gesammelten Fliegenlarven Herrn Prof. Altum in Neustadt-Eberswalde lebend übermittelte. Nach einer von diesem an den Vortr. gerichteten Mittheilung entwickelten sich aus mehreren, seit dem 11. August v. J. zu Tage geförderten Larven, welche sich bald nachher verpuppten, die Fliegen zwischen dem 20. und 25. August. Letztere wurden nebst Puppenhüllen und Larven, welche letztere Herr Altum zuerst für *Cephenomyia*-Larven zu halten geneigt war, dem Vortr. zur näheren Bestimmung zugesandt und ergaben sich als der *Sarcophila magnifica* Schin. angehörend. Bei der sehr nahen Verwandtschaft, welche die Gattung *Sarcophila* Rond. mit den gewöhnlichen Schmeissfliegen (*Sarcophaga* Meig.) im Imagostadium erkennen lässt, muss es auffallen, dass ihre Larve von derjenigen der *Sarcophaga carnaria* habituell recht verschieden ist und in der That denjenigen der Rachenbremsen etwas ähnelt,

Bei beträchtlich geringerer Grösse (17 mm. lang) hat sie dennoch fast denselben Körperumriss und die derbe, lederartige Haut mit ganz ähnlich in Querreihen angeordneten, aber deutlich begrenzte, schwierige Stellen freilassenden Chitindörnchen besetzt. Am ersten, auf den Kopf folgenden, nach vorn stark verengten Körperringe sind dieselben auf den wulstigen Vorderrand beschränkt; der hinteren Hälfte der drei vorletzten Ringe fehlen sie auf der Rückenseite. An dem wulstigen Endrande des elften Ringes erheben sich aus dem der Mitte bauchwärts aufsitzenden Dornenkranz zwei ziemlich hohe papillenförmige, deutlich geringelte Fortsätze. Die in einer tiefen Aushöhlung des Endsegmentes liegenden Analstigmen sind nahezu kreisrund und zeigen drei von dem Ringwall eingeschlossene, fast parallel laufende, schleifenförmige Luftkammern. Die 12 mm. langen Tonnenpuppen sind matt schwarzbraun, dicht querriefig und zwischen den Riefen gleichfalls fein gedörnelt. — Das gelegentliche Vorkommen von *Sarcophila*-Larven in eiternden Wunden ist bereits von Bouché erwähnt worden; auch hat Klug einige, in der hiesigen Entomologischen Sammlung befindliche Exemplare der *Sarcophila magnifica*, welche Votr. nebst den aus der Neustädter Irren-Anstalt herstammenden zur Ansicht vorlegte, aus Larven gezüchtet, welche aus dem eiternden Ohr eines Kindes hervorgingen. Ob eine zweite, der *Sarcophila magnifica* sehr ähnliche Art: *Sarc. ruralis* Fall. (mit gelben Tastern), welche sich gleich jener in der Umgegend Berlins stellenweise zuweilen in Mehrzahl vorfindet, eine gleiche Lebensweise führt, bleibt noch zu ermitteln. Da sich kaum annehmen lässt, dass alle im Freien angetroffenen Exemplare der Fliege aus eiternden Schleimhöhlen des Menschen herkommen, so möchte zu vermuthen sein, dass die Larven der *Sarcophila*-Arten sich auch anderweitig (vielleicht an Thieren) entwickeln können.

Schliesslich zeigte derselbe aus der Wiener Gegend stammende und ihm durch die Güte des Herrn von Bergenstamm zugekommene Exemplare der Stubenfliege (*Musca domestica*) beiderlei Geschlechts vor, welche den zuerst von Karsten beobachteten und unter dem Namen *Stigmatomyces muscae* beschriebenen merkwürdigen Pilz auf ihrem Körper tragen. Bei den Männchen findet sich derselbe regelmässig an der Unterseite

der Vorderbeine, bei den Weibchen auf dem Rücken des Thorax und am Hinterrande des Kopfes. Ein derselben Gattung angehörender, auf *Nycteribia* vorkommender Pilz ist zuvor von Kolenati als neue Gattung der Eingeweidewürmer (!) *Arthro-rhynchus*, andere auf verschiedenen Käfern (*Brachinus*) wurzelnde von Robin unter dem Gattungsnamen *Laboulbenia* beschrieben worden.

---

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

*Bulletins de l'Académie de Belgique.* Tome XXXV. XXXVI.

XXXVII. et *l'Annuaire pour* 1874.

Schriften der naturforsch. Gesellschaft zu Danzig. Bd. 1 Hft. 3. 4.

Bd. 3 Hft. 3.

Mittheilungen aus dem Jahrbuch der Kgl. ungar. geolog. Anstalt

Bd. 3 Hft. 1. 2. Budapest 1874.

*A magyar kir. földtani intézet Evkönyve.* Bd. 3 Hft. 1. 2. Buda-

pest 1874.

*Abakong déli Reszének földtani viszonyel II Resz.* Budapest 1874.

*Bulletin de la société imp. des Naturalistes de Moscou* 1874 No. 4.

*Revised List of the vertebrated animals in the garden of the zoological society of London.* 1875.

*Abstract of results of a study of the genera Geomys and Tomomys, with addenda of the osteology of Geomyidae, by Elliot Coues, Washington 1875, 4.*

*Boletín de la Academia nacional de ciencias exactas existente en la Universidad de Cordova. Entrega I. Buenos Aires 1874.*

*Anales del museo publico de Buenos Aires, por Germ. Burmeister. Entrega XII. 1870—74.*

---

#### Druckfehler.

S. 73, Z. 4, statt: Krafft lies: Krefft.

S. 103, letzte Zeile, statt: Ledevour lies: Ledebour.

S. 104, Zeile 14, statt: Seefeid lies: Seefeld.

S. 119, Zeile 13 v. unten, statt: wie lies: nur.

S. 120, Z. 8 v. oben, statt: aber lies: also.

S. 121, Z. 9 u. 10, statt: rhomboïdrischen lies: rhomboëdrischen.

S. 122, Z. 6, statt: und Ecken an lies: durch Ecken von.

Siehe ausserdem S. 37.

---

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1875

Band/Volume: [1875](#)

Autor(en)/Author(s): Braun

Artikel/Article: [Sitzungs-Bericht der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 20. Juli 1875 73-111](#)



