

7) *Pachyta virginea* L., ein paar Flügeldeckenrudimente — was auf Entnahme der Nahrung von Baumästen oder -Rinden hinweist. Magen Nr. 17, Vogel aus Hallein, erlegt am 27. Oktober 1887 von V. R. v. Tschusi-Schmidhoffen (*Nucifr. Caryoc. v. pachyrhynchus*) enthält ziemlich große Stücke von Haselnußsamen, die vorherrschen, dann aber auch Reste von

- 1) *Feronia* spec. (vermutlich *nigrita* Fabr.) — ein Stück,
- 2) *Anobium longicorne* Kn., ein Flügeldeckenrudiment und
- 3) einige Ringe einer hellgrauen unbestimmbaren Asselart, welche Befunde zweifellos auf den Bäumen oder Sträuchern entnommene Nahrung hinweisen.

Schließlich sei noch bemerkt, dass das zum Aufweihen der Mägen benützte Wasser nach eintägigem Stehen bei der von pflanzlicher Nahrung lebenden Form (v. *pachyrhynchus* RBl.) milchweiß, bei der von tierischer Nahrung lebenden Form (v. *leptorhynchus* RBl.) kaffeebraun gefärbt erschien, so dass der Inhalt schon a priori erschlossen werden konnte; auch lässt der tierische Mageninhalt wohl infolge der im Speisebrei vorhandenen freien Säuren und ihrer Derivate (Harn-, Hippur-, Ameisen-, Buttersäure u. s. w.) einen sehr penetranten Geruch verspüren, wogegen der pflanzliche Mageninhalt ganz geruchlos ist.

## Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften.

### 60. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wiesbaden.

#### Sektion für Botanik.

Sitzung vom 20. September (Schluss).

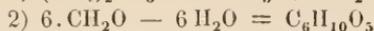
Herr Noll sprach über den Einfluss äußerer Kräfte auf die Gestaltung der Pflanze. Er wies zunächst darauf hin, dass das wichtigste Moment zur Erhaltung des Individuums die Ernährung sei; dass ihr die physischen und intellektuellen Fähigkeiten des Organismus ganz vorzugsweise dienen. Auch die Form der Organismen werde durch die Art des Nahrungserwerbes stark beeinflusst, wie zwei extreme Bildungen des Säugetiertypus, Giraffe und Walfisch veranschaulichten, und wie es sich auch im Pflanzenreich leicht konstatieren lasse (*Tillandsia usneoides* und *Usnea barbata*; Cacteen und succulente Euphorbien). Während die darwinistische Schule die Anpassung der Form in den Vordergrund gestellt hat, betont Vortragender die größere Bedeutung der spezifischen Reizbarkeit der Organe, ohne welche auch die zweckmäßigste Gestalt ganz bedeutungslos würde. In der That führen die Pflanzenorgane, durch Reize veranlasst, Bewegungen aus, welche sie in die besten Existenzbedingungen einführen. Nicht nur Bewegungen werden so durch äußere Agentien hervorgerufen, sondern grade der Ort der Entstehung neuer Organe bestimmt. (Bilaterale Ausbildung der Brutknospen von *Marchantia*, Bildung von adventiven Wurzeln). Diese bei einzelnen Objekten ganz klar vorliegende Induktion ist bei höhern Pflanzen zumal mehr oder weniger erblich geworden und macht sich in einer gewissen Polarität geltend, indem der Gipfel eine zeitlang zu Zweigbildung, die Basis zu Wurzelbildung prädisponiert

bleibt und wo schon stärkere Eingriffe die momentane Induktion reaktivieren müssen. Die momentane Induktion wird voraussichtlich da am leichtesten festzustellen sein, wo der Ausbildung ungleichwertiger Organe auseinander die geringsten Schwierigkeiten im Wege stehen, und von diesem Gesichtspunkte ausgehend hat Vortragender zu Experimenten die höchst einfach gebauten Meeressiphoneen benutzt, deren Wurzeln, Stämme und Blätter oft nur physiologisch, nicht aber anatomisch differenziert sind. Es gelang damit auch leicht (z. B. bei *Bryopsis*) die Stammspitze direkt in eine Wurzel zu verwandeln. Genauere Beobachtungen an Siphoneen weisen auf einen sehr interessanten Umstand hin, den nämlich, dass hier scheinbar gar kein stammeignes, blatt-eignes oder wurzeleignes Protoplasma vorhanden ist, indem das Protoplasma mit Chromatophoren und Kernen in beständiger Wanderung, aus einem Organ in das andere, begriffen ist. Unmöglich kann dieses Wanderplasma aber die oft ganz entgegengesetzten Reizbarkeiten der verschiedenen Organe bedingen, dieselben müssen an eine Substanz gebunden sein, welche dem Organe dauernd angehört. Da der Zellmembran selbst diese Funktionen nicht zugeschrieben werden können, so bleibt nur die ruhende Hautschicht des Protoplasmas dafür übrig. Das Hautplasma muss demnach der Sitz des Geotropismus und Heliotropismus sein, wie es auch, worauf *Caulerpa* hinweist, für die Gestalt, d. h. die Art des Wachstums maßgebend sein muss. Diese, zunächst für die Siphoneen gültige Deduktion ist auch für die Zellen der höhern Pflanzen notwendig, indem hier das Körnerplasma in ganz unregelmäßiger Zirkulation, oder aber in Rotation, d. h. in Klinostatenbewegung begriffen ist, was in der Krümmungsregion von *Phaseolus*-Stengeln und -Wurzeln nochmals konstatiert wurde. An diesem Beispiele führt der Vortragende auch aus, wie die allgemeine Erscheinung der „Nachwirkungen“ nur durch die ruhende Hautschicht ermöglicht werden könne. -- Die Hautschicht selbst könne, an sich betrachtet, nicht als ein morphologisch - selbständiger Bestandteil der Zelle angesehen werden, wie etwa Kern und Chlorophyllkörper, sondern könne aus Körnerplasma, wie bekannt, regeneriert werden; es sei reines unvermischtes Protoplasma, das Protoplasma katexochen, während das Körnerplasma wasserreich, verunreinigt, als das Nährplasma anzusehen sei, wie es auch bei niedern Tieren (*Actinosphärum*) hervortrete. Eine Frage, die noch als offene bezeichnet werden muss, ist die, ob dem Nährplasma überhaupt die dem Hautplasma eigentümlichen Reizbarkeiten abgehen, oder ob dieses dieselben auch besitzt, durch seine Beweglichkeit aber nicht zum Ausdruck bringen kann. Die passive Rolle, welche dasselbe bei den Bewegungen von Amöben-Plasmodien zeigt, seine Kugelform bei der Isolierung, lassen es dem Vortragenden wahrscheinlich erscheinen, dass seine Substanz keine oder nur wenig Reizbarkeit in dem genannten Sinne besitzt. Erst wenn an den Kugeln von Körnerplasma die Hautschicht regeneriert ist, wird die für leblose Flüssigkeiten physikalisch notwendige Kugelgestalt gewaltsam zu andern Formen „umgeknetet“. An verschiedenen Beispielen (Amöbe, Schwärmspore, Plasmodien) wird die Aktivität der Hautschicht, seine führende Rolle nochmals vorgeführt. Speziell wenn es sich darum handelt die Masse eines Plasmodiums zu bewegen, wird die Körnerschicht in dünnen Strängen von Hautschicht umgeben, um transportiert werden zu können, was unnötig wäre, wenn die dicke Körnerplasmamasse selbst Aktivität zeigte. Wie hier bei der Bewegung, so ist die Hautschicht durch Ausbildung einer festen Membran auch für die Gestalt membranbegabter Zellen von Bedeutung. Wie die Hautschicht die Richtung fertiger Organe beeinflusst durch Reaktion gegen Reize, so zeigt ein Rückblick auf *Caulerpa*, dass auch die Gestalt,

d. h. die Wachstumsvorgänge nur von der stabilen Hautschicht abhängig sein können, da dort ja alles übrige Plasma in Wanderung begriffen ist. Der Vortragende hebt hervor, dass diese Gestaltung, wo sie nicht von Kräften abhängig sei, notwendig von spezifisch wirksamen Stoffen abhängen müsse. Ein realer Vorgang könne nur durch reale Dinge beeinflusst werden, wie Kräfte und Stoffe, nicht durch metaphysische Ideen, die man sich darüber bilde. Zur Erläuterung, wie durch unmerklich kleine Mengen spezifisch wirksamer Stoffe die Gestalt tausender Zellen beherrscht werden kann, führt Redner die mannigfachen Gallen an, die immer konstante Formen zeigten auf derselben Pflanze, wenn sie von derselben Gallwespe herrührten. Die in letzter Zeit so häufig nachgewiesenen Plasmaverbindungen zwischen Zellen in Gestalt der Tangl'schen Linien fasst Vortragender als Verbindungen der reizbaren Hautschichten auf, bestimmt zur Fortleitung lokal empfangener Reize, indem er mathematisch nachweist, dass der Druck in den Zellen, welcher dazu nötig wäre, durch so enge Kapillaren etwas von Belang durchzupressen, in die hunderttausend Atmosphären steigen müsste. Der Stoffaustausch zwecks Ernährung gehe ganz glatt durch die geschlossenen Membranen vor sich. Redner weist zum Schluss darauf hin, dass die Ruhe der Hautschicht einer der bedeutsamsten Punkte der ganzen Pflanzenphysiologie sei, der gradezu die höhern Pflanzenformen erst ermögliche. — Herr Errera: In historischer Hinsicht dürfte es interessant sein, daran zu erinnern, dass der englische Histologe Lionel Beale schon vor langer Zeit aus einer ganzen Reihe von Thatsachen den Schluss zog, das homogene, körnerfreie Protoplasma sei das Protoplasma *κατ' ἐξοχήν*. Was die Wichtigkeit der Hautschicht bei den Formveränderungen der Protoplasmen betrifft, so möchte ich nur kurz auf die Arbeiten Plateau's hinweisen, welche auch für leblose Flüssigkeiten die ganz vorwiegende Bedeutung der Oberflächenschicht bei den Gestalten der Flüssigkeitsmassen ergeben haben. Ich werde übrigens auf diese Verhältnisse in meinem Vortrag über Seifenblasen zurückzukommen haben.

#### Sitzung vom 21. September.

Herr Hüppe (Wiesbaden) spricht über Chlorophyllwirkung chlorophyllfreier Pflanzen. Bei Untersuchungen über die Biologie der Bakterien und ihre phyletischen Beziehungen hatte sich ergeben, dass sich die qualitativen Unterschiede aus einigen gemeinsamen Grundwirkungen differenziert haben könnten oder müssten. In diesem Sinne war bereits guter Grund zur Annahme vorhanden, dass das Chlorophyll gewisse Vorstufen hat, welche bereits an die Lichtwirkung besser angepasst sind als das nicht differenzierte Protoplasma, dass weiter sogar Vorstufen bestehen könnten, welche in der Lichtanpassung noch weiter zurückstehen. Vortragender hat nun zunächst in Bestätigung einer Mitteilung von Heraeus gefunden, dass eine nitrifizierende Bakterienart, welche spektroskopisch nichts Besonderes ergab, Kohlensäure zu verarbeiten und deren Kohlenstoff zur Synthese von Kohlehydraten zu verwenden vermag. Der Prozess verlief derart, dass kohlenstoffreiches Ammoniak in Ammoniak, Aldehyd und Sauerstoff zerfiel. Es scheint, dass dieser direkt abgespaltene Sauerstoff, von der Pflanze selbst frei gemacht, hierdurch in *Statu nascendi* gewissermaßen zur Oxydation des Ammoniak tauglicher wird, dass also die scheinbare Sauerstoffübertragung viel inniger mit der Lebensthätigkeit der Bakterien verknüpft ist. Zur Veranschaulichung könnte vielleicht folgende Formel dienen:



Wie sich im einzelnen die synthetische Vergrößerung der Aldehydgruppe gestaltet, ob Zucker vorgebildet wird und erst durch dessen Anhydridisierung die Pilzzellulose sich bildet, ist noch nicht sichergestellt. Das Endprodukt steht auf jeden Fall der Pilzzellulose nahe. Im Prinzip scheint demnach die Kohlensäurezerlegung nicht abhängig von einem besonders differenzierten Derivat der Eiweißkörper, wie es das Chlorophyll ist, zu sein. — An der sich an diesen Vortrag anknüpfenden lebhaften Diskussion beteiligen sich die Herren Pringsheim, Tschirch und der Vortragende. — Herr Pringsheim (Berlin) machte kurz darauf aufmerksam, dass er den phylogenetischen Standpunkt der Entwicklung der sogenannten Chlorophyllfunktion, den der Vortragende berührt, nicht nur vollständig teilt, sondern in seinen früheren Abhandlungen über Chlorophyllfunktion erstere als eine Grundlage für die Unrichtigkeit der gegenwärtigen Vorstellungen über dieselbe darlegte. — Herr Tschirch (Berlin) betont, dass Frank sowohl wie er selbst bei dem sog. *Bacterium terrigenum*, dem bei weitem wichtigsten und häufigsten aller Bodenpilze, niemals nitrifizierende Wirkung beobachtet habe.

Herr P. Magnus (Berlin) sprach: Ueber die Umstände, unter denen die Anlagen der Fruchtkörper der Pilze steril bleiben und monströs auswachsen. Schon lange ist bekannt, dass dies bei Lichtmangel eintreten kann. Das bekannteste Beispiel ist der *Lentinus lepideus* Er. Die Anlage seines Hutes wächst an dunkeln Orten, z. B. in Brunnenröhren, Bergwerken u. s. w. zu mannigfaltig verzweigten stielartigen Körpern aus, die von den ältern Autoren mannigfache Benennungen erfahren haben. Gelangt irgend ein Ende einer solchen Verzweigung an das Licht, so entwickelt es sich sofort zu einem Hute. Aehnlich degenerierte Bildungen treten unter gleichen Bedingungen bei andern Hymenomyceten auf, und hierhin gehören manche aus den unterirdischen Floren der Bergwerke von Humboldt, Scopoli, Hoffmann abgebildete und beschriebene Formen. Einen ähnlichen hierher gehörigen Fall hat Vortragender mehrere Jahre an *Xylaria* beobachtet. In den Schluchten von Glienicke bei Potsdam standen tief ins Innere hinein ausgefaulte Baumstümpfe. Aus der innern Fläche dieser Höhlungen entsprangen dicke wurzelähnliche Pilzkörper, die sich mannigfach wiederholt polytom verzweigten mit häufig hin und her gebogenem Verlaufe der einzelnen Verzweigungen; die letzten Verzweigungen liefen in keulenförmige Spitzen aus. Die am tiefsten stehenden waren steril und am monströsesten ausgebildet. Näher dem Lichte trat die monströse Verzweigung und der knorrig gebogene Verlauf derselben zurück; einige Spitzen legten die Conidien von *Xylaria* an und gehörten wahrscheinlich der gewöhnlich ganz unverzweigten *X. polymorpha* an. Eine andere Ursache als Lichtmangel, die solche monströse Ausbildungen hervorruft, ist nun die Nahrung. Bei Entziehung der Nahrung kennt Vortragender solche Erscheinungen auch an niedern Pilzen. Wenn man eine *Saprolegnia*, die Pringsheim schon in seiner ersten Arbeit über *Achlia proliferata* beschrieben und die Vortragender seitdem häufig beobachtet hat, auf Fliegen kultiviert, so bildet sie zuerst normale Zoosporangien; bei weiterem Wachstum auf derselben Fliege werden die Sporangien unter einander angelegt und kuglig: anfangs entwickeln sie noch Zoosporen; bald unterbleibt das, und sie sprossen häufig nach längerer oder kürzerer Zeit wieder zu neuen

*Saprolegnia*-Schläuchen aus. Wir haben es hier mit der Anlage von Zoosporangien zu thun, die wegen der Erschöpfung des Substrats steril bleiben. Ähnliches hat Vortragender an den Conidienträgern von *Aspergillus glaucus* beobachtet. Weit interessanter sind aber die sterilen Ausbildungen angelegter Fruchtkörper, die durch abweichende oder zu üppige Nahrung hervorgebracht werden. *Xylaria Tulasnei* Nke. ist eine kleine auf Kaninchen- und Hasenkot vegetierende Art, die auf diesen Knödeln klein bleibt und deren Stroma charakteristisch zugespitzt endet, weshalb sie Tulasne zu *Xylaria apiculata* gezogen hatte. Wächst diese Art in dichtem Mistlagen, so bildet sie dicke rhizomorphenartig verzweigte Stränge, an denen zunächst noch einzelne apikale Partien oder seitliche Hervorsprossungen Perithezien tragen, deren Bildung aber in dichten Mistlagen, wie Dünger, unterbleibt. Noch merkwürdiger ist das Auftreten großer knollenförmiger aus dicht verflochtenen dünnwandigen Hyphen gebildeter Körper, die in Champignonkulturen bei Berlin auftreten. Die Dünnwandigkeit der Hyphen, der Mangel jedweder Reservestoffe, die Struktur der peripherischen Lage, sowie endlich der Umstand, dass sie bald nach ihrem Auswachsen im Mist verfaulen und verjauchen, lassen sie auf den ersten Blick leicht von Sklerotien unterscheiden. Hingegen stimmen sie in ihrer Struktur, so namentlich im Bau der peripherischen Lage aus charakteristisch dicht verflochtenen, nicht verdickten Hyphen völlig mit den Fruchtkörpern unterirdischer Gasteromyceten überein, so dass man sie makroskopisch ohne weiteres dafür hält; doch zeigt die nähere Untersuchung, dass im Innern jede Andeutung der Gleba fehlt. Wir haben es hier mit den Anlagen von Fruchtkörpern unterirdischer Gasteromyceten, wahrscheinlich Hydngangien, zu thun, die durch den Dung des Nährbodens steril bleiben und zu bedeutender Größe anwachsen.

### *Sektion für landwirtschaftliches Versuchswesen.*

Sitzung vom 20. September.

Vortrag des Herrn Prof. Dr. F. Nobbe (Tharandt): Ueber Geschlechtsbildung und Kreuzung bei Kulturpflanzen. Referent legt Beobachtungen vor, welche darthun, dass Levkojenpflanzen, welche aus energisch keimendem Samen erwachsen sind, überwiegend, in einzelnen Fällen ausschließlich, gefüllte Blüten erzeugt haben; dagegen solche Pflanzen (der nämlichen Sorte), welche aus langsam keimendem Samen hervorgegangen sind, vorwiegend einfache, fruchtbare Blüten getragen haben. Es haben ferner bei Kreuzungen zwischen Levkojensorten, welche von Natur zur Produktion gefüllter Blüten hinneigen, und solchen mit vorwaltend einfachen Blüten in dem Kreuzungsprodukt stets die Eigenschaften derjenigen Sorte sich geltend gemacht, welche den Blütenstaub geliefert haben, nicht sowohl in der Blütenfarbe, welche zwischen beiden Stammeltern die Mitte hält, als vielmehr in der Gesamtform der Blütentraube und in dem Verhältnis der gefüllt blühenden zu den einfach blühenden. Referent zieht aus diesen Beobachtungen den Schluss, dass dem einzelnen Samen Momente innewohnen, die in den Vegetationsvorgängen selbst den spätesten Entwicklungsperioden einen maßgebenden Einfluss ausüben, und dass die Unterscheidung der „Keimungsenergie“ eines Samenpostens von der bloßen „Keimungsfähigkeit“ überhaupt, wie sie in der Wertbestimmung der Samen üblich ist, eine wohlberechtigte sei.

Sitzung vom 23. September.

Es berichtet Herr Tschirch (Berlin) über die Arbeit von Herrn B. Frank (Berlin): Beobachtungen über den Einfluss des Sterilisierens des

Erdbodens auf die darin wachsenden Pflanzen, unter Vorlage photographischer Aufnahmen. Bei Buchen, deren Wurzeln, wie Vortragender gefunden hatte, allgemein von einem Pilz unkleidet sind, hat die Sterilisierung des humusreichen Waldbodens einen nachteiligen Einfluss, indem von den 15 Versuchspflanzen in solchem Boden bereits 10 Pflanzen tot waren, während in dem gleichen nicht sterilisierten Boden sämtliche 15 Versuchspflanzen, deren Wurzeln hier wirklich verpilzt waren, sich am Leben befanden. Der Versuch bestätigt des Vortragenden Hypothese, dass bei diesen Mykorrhizen der Pilz eine Rolle in der Ernährung der Bäume spielt. Pflanzen, deren Wurzeln nicht mit Pilzen in Symbiose leben, wozu alle landwirtschaftlichen Kulturpflanzen gehören, werden dagegen in humushaltigem Boden umgekehrt begünstigt in ihrem Wachstum durch das Sterilisieren des Bodens (Lupinen, Hafer). Dieses zeigt, dass ein Boden, dessen Mikroorganismen getötet sind, bessere Pflanzen hervorbringen kann, als der nämliche Boden mit lebenden Organismen, sowie, dass für die normale Entwicklung einer Pflanze die Mikroorganismen des Bodens überhaupt keine notwendige Bedingung sind. Die Erklärung dieser Erscheinung kann nur darin gefunden werden, dass durch die Behandlung des Bodens im Dampfsterilisierungs-Apparate auch chemische Veränderungen, nämlich Aufschließungen von für die Pflanzenernährung wertvollen Stoffen eintreten. Auslaugungsversuche mit sterilisiertem und unsterilisiertem Boden ergaben in der That, dass der erstere weit mehr Stoffe in Lösung gehen lässt als der letztere. Außerdem lehren diese Versuche mit Lupinen näheres über die Beziehungen der bekannten Wurzelknöllchen zur Ernährung der Pflanze. Hellriegel hat bekanntlich im vorigen Jahre die Ansicht aufgestellt, dass diese Knöllchen Organe seien, in denen freier Stickstoff zur Ernährung der Pflanze assimiliert wird. Diese Ansicht stützte sich aber nur auf die Wahrnehmung, dass die Lupinen gewöhnlich erst dann Wurzelknöllchen bekommen, wenn sie nach Vermengung des Bodens mit einem Quantum geeigneterer Bodenarten einen bessern Ernährungszustand angenommen haben. Nun kann man aber, wie Vortragender schon vor 8 Jahren gefunden hatte, die Bildung der Wurzelknöllchen verhindern durch Sterilisierung des Bodens, und so zeigt sich nun auch bei diesen Versuchen, dass Lupinen, welche ohne Wurzelknöllchen geblieben sind, sogar eine bessere Entwicklung erlangten (sie brachten später auch reichlicher Früchte) als diejenigen, welche im Besitze von Knöllchen waren. Jedenfalls geht daraus hervor, dass die Wurzelknöllchen kein Organ sind, welches in der Entwicklung der Pflanze eine notwendige Rolle spielte, wiewohl ja damit nicht bewiesen ist, dass sie ohne jegliche Bedeutung sind. Bei Verwendung von gemergeltem Flugsand blieben, wie die Photographie zeigt, die im sterilisierten Boden erwachsenen und knöllchenfreien Lupinen hinter denjenigen im unsterilisierten Boden etwas zurück und brachten auch weniger Früchte. Der Grund der schwächeren Entwicklung könnte hier in dem Fehlen der Wurzelknöllchen gesucht werden, aber bewiesen ist das nicht, denn es könnte ebenso gut auch hier in einer besonderen chemischen Veränderung des Bodens durch die Behandlung im heißen Dampfbade liegen. — An die Vorträge von Tschirch knüpfte sich unter Beteiligung der Herren Wilfarth, Prof. Fleischer, Prof. Henneberg, Liebscher und Prof. Nobbe eine lebhaftete Diskussion. Aus derselben ging hervor, dass die Frage der Bedeutung der Wurzelknöllchen der Leguminosen und ob dieselben als durch Bakterien hervorgebracht anzusehen sind oder nicht, bis heute noch nicht als zum Abschluss gebracht angesehen werden muss.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymos

Artikel/Article: [Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften. 699-704](#)