

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Andrä, G., Einige Dünger- und Düngungsfragen. Ein Vortrag. 8°. 56 pp. Dresden (Schönfeld) 1887. M. 1,20.

Fondeur, Pal., Les Pommes de Picardie. Première étude des fruits à cidre, composant une partie de la pomologie picarde. 8°. 31 pp. Chauny (Impr. Trouvé) 1887.

Mangin, Arthur, Les plantes utiles. Illustr. par **Yan'Dargent** et **W. Freeman**. 4e édit. 4°. 285 pp. Tours (Mame et fils) 1887.

Rousse, J., La production végétale expliqué et obtenue par l'emploi des engrais chimiques. 8°. VIII, 81 pp. Saint-Etienne 1887.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen.

Von

P. Dietel.

Hierzu Tafel I.

(Fortsetzung.)

Eine ganz andere Erklärung für das Vorkommen einzelliger Teleutosporen bei den Puccinien gibt Tulasne (a. a. O.), indem er ihr Zustandekommen durch Fehlschlagen der unteren Zelle der Puccinia-Sporen erklärt und damit zugleich das verwandtschaftliche Verhältniss der Gattungen Uromyces und Puccinia genauer darlegt. Tulasne schreibt: „Les Uromyces sont des Puccinies réduites à une seule loge, des Puccinioles, ainsi que L. Marchand les appelle; et l'on suppose qu'ils ont normalement ou constamment cette simplicité d'organisation. Néanmoins il serait difficile de dire en quoi ils diffèrent des Puccinies qui sont accidentellement uniloculaires. Or il est peu de Puccinies dont les fruits n'aient été vus quelquefois amoindris par l'avortement d'un de leurs compartiments, celui de la loge inférieure. J'ai rencontré en cet état plusieurs fruits des Puccinia Asparagi DC. . . ; chez le Puccinia Sonchi Rob., les spores uromycètes ne sont pas à beaucoup près aussi rares, car elles sont souvent plus abondantes que les spores biloculaires; et comme cette espèce n'est vraisemblablement pas seule dans ce cas, l'autonomie des Uromyces en est gravement mise en question.“ — Bei dieser Erklärung fallen die Schwierigkeiten weg, welche der oben dargelegten Ansicht Sorauer's entgegenstehen, und zugleich findet hierdurch die so sehr verschiedene Häufigkeit des Auftretens der Mesosporen bei den einzelnen Arten eine einfache Erklärung.

Nur in einem Punkte möchten wir die obige Ansicht modificiren. Es ist nämlich an sich ebensowohl möglich, dass die Gattung

Puccinia durch eine progressive Entwicklung aus Uromyces entstanden sei, als umgekehrt Uromyces durch eine regressive Entwicklung aus Puccinia. Wenn man nun aber berücksichtigt, dass die Uromyces-Arten mit Ausnahme der auf Papilionaceen lebenden bezüglich ihres Vorkommens zumeist auf niedrigstehende Phanerogamenspecies beschränkt sind, während die Puccinia-Arten auch auf hochorganisirten Phanerogamen in grösserer Anzahl vorkommen, so wird man darin wenigstens einen Anhaltspunkt für die Ansicht erblicken dürfen, dass die Uromyces-Arten die älteren, ursprünglicheren gewesen seien, und dass demnach die Gattung Puccinia sich aus Uromyces entwickelt habe. Natürlich sind bei einer solchen Vergleichung der beiden Gattungen in Bezug auf ihre Wirthspflanzen von den heteröcischen Arten nur diejenigen Wirthsspecies zu berücksichtigen, auf denen ursprünglich die ganze Entwicklung des Pilzes sich vollzog, also, wie wir später sehen werden, die Nährpflanzen der Aecidien. Das Vorkommen aber zahlreicher Uromyces-Arten auf der so hoch entwickelten Familie der Papilionaceen scheint darauf hinzudeuten, dass diese letzteren durch ihre innere Organisation die Entwicklung von Uromyces besonders begünstigen und die Puccinien mehr oder weniger ausschliessen, eine Annahme, für die sich weiter unten noch ein fernerer Argument ergeben wird.

Die Häufigkeit der einzelligen Teleutosporen ist, wie schon oben erwähnt wurde, bei den verschiedenen Arten von Puccinia eine sehr verschiedene; von solchen Arten, wo die Mesosporen nur vereinzelt auftreten, finden sich allerlei Uebergangsstufen zu Arten, wo die zweizelligen Sporen noch sehr zurücktreten. Dieses letztere ist z. B. der Fall bei Puccinia heterospora Berk. et Curt. Seymour fand sogar diesen auf verschiedenen Malvaceen parasitirenden Pilz auf Malvaviscus Drummondii mit nur einzelligen Teleutosporen vor. Ebenso kommt von Puccinia Rubigo-vera (DC.) auf Hordeum-Arten eine als Var. simplex Körnicke unterschiedene Form mit nur oder vorwiegend einzelligen Sporen vor. Das Mengenverhältniss, in welchem die einzelligen neben den zweizelligen Teleutosporen auftreten, ist nicht immer für eine und dieselbe Species auch nur annähernd das gleiche, wie sich dies ja auch bei solchen noch in der Bildung begriffenen Arten von vornherein erwarten lässt. So z. B. konnte ich an reichlichem, den Kunze'schen Fungi selecti exsiccati (No. 222) entnommenem Material von Puccinia Porri (Sow.) auf Allium Scorodoprasum L. erst nach langem, aufmerksamen Suchen mich von der Anwesenheit ganz vereinzelter zweizelliger Teleutosporen überzeugen, während dieselben bei diesem Pilze sonst nicht immer in so auffälliger Weise zurücktreten. Durch die eben angeführten Fälle wird zugleich die Vermuthung nahe gelegt, dass es vielleicht möglich sein wird, solche Arten von Uromyces und Puccinia aufzufinden, zwischen welchen keine Mischformen mehr bekannt sind, deren directe Abstammung von einander aber durch ihre sonstige Uebereinstimmung in der äusseren Erscheinung sowie durch das Auftreten auf den gleichen oder nahe verwandten Wirthspflanzen wahrscheinlich gemacht wird. Eine Vergleichung der

folgenden Diagnosen, welche wir wörtlich nach Winter wiedergeben, scheint diese Vermuthung zu bestätigen.

Uromyces Acetosae Schroet.

II und III. Sporenlager zerstreut oder in kreisförmiger Anordnung, klein, unregelmässig-rundlich, oft zusammenfließend.

Uredosporen fast kuglig, selten elliptisch, dicht feinwarzig, hellbraun, 17 bis 28 μ lang, 17 bis 24 μ dick.

Teleutosporen auf langem aber hinfalligen Stiel, kuglig, unregelmässig-rundlich oder elliptisch, am Scheitel wenig verdickt, abgerundet oder abgestutzt, mit sehr kleinen, meist zu wellenförmigen Linien angeordneten Wärrchen besetzt, dunkelbraun, 23 bis 33 μ lang, 19 bis 24 μ dick.

Auf *Rumex Acetosa* L. und *Acetosella* L.

Uromyces Solidaginis Niessl.

Sporenlager klein, rundlich, $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ mm im Durchmesser, selten einzeln stehend, meist in verschiedener Zahl zu rundlichen oder unregelmässigen Gruppen vereinigt, mitunter in kreisförmiger Anordnung, schwarzbraun, frühzeitig nackt. Sporen auf langen, ziemlich festen, farblosen Stielen, verkehrt-eiförmig, elliptisch oder keulenförmig, mit sehr stark verdicktem, oft kegelförmig verschmälertem Scheitel, der dunkelbraun gefärbt, während die übrige Sporenmembran hellbraun ist, 22 bis 32 μ lang, 14 bis 20 μ dick.

Auf *Solidago Virgaurea* L.

Die genauere, paarweise Vergleichung dieser Diagnosen miteinander zeigt eine auffallende Uebereinstimmung der beiden Puccinien mit den danebengestellten *Uromyces*-Arten in fast allen wesentlichen Punkten. Der einzige bedeutendere Unterschied bezieht sich auf die Länge der Teleutosporen, welche selbstredend zu einer solchen Vergleichung nicht herangezogen werden darf. Dass der *Uromyces* in diesen und vermuthlich auch in noch mehr Fällen neben der *Puccinia* noch weiter besteht, erklärt sich dadurch, dass die Umbildung in diese letztere nicht nothwendigerweise überall zu erfolgen brauchte, wie ja in dem eingangs erwähnten Falle von *Puccinia Betonicae* die Variationen auch nur local beobachtet worden sind.

Wenn nun nach den vorstehenden Erörterungen die directe Abstammung der Puccinien von *Uromyces* gerade auf Grund des

Puccinia Acetosae (Schum.).

II und III. Sporenlager zerstreut, auf den Blättern klein, unregelmässig-rundlich, am Stengel und den Blattstielen mehr länglich, frühzeitig nackt.

Uredosporen unregelmässig-rundlich, seltener kurz elliptisch oder birnförmig, hellbraun, stachlig, 20 bis 26 μ im Durchmesser, bis 30 μ lang.

Teleutosporen oblong, meist schwach keulenförmig, in der Mitte wenig eingeschnürt, die untere Zelle meist etwas schmaler als die obere, nach dem Grunde zu etwas keilförmig oder abgerundet, die obere Zelle am Scheitel meist abgerundet, seltener etwas verjüngt, mit geringer, oft niedrig kappenförmiger Verdickung; Membran feinwarzig, hellbraun. Stiel ziemlich lang, aber hinfällig. Sporen 30 bis 45 μ lang, 19 bis 25 μ dick.

Auf *Rumex arifolius* All., *Acetosa* L., *Acetosella* L.

Puccinia Virgaureae (DC.).

Sporenlager sehr klein, punktförmig, meist in grosser Zahl zu rundlichen oder an der Peripherie strahlenartig configurierten Gruppen zusammengestellt, schwarz. Sporen ziemlich lang gestielt, oblong, spindel- oder keulenförmig, in der Mitte nicht oder wenig eingeschnürt, nach unten meist keilförmig verjüngt, am Scheitel stark verdickt, selten abgerundet oder gestutzt, meist schief-kappen- oder kegelförmig verjüngt, glatt hellbraun, 30 bis 56 μ lang, 12 bis 20 μ dick. Sporenlager von einem dichten Kranze brauner Paraphysen umgeben.

Auf *Solidago Virgaurea* L.

Vorkommens einzelliger Teleutosporen bei vielen Puccinien kaum zweifelhaft sein kann, so ergibt sich daraus, dass die Bezeichnung jener Sporen als „Mesosporen“ durchaus ungeeignet ist, denn nicht diese Sporen sind ein Mittelding zwischen zwei anderen Sporenformen, sondern die Arten selbst, bei welchen sie vorkommen, stehen vermittelnd zwischen den beiden Gattungstypen *Uromyces* und *Puccinia*.

Das Auftreten zweizelliger Teleutosporen neben einzelligen und die ausschliessliche Bildung der letzteren ist entschieden als ein Vortheil für die betreffenden Rostpilze anzusehen, denn durch diese Einrichtung werden dieselben befähigt, bei gleicher Sporenzahl die doppelte Anzahl von Sporidien zu erzeugen, es werden also dadurch die Bedingungen für die Verbreitung und Erhaltung der Art erheblich erleichtert. Dieser Uebergang von der Einzelligkeit zur Mehrzelligkeit, oder wenn wir uns für einen Augenblick der Kürze wegen eines teleologischen Ausdruckes bedienen, dieses Streben nach Vermehrung der Zellenzahl findet sich noch weiter ausgeprägt bei solchen Arten, bei welchen Teleutosporen mit mehr als zwei Zellen entweder die Regel bilden oder doch wenigstens vorkommen. Vereinzelt sind dreizellige Teleutosporen für viele Arten von *Puccinia* beobachtet worden¹⁾, häufiger treten sie bei *Puccinia triarticulata* Berk. et Curt. auf. Unter den sonst regelmässig zweizellige Sporen bildenden Arten von *Gymnosporangium* findet sich ebenfalls eine Art, *Gymnosporangium Ellisii* Berk., mit 3- bis 4zelligen Teleutosporen, welche eben wegen dieser abweichenden Art der Sporenbildung von Koernicke als *Hamaspora Ellisii* abgetrennt wurde.²⁾ Ferner sind bei *Puccinia tomipara* Trel.³⁾ die Sporen 2- bis 5zellig, und zwar ist hier die Configuration der Zellen eine sehr mannichfaltige.

Die Variationen, welche sich auf die Gestalt der *Puccinia*-Sporen beziehen, sind so mannichfaltig, dass von einer Beschreibung derselben abgesehen werden muss. Bei manchen Arten ist die Gestalt der Sporen geradezu eine regellose zu nennen, so z. B. bei *P. enormis* Fuckel auf *Chaerophyllum Villarsii* Koch. Bei der gleichfalls sehr variablen *P. Peckiana* Howe sind nach G. von Lagerheim's Mittheilungen⁴⁾ die Gestalt wie auch die Dimensionen der Sporen auf den verschiedenen Wirthsspecies (*Rubus arcticus*, *R. villosus* und *R. occidentalis*) verschieden, sodass v. Lagerheim drei verschiedene Formen unterscheiden konnte. Eine Verschiedenheit der Sporengrösse je nach der Nährpflanze, bezüglich nach dem Verbreitungsbezirk findet sich auch bei *Puccinia Porri* (Sow.). Am Cap kommt nämlich nach Winter⁵⁾

1) Bei *Puccinia Graminis* Pers. fand Verf. auch eine wohlausgebildete vierzellige Spore.

2) Koernicke in Hedwigia. Bd. XVI. p. 22.

3) Trelease, W., Preliminary list of the parasitic Fungi of Wisconsin. (Transact. of the Wisconsin Acad. of Sc., Arts and Letters. vol. VI. 1881—84.)

4) Lagerheim, Ueber einige auf *Rubus arcticus* L. vorkommende parasitische Pilze. (Botaniska Not. 1887.)

5) Winter, G., Exotische Pilze. (Flora. 1884. No. 14.)

diese Art auf *Lachenalia orchoides* Ait. und *Moraea edulis* Ker. mit etwas kleineren Uredo- und Teleutosporen vor als die Normart auf *Allium*. Ferner bildet nach Winter (Kryptogamenflora p. 210) Pucc. *Tanacetii* DC. auf *Tanacetum vulgare* durchschnittlich etwas schmalere Sporen als auf den übrigen Nährpflanzen, und von P. *Pimpinellae* (Strauss) kommt auf *Eryngium campestre* eine gleichfalls durch ihre Zellendimensionen von der Normart, wie dieselbe auf vielen Umbelliferen auftritt, abweichende forma *Eryngii* DC. vor. Auch bei anderen Puccinien wird sich eine ähnliche Verschiedenheit der Sporendimensionen je nach der Wirthsspecies noch feststellen lassen. So z. B. fand ich im vergangenen Herbst in der Umgebung von Greiz auf einer Graminee, deren Species sich nicht mehr feststellen liess, Pucc. *coronata* Cda., deren Teleutosporen durch ihre aussergewöhnliche Länge auffielen. Die Messung ergab, dass sie die von Winter für die Sporenlänge von P. *coronata* angegebene obere Grenze von $68\ \mu$ zum grossen Theile beträchtlich überschritten, und dass einzelne sogar eine Länge von 90 bis $95\ \mu$ besaßen.

Es könnte scheinen, als ob mit dem Auftreten drei- und mehrzelliger Teleutosporen bei gewissen Puccinien der Uebergang zu den Gattungen *Phragmidium* und *Triphragmium* gegeben wäre, zumal da namentlich die meisten *Phragmidien* nicht allzu selten auch ein- und zweizellige Teleutosporen unter solchen von höherer Zellenzahl bilden. Bevor wir jedoch auf dieses Verwandtschaftsverhältniss eingehen, wollen wir sehen, in welcher Weise die Zellenzahl bei den *Phragmidien* variirt. Gewöhnlich geschieht dies derart, dass Sporen von einer bestimmten Zellenzahl überwiegen und daneben solche mit einer theils höheren, theils niedrigeren Anzahl von Zellen in verschiedener Häufigkeit auftreten. Die Grenzen, innerhalb welcher die Zellenzahl schwankt, sind meist ziemlich weite, da selbst Arten, deren Sporen gewöhnlich aus einer beträchtlichen Anzahl von Zellen bestehen, vereinzelte Sporen mit einer oder wenigen Zellen bilden. So z. B. fanden sich in dem von mir untersuchten Material von *Phragmidium Rubi-Idaei* (Pers.) 1- bis 10zellige Sporen, bei dem amerikanischen *Phragmidium speciosum* (Fr.), das auf *Rosa lucida* und *R. nitida* vorkommt, 1- bis 8zellige, und Aehnliches lässt sich für die übrigen Arten bei genauerem Nachsuchen leicht feststellen. Je mehr die Zellenzahl von der Durchschnittsziffer abweicht, um so spärlicher treten im allgemeinen solche abweichende Sporen auf. Indessen ist das Mengenverhältniss auch hier ein sehr schwankendes. Beispielsweise fanden sich in einem Präparat von *Phragmidium violaceum* (Schultz) unter etwa 600 bis 800 vorwiegend dreizelligen Teleutosporen in grosser Menge zweizellige und etwa 30 einzellige, während in anderen Sporenlagern desselben Blattes die vierzelligen in überwiegender Anzahl vorhanden waren und zugleich die ein- und zweizelligen Sporen viel vereinzelter sich fanden, wie dies auch in der Regel der Fall ist. In manchen Fällen aber ist ein gewisser Einfluss der Wirthsspecies auf den Pilz nicht zu verkennen. Auf *Poterium Sanguisorba* L. tritt *Phragmidium Fragariae*

(DC.) mit ganz überwiegend 4-, oft 5zelligen Teleutosporen auf. In den Kunze'schen Fungi sel. exsicc. im Ludwig'schen Herbarium fand sich dagegen dieser Rostpilz auf sämtlichen Pflanzen von *Potentilla alba* L. mit überwiegend 3zelligen Sporen, während fast der dritte Theil derselben 2zellig und nur ein geringer Procentsatz 4zellig war. Ob sich dieses Phragmidium auf *Potentilla alba* überall so verhält oder ob hier nur eine örtlich beschränkte Variation vorliegt, ist wohl noch näher festzustellen. In seinem äusseren Auftreten unterschied sich dieser Pilz in den vorgenannten Exemplaren auf *Potentilla alba* von den auf *Poterium sanguisorba* vorkommenden Exemplaren von *Phragmidium Fragariae* ganz auffällig dadurch, dass seine Sporen keine deutlich begrenzten Häufchen bildeten, sondern über grössere Theile der unteren Blattfläche als ein feiner Staub gleichmässig vertheilt waren. — Eine ganz ähnliche Beobachtung theilt Jul. Müller¹⁾ für *Phragmidium Rubi* (Pers.) mit. Auf der Unterseite der Blätter einer äusserst dünnblättrigen *Rubus*art fand derselbe die mit blossen Auge fast gar nicht erkennbaren Uredo- und Teleutosporenlager in feiner, staubartiger Vertheilung, und auch in diesem Falle waren die Sporen beträchtlich kleiner, sowie die durchschnittliche Zellenzahl eine geringere, als die der normalen Art. Müller bezeichnet diese von ihm beschriebene Varietät, die ausserdem noch einige Abweichungen im Auftreten der Aecidien und in der Grösse der Aecidiosporen zeigt, als *Phragmidium Rubi miniatum*, und hält es nicht für ausgeschlossen, dass dieselbe als eine besondere Art aufzufassen sein möge.

Es zeigen also bezüglich der Variation der Zellenzahl die Puccinien und Phragmidien ein ganz verschiedenes Verhalten, und schon hierin kann man einen Grund gegen eine directe Verwandtschaft beider Gattungen erblicken. Wenn wir nämlich von denjenigen Puccinien absehen, welche sich als offenbare Uebergangsformen von *Uromyces* zu *Puccinia* darstellten, so zeigte sich, dass nur bei sehr wenigen Arten (wie z. B. *Pucc. tomipara* Trel.) und nur in den vereinzelten Fällen abweichenden Verhaltens (wie bei *Pucc. Betonicae* [Alb. et Schw.]) erheblichere Schwankungen der Zellenzahl vorkommen; im Vergleich zu den Phragmidien ist die Zellenzahl der Teleutosporen hier eine ziemlich constante zu nennen. Es variirt also hier die Grösse der einzelnen Sporenzellen mit der Grösse der Sporen ganz beträchtlich, bei den Phragmidien hingegen unterliegen die Zellendimensionen verhältnissmässig nur geringen Schwankungen, aber die Zellenzahl ist ganz allgemein eine sehr variable. Bei den *Phragmidium*-Arten ist somit die Menge des zur Bildung einer Spore verwendeten Protoplasmas maassgebend für die Anzahl, bei den Puccinien dagegen für die Dimensionen, namentlich die Länge der gebildeten Sporenzellen.

Als durchgreifenden Unterschied zwischen den Gattungen

¹⁾ Müller, J., Die Rostpilze der Rosa- und Rubusarten und die auf ihnen vorkommenden Parasiten. [Inaug.-Diss.] Berlin 1886. p. 20.

Phragmidium und Puccinia gibt Tulasne¹⁾ die verschiedenen Keimungsverhältnisse der Teleutosporen an. Sämmtliche Puccinien keimen durch einen am oberen Ende jeder Zelle gelegenen, also die Endzelle durch einen scheitelständigen, die untere Zelle durch einen unmittelbar unter der Querwand liegenden Keimporus; bei den Phragmidien dagegen sind, wie Tulasne angibt, mehrere in einer äquatorialen Zone in jeder Zelle liegende Keimporen vorhanden. Dieses Letztere gilt nun aber nicht für alle Arten von Phragmidium, denn bei dem auf verschiedenen Arten der Gattung *Potentilla* vorkommenden *Phr. obtusum* (Strauss) ist die Art der Keimung genau die gleiche wie bei *Puccinia*, in jeder Sporenzelle ist nur ein, am oberen Zellende gelegener Keimporus vorhanden (vergl. Fig. 1). — Diese Art ist noch insofern von Interesse, als ihre Teleutosporen im Herbst sofort nach der Reife keimfähig sind und auch zum Theile noch vor Beginn des Winters auskeimen. Da sich nirgends Angaben über ein solches Verhalten bei den Phragmidien fanden, so verschaffte ich mir, um zu sehen, ob die Teleutosporen vielleicht nur im Herbst keimen, am 28. Januar dieses Jahres frisches Material, welches ich unter der hohen Schneedecke hervorgrub, mit welcher es seit dem 18. December vorigen Jahres bedeckt war. Die sofortige Untersuchung ergab, dass durchschnittlich die Hälfte der Sporen noch nicht gekeimt hatte. Es ist dies bei dieser Art wegen der nur schwachen Färbung der Sporenmembran, die den orangegelben Plasmainhalt deutlich durchscheinen lässt, leichter als bei irgend einem anderen Phragmidium zu erkennen. Ins warme Zimmer gebracht, trieben nun die Sporen schon am folgenden Tage massenhafte Promycelien, und die Sporenbildung ging in ausgiebigster Weise von statten. Eine Wiederholung dieses Versuches Mitte Februar ergab das gleiche Resultat. Am 7. April endlich fand ich im Freien, nachdem die Schneedecke bereits seit einiger Zeit weggeschmolzen war, an demselben Standort nur noch sehr wenige Sporen, welche noch keine Promycelien gebildet hatten, es war also auch im Freien eine Keimung im Frühjahr eingetreten.

Das australische *Phragmidium Barnardi* Plowright ist ebenfalls sofort nach der Reife der Sporen keimfähig. An dem von mir untersuchten, von der Känguruh-Insel stammenden Material dieses Pilzes im Ludwig'schen Herbarium fanden sich auf mehreren Rubusblättern in Menge bereits ausgekeimte Sporen neben reifen, aber noch unausgekeimten und neben solchen der verschiedensten Entwicklungsstadien. Fig. 2 zeigt eine Teleutospore dieses Pilzes mit den Resten dreier Promycelien bei 600facher Vergrößerung. Die Keimporen sind hier zu mehreren vorhanden und äquatorial gelegen oder dem oberen Zellende genähert, aber auch hier hat die Endzelle einen scheitelständigen Porus. Ob diese Zelle daneben noch andere Keimporen besitzt, liess sich nicht genau erkennen, bei allen gekeimten Sporen aber war der Scheitelporus deutlich sichtbar und trug nicht selten noch die Reste des Promyceliums. —

¹⁾ Tulasne, Ann. des sc. nat. 4^e sér. t. II. p. 146.

Auch bei *Phragmidium carbonarium* (Schlechtld.) auf *Sanguisorba officinalis* L. hat die Endzelle einen Scheitelporus, während in den übrigen Zellen die Keimporen nahe am oberen Ende der Zellen gelegen sind.

(Fortsetzung folgt.)

Botaniker-Congresse etc.

60. Versammlung

Deutscher Naturforscher und Aerzte in Wiesbaden

vom 18.—24. September 1887.

Section für Botanik.

Sitzung am Dienstag den 21. September, 8 Uhr Vormittags.

Vorsitzender: Herr Professor Pringsheim, Berlin.

Schriftführer: Herr Dr. Cavet, Herr Dr. Möbius.

Anwesend: 30 Theilnehmer.

6. Herr **Pringsheim** (Berlin):

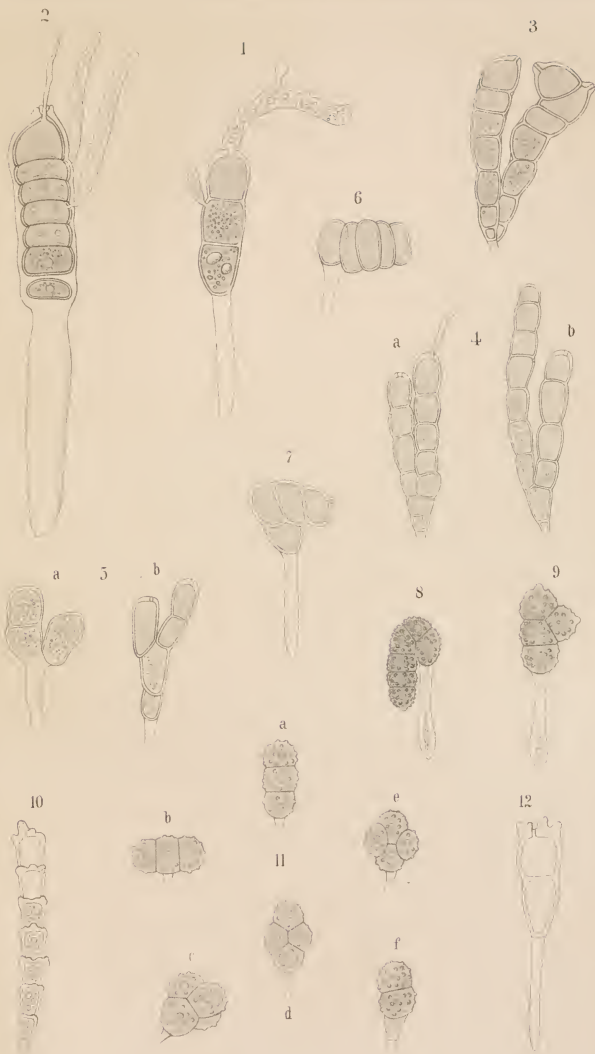
Ueber Assimilation und Sauerstoffabgabe der grünen Pflanzenzelle.

Vortragender theilte die Ergebnisse einer Reihe von Versuchen mit, welche er über das Verhalten der Protoplasmabewegung in grünen Zellen in sauerstofffreien Gasen und Gasgemengen unter abwechselnder Belichtung und Verfinsterung derselben angestellt hat.

Diese Versuche zeigen erstens, dass die grüne Pflanzenzelle schon bei kürzerem Verweilen in einem sauerstofffreien Raume in einen Zustand geräth, in welchem sie die Fähigkeit verliert, die Kohlensäure im Lichte zu zersetzen. In diesem Zustande, den der Vortragende mit „Inanition“ bezeichnet, ist die Zelle jedoch, abgesehen vom Verluste der Assimilationsfähigkeit, sonst in jeder Beziehung völlig intact, namentlich auch in Bezug auf die Beschaffenheit ihres Chlorophylls, und die eingetretene Inanition kann sofort wieder gehoben werden, und die Zelle beginnt wieder ungeschwächt zu assimiliren, sobald auch nur Spuren von Sauerstoff hinzutreten.

Zweitens zeigen diese Versuche die überraschende Thatsache, dass bei der Zersetzung der Kohlensäure im Innern der Pflanzenzelle gar kein Sauerstoff entsteht, sondern ein Körper, der erst bei seinem diosmotischen Austritt aus der Zelle zerfällt und hierbei Sauerstoff abgibt. Der Sauerstoff, den die grünen Zellen im Lichte entwickeln, kommt daher nicht aus ihrem Innern, sondern wird an ihrer äusseren Oberfläche gebildet und erscheint erst hier als freier Sauerstoff.

Drittens lehren diese Versuche, dass die Pflanzenzellen unter bestimmten Umständen auch im Finstern Sauerstoff abgeben, und dies thun nicht bloss die chlorophyllhaltigen, sondern auch die nicht chlorophyllhaltigen Zellen.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [32](#)

Autor(en)/Author(s): Dietel Paul

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Beiträge zur Morphologie und Biologie der Uredineen 84-91](#)