

scheinen wird. Ich untersuchte daher wieder frische diesjährig austreibende Langtriebe des Hexenbesens der Berberitze aus Potsdam zu verschiedenen Zeiten, was aber die Herausgabe dieser Arbeit verzögerte. Es glückte mir nicht, Mycoplasma beobachten zu können. Aber, worauf ich mehr Gewicht lege, ich konnte wieder das intercellulare Mycel im Marke bis an das Scheitelmeristem verfolgen. Ich kann daher nur wiederholen, was ich in den *Annals of Botany* Vol. XII (1898) p. 161 gesagt habe: *There is no ground here for such a theory.*

Die beigegebenen Figuren hat Herr Dr. PAUL ROESELER bei mir nach der Natur gezeichnet.

### Erklärung der Abbildungen.

- Fig. 1. *Origanon vulgare* mit Hexenbesen von *Puccinia Rübsaameni* P. Magn. von Remagen a. Rh.  $\frac{1}{2}$  der nat. Gr.  
 „ 2. Querschnitt durch die Rinde eines Triebes des Hexenbesens. Vergr. 765.  
 „ 3. Längsschnitt des Markes eines Triebes des Hexenbesens. Vergr. 420.  
 „ 4. Markzellen mit Haustorien vom intercellularen Mycel. Vergr. 765.  
 „ 5—8. Einzelne von ihren Stielen abgefallene Teleutosporen. Vergr. 420.

## 51. L. Kny: Studien über intercellulares Protoplasma. II.

Eingegangen am 4. Juli 1904. □

Nachdem im ersten Teile dieser Studien<sup>1)</sup> der Nachweis geführt worden ist, dass die intercellularen Füllmassen der Kotyledonen von *Lupinus albus* nicht nur in den für die Eiweisssubstanzen charakteristischen Reaktionen und in der Art der Speicherung von Farb-

1) Siehe diese Berichte, Bd. 21, S. 29—35. Seither bin ich durch das vor einigen Wochen erschienene Referat des Botanischen Centralblattes (Bd. 95, S. 585) auf eine vor dem ersten Teile dieser Studien veröffentlichte Abhandlung von MICHNIEWICZ (Sitz.-Ber. der Kais. Akad. der W. in Wien, 92. Bd. (1903), S. 483 ff.) aufmerksam geworden. Der Verf. hat ebenso, wie vor ihm TANGL, die Füllmassen in den Intercellularen gesehen und ihr Schwinden bei der Keimung beobachtet, sie aber ebensowenig wie TANGL als Protoplasma gedeutet. In einer soeben erschienenen Mitteilung „Über Plasmodiesmen in den Samen von *Lupinus*-Arten und ihre Beziehung zum intercellularen Plasma“ (Österreich. botan. Zeitschrift 1904, Nr. 5), welche mir durch die Freundlichkeit ihres Verf. bekannt wurde, schliesst sich MICHNIEWICZ nunmehr meiner Deutung an.

stoffen mit dem Cytoplasma der benachbarten Zellen übereinstimmen, sondern dass sie auch wie diese atmen, wird zunächst der Frage näher zu treten sein, ob im reifen Samen zwischen beiden eine offene Kommunikation besteht. Ist dies der Fall, dann verliert das Fehlen von Zellkernen im intercellularen Plasma sein Befremdliches. Man kann sich dann vorstellen, dass das intercellulare Plasma von den Kernen der Nachbarzellen beherrscht wird. Wissen wir ja, dass die zarteste Verbindung durch lebendes Plasma genügt, um einen Einfluss des Kernes auf weite Entfernungen zu ermöglichen<sup>1)</sup>.

Der Nachweis von Plasmodesmen bot bei gequollenen Samen von *Lupinus albus* unerwartete Schwierigkeiten. Es wurden hierfür eine Reihe der bewährtesten Methoden (GARDINER, KIENITZ-GERLOFF, ARTHUR MEYER, STRASBURGER) herangezogen. Zur Fixierung diente vorwiegend ein 5—10 Minuten andauerndes Verweilen in 1prozentiger Osmiumsäure und, nach Auswaschen mit Wasser, ein etwa gleichlanges Verweilen in RUSSOW'scher Jod-Jodkaliumlösung<sup>2)</sup>. Zur Quellung wurde Schwefelsäure in verschiedener Verdünnung (meist 20 oder 25 pCt.) oder verschieden langes Verweilen in heissem bzw. kochendem Wasser, zur Färbung meist Pyoktanin verwendet. Die Präparate, welche ich bisher von Samen erhielt, die 1 oder 2 Tage in Wasser gequollen waren, gaben keine befriedigenden Bilder. Zwischen den korrespondierenden Tüpfeln benachbarter Grundgewebszellen wurde nicht selten eine Andeutung feiner Strichelung gesehen; der sichere<sup>3)</sup> Nachweis deutlicher Plasmaverbindungen gelang aber auch hier in keinem Falle. Ebensowenig wie in den an andere Zellen grenzenden Wandstücken ausserhalb der Tüpfel war an den Stellen, wo die Membranen Intercellularen angrenzten, in ihnen eine auf Plasmodesmen hindeutende Struktur zu erkennen. Abgesehen von einer durch Verweilen in kochendem Wasser hervorgerufenen, mehr oder weniger deutlichen Schichtung machten die gequollenen Membranen einen durchaus homogenen Eindruck.

Viel bessere Resultate ergab ein kürzlich von MICHNIEWICZ<sup>4)</sup> angegebenes Verfahren. Kocht man Stücke, welche aus den Kotyledonen reifer Samen herausgetrennt und in der gewünschten Richtung mit einer glatten Schnittfläche versehen sind, 5 Minuten in absolutem Alkohol und bringt zarte, parallel zur vorgezeichneten Schnittfläche

1) TOWNSEND, Der Einfluss des Zellkernes auf die Bildung der Zellhaut (Jahrb. für wissensch. Bot, XXX (1897), S. 484 ff.).

2) 0,2 Jod, 1,64 Jodkalium, 100 Wasser (Sitz.-Ber. der Dorpater Naturf.-Ges., VII (1883), S. 562).

3) Die Ansprüche werden von manchen Autoren nach dieser Richtung nicht sehr hoch gestellt.

4) Österreich. botan. Zeitschrift (1904), Nr. 5.

abgetrennte Lamellen in Chlorzinkjodlösung<sup>1)</sup>, so treten in der dicken Mittelschicht der Membranen feine Linien hervor, welche senkrecht zur Innenlamelle verlaufen. In diesen Fäden scheiden sich allmählich Reihen dunkler Tröpfchen oder Körnchen aus. MICHNIEWICZ deutet die Fäden als Plasmodesmen, welche benachbarte Zellen untereinander und mit den plasmahaltigen Intercellularen verbinden. Mir ist es bisher noch nicht gelungen, mich an Stellen, wo der Schnitt genau senkrecht zu der betreffenden Membran geführt war, davon zu überzeugen, dass die Fäden und die Körnchenreihen die Mittellamelle bzw. die in sie übergehende Umrahmung der Intercellularen durchsetzen. Schon nahe der Mittellamelle fand ich sie nicht mehr so scharf gezeichnet als weiter nach innen zu. Die Innenlamelle war an meinen Präparaten nicht mehr deutlich kenntlich; sie war durch den kochenden Alkohol entweder gelöst oder stark gequollen. Irrtümer können leicht dadurch entstehen, dass kleine Jodkörnchen sich an den Streifen, welche selbst das beste Messer an den Schnittflächen hervorrufen, in Reihen niederschlagen. Wenn solche Reihen zufällig senkrecht über die Trennungswand zweier Nachbarzellen verlaufen, so hat es mitunter täuschend den Anschein, als ob sie sich von Zelle zu Zelle fortsetzen. Weniger leicht wird man sich dadurch täuschen lassen, dass in der Mittellamelle und in der Umrahmung der Intercellularen durch das Kochen in Alkohol sich radiale Risse bilden; denn diese sind auf den Membranquerschnitten meist sparsamer und breiter als die Fäden und unregelmässiger als diese verteilt. Bis auf Weiteres kann ich die radialen Fäden in den Zellwänden der Kotyledonen von *L. albus* und *angustifolius*, so willkommen mir ihre gesicherte Deutung als Plasmodesmen sein würde, nur für den Ausdruck einer radialen Wandstruktur halten, um so mehr, als diese Struktur in den Kotyledonen von Samen, welche 1—3 Tage in feuchter Erde gelegen hatten und sich zur Keimung anschickten, bei gleicher Behandlung mit kochendem Alkohol etwas weniger deutlich hervortritt als an trockenen Samen. Es bedürfte ja auch einer Erklärung dafür, dass die Plasmodesmen, welche an anderen Objekten bei Quellung der Membran besonders deutlich werden, hier nur an entwässerten Membranen sichtbar sind.

Nicht günstiger waren die Resultate bei den Kotyledonen von Keimlingen, welche 5 Tage nach Aussaat der Samen untersucht wurden, nur dass hier die oben als Plasmodesmen gedeuteten Fäden in den Tüpfeln ein wenig deutlicher hervortraten. Infolge der Quellung der Schliesshäute bei Behandlung mit verdünnter Schwefel-

1) Ein mehrere Jahre altes Präparat, welches die Membranen nicht mehr violett färbte, gab mir bessere Resultate, als ein frisch bereitetes, für den Zellstoffnachweis brauchbares Präparat.

säure oder beim Kochen war ihre Anordnung keine parallele. Nur in der Mitte des Tüpfels verliefen die Fäden annähernd geradlinig; gegen seine Peripherie hin waren sie mehr und mehr nach aussen konvex. Das mikroskopische Bild erinnerte an die bekannte Anordnung der Lininfäden in der „Kerntonne“<sup>1)</sup>.

Erst etwa 6—7 Tage<sup>2)</sup> nach Auslegen reifer Samen in ein angefeuchtetes Gemenge von Sand und Gartenerde sah ich die erste Andeutung einer erheblichen Änderung im Bau der Membranen hervortreten. Auf frischen Schnitten, welche nach den oben angegebenen Quellungsverfahren behandelt waren, zeigte die Innenlamelle sich an allen Stellen ausserhalb der Tüpfel — sowohl an den den Inter-cellularen, als den den benachbarten Zellen zugekehrten — von zahlreichen annähernd gleichmässig verteilten feinen Zäpfchen durchbohrt. Wenig später findet man an Kotyledonen derselben Aussaat die Einstiche mehr nach der Mitte der Membran vorgedrungen<sup>3)</sup>. Der innerste, offenbar im Fortschreiten begriffene Teil hat in gequollenen Präparaten ein schwach körniges, an geronnenes Plasma erinnerndes Aussehen. Der ältere, der Innenlamelle benachbarte Teil erscheint bei Färbung der Schnitte mit Jod und Pyoktanin nunmehr blasser. In der Innenlamelle ist in diesem Entwicklungszustande meist jede Spur von Perforation geschwunden. Träten solche Bilder nur an Präparaten hervor, welche durch Kochen in Wasser oder durch Einwirkung verdünnter Schwefelsäure gequollen sind, so könnte man glauben, dass die feinen Öffnungen, welche an der Innenlamelle der Membranen vorhanden waren, durch stärkeres Quellen derselben geschlossen worden sind; doch sind die Bilder, welche man bei Behandlung frischer Schnitte mit Corallin-Soda erhält, in der Hauptsache ähnlich.

Betrachtet man im ersten Stadium der beschriebenen Strukturänderung an gefärbten Präparaten die Membranen von der Fläche, so zeigen sie sich in annähernd gleichen Abständen mit dunkleren Punkten übersät. Es macht ganz den Eindruck, als hätte man Fortsätze des Cytoplasma vor sich, welche gegen die Aussengrenze der Membran vordringen.

Dass dieselben in späteren Stadien an Stellen, wo die Membranen benachbarter Zellen sich unmittelbar berühren, genau aufeinander treffen, wurde häufig beobachtet. Dagegen gelang es mir nicht, mit

1) Vergl. z. B. die Abbildungen bei STRASBURGER in den Jahrb. für wissensch. Bot., Bd. 36, Taf. 14, Fig. 2 und 4.

2) Diese und die folgenden Zeitangaben haben nur annähernden Wert, da äussere Einflüsse auf die Geschwindigkeit der Keimung mitbestimmend sind. Aber auch benachbarte Zellen desselben Schnittes können ungleichen Schritt halten.

3) Die hier beschriebene Struktur ist in diesem späteren Stadium schon von früheren Beobachtern gesehen worden.

Sicherheit festzustellen, dass sie die Mittellamelle zwischen benachbarten Zellen durchsetzen. In mehreren Fällen schien eine Durchbohrung deutlich zu sein; in den meisten Fällen bemühte ich mich vergebens, sie zu beobachten. Auch in den Umrahmungen der Intercellularen konnte ich die Perforation nicht mit voller Sicherheit feststellen. Doch scheint mir die Tatsache, dass die in Nachbarzellen unabhängig entstandenen Fäden so häufig deutlich aufeinander treffen, dafür zu sprechen, dass sie nicht nur der Lösung der Membranen, sondern auch dem Stoffaustausche von Zelle zu Zelle dienen. Ist dies richtig, so würde den nach den Intercellularen gerichteten Fäden die gleiche Funktion zuzusprechen sein, da sie den nach den Nachbarzellen gerichteten durchaus ähnlich sind.

Dass das intercellulare Plasma mit dem Cytoplasma in irgend welcher Art in Kommunikation steht, wird auch dadurch wahrscheinlich, dass in ersterem, wie sowohl an frischen Handschnitten als an Mikrotomschnitten durch vorher gehärtete Gewebestücke festgestellt wurde, mehrere Tage nach der Keimung ebenso, wie im benachbarten Cytoplasma, Stärkekörner nachgewiesen werden konnten. Im intercellularen Plasma besaßen dieselben durchschnittlich einen etwas geringeren Durchmesser, als im Cytoplasma der benachbarten Zellen. Zellkerne wurden auch jetzt im intercellularen Plasma nicht gefunden. Ob die stärkebildenden Plastiden, wie nach den von SCHIMPER jun. begründeten Anschauungen anzunehmen ist, schon vorher im intercellularen Plasma vorhanden waren und sich nur wegen geringer Grösse der Beobachtung entzogen hatten, oder ob sie im intercellularen Plasma neu entstanden waren, muss vorläufig dahingestellt bleiben.

Zur Zeit, wo die dunkleren Enden der beschriebenen Fäden die Mittellamelle noch nicht erreicht haben, ist ihr basaler Teil blasser geworden. Auf Präparaten, welche mit Corallin-Soda gefärbt wurden, erscheinen die Fäden, auf der Fläche der Membran gesehen, in diesem Teile als hellere Punkte auf dunklerem Grunde. Diese Punkte entsprechen offenbar den stofflich veränderten Membranpartien. Den weiteren Verlauf des Umbildungsprozesses fand ich mit der von MICHNIEWICZ<sup>1)</sup> gegebenen Schilderung übereinstimmend. Die anfangs zarten Fäden vergrössern ihren Querdurchmesser und vereinigen sich seitlich zu Inseln, die meist sehr unregelmässige Form zeigen. Mit weiterem Fortschreiten des Umbildungsprozesses wird der grössere Teil der Membran in gleicher Weise verändert. Die zuvörderst noch nicht betroffenen Stellen erscheinen an gefärbten Präparaten zuletzt als Pfeiler, welche die Innenlamelle mit der Mittellamelle verbinden. Gewöhnlich korrespondieren dieselben an

1) l. c. S. 500 ff.

den Nachbarzellen, und die trennende Mittellamelle zeigt dann an diesen Stellen eine entsprechende Veränderung. Zuletzt schwinden auch diese Pfeiler, so dass die Membran ausserhalb der Tüpfel wieder ein homogenes Aussehen erhält.

Um über die stofflichen Veränderungen der Membranen bei der Ausgestaltung der Kotyledonen ein Urteil zu gewinnen, wurden dünne Schnitte durch den mittleren Teil der Kotyledonen verschieden alter Keimpflanzen in frisch bereitete Chlorzinkjodlösung gelegt. Vom ersten Quellen der Samen bis zum Abwelken der Kotyledonen, das in meinen Kulturen nach etwa 21—24 Tagen eintrat, zeigten, abgesehen von der kaum bemerkbaren Färbung der Mittellamelle und der Umrahmung der Intercellularen, die Membranen einen deutlich violetten Ton, der im allgemeinen von aussen gegen die Innenlamelle an Intensität zunahm. Von dem gequollenen Samen bis zum etwa 14tägigen Keimpflänzchen nahm die Färbung an Lebhaftigkeit ein wenig zu; bei noch älteren Pflänzchen wurde sie ein wenig schmutziger. Bei den Kotyledonen 7tägiger Keimpflänzchen traten, wie ich mich bestimmt überzeugt zu haben glaube, die zarten, noch körnigen Enden der Perforationsfäden in den violett gefärbten Membranen mit schwach bräunlichem Tone hervor. Würde dies für ihre Deutung als Plasmafortsätze sprechen, so ist auf der anderen Seite hervorzuheben, dass ich mit Zucker und Schwefelsäure und mit dem MILLON'schen Reagens keine positiven Ergebnisse erhielt. An Schnitten durch ältere Kotyledonen, deren Membranen die zuletzt beschriebenen Veränderungen erfahren hatten, liessen die in Corallin-Soda sich von einander abhebenden Teile keine erhebliche Verschiedenheit in der Intensität der Violettfärbung durch Chlorzinkjod erkennen.

Dass die Membranen nicht aus reinem Zellstoff bestehen, ergibt sich aus ihrem Verhalten zu frisch bereiteter Kupferoxydammoniak-Lösung. Eine Einwirkung von 1—2 Stunden ist nicht ausreichend, die nachträgliche Violettfärbung durch Chlorzinkjodlösung unmöglich zu machen; nach 24stündiger Einwirkung und 1—2stündigem Auswaschen mit Wasser trat aber keine Zellstoffreaktion mehr ein. Dabei war das Membrangerüst seiner Form nach im Wesentlichen erhalten geblieben, und die oben beschriebene Struktur trat nun bei Behandlung mit Corallin-Soda sogar sehr deutlich hervor. Nur die Innenlamelle war an den meisten Stellen geschwunden.

Um den Gehalt an Pektinstoffen zu prüfen, wurden dünne Schnitte durch die Kotyledonen 7 und 12 Tage alter Keimpflanzen durch 3 Tage langes Verweilen in Kupferoxydammoniak von Zellstoff befreit und nach 1tägigem Auswaschen mit Wasser noch mit einigen der bekannten Pektinreagentien<sup>1)</sup> behandelt. Safraninlösung rief

1) A. MANGIN, Journal de botanique, 1893, p. 39.

eine deutliche orangene Färbung der Membran hervor, welche gegen den kirschroten Ton des Zellinhaltes deutlich abstach. Methylenblau färbte die Membranen deutlich blau (nicht violett!). Auch hier war die Umrahmung der Intercellularen und die Mittellamelle bevorzugt. In ähnlicher Verteilung trat die Rotfärbung durch Rutheniumrot hervor. Nach 24stündigem Liegen in 1prozentiger und in gesättigter Ammoniumoxalatlösung zeigten sich die von Zellstoff vorher befreiten Schnitte angegriffen, aber nicht ganz gelöst.

Ich versage mir, das Resultat der Messungen im Einzelnen wiederzugeben, welche ich an den Membranen der mittleren Zellen der Kotyledonen bei Fortschreiten der stofflichen Umbildung derselben angestellt habe. Sie ergaben das Resultat, dass, abgesehen von individuellen Schwankungen, der Membrandurchmesser von der Keimung bis zum Abfallen der Kotyledonen nicht unbeträchtlich abnimmt. Ein Teil dieser Abnahme ist aber auf Rechnung der Flächenausdehnung zu stellen, welche die betreffenden Zellen während der Entfaltung der Kotyledonen noch erfahren.

Die vorstehend mitgeteilten Beobachtungen können keinen Anspruch darauf erheben, die Frage, welchen Weg das intercellulare Plasma bei der Keimung durch die Membranen der Kotyledonarzellen nimmt, aufgeklärt zu haben. Immerhin scheinen mir zwei Tatsachen beachtenswert: einmal das nachträgliche Erscheinen von Stärkekörnern, welche im intercellularen Plasma der gequollenen Kotyledonen reifer Samen nicht nachweisbar gewesen waren, und die so deutlich hervortretenden radialen Strukturen. Das Aufeinandertreffen der mehrere Tage nach beginnender Keimung nachweisbaren radialen Fäden, welches an korrespondierenden Stellen von Nachbarzellen mehrfach gesehen wurde, spricht entschieden dafür, dass die Membran hier in besonderer Weise für den Stoffaustausch zwischen Nachbarzellen organisiert ist; und da die Strukturen derjenigen Partien, welche Intercellularen angrenzen, sich, soweit die Beobachtung reicht, in ihrem Bau nicht wesentlich von denen unterscheiden, welche ausserhalb der Tüpfel anderen Zellen angrenzen, so wird bis auf Weiteres auch nach den Intercellularen hin eine besondere, dem Stoffaustausche dienende Organisation der Membran angenommen werden dürfen.

Auf die Frage, in welcher Weise das Plasma im Verlaufe der Entwicklung des Embryo in dessen Intercellularen gelangt, vermag ich zurzeit eine Antwort nicht zu geben. Die Intercellularen treten schon frühzeitig auf, und ihr Plasmagehalt ist schon lange vor der Samenreife nachweisbar. Die Auffindung etwa vorhandener Plasmodesmen wird durch die Zartheit der jugendlichen Membranen sehr erschwert.

Es wurde auch die Möglichkeit in Betracht gezogen, dass in den

früheren Entwicklungsstadien des Embryo die jungen Epidermiszellen an bestimmten Stellen durch Lücken getrennt sein und hierdurch eine Kommunikation zwischen dem Plasma des Embryosackes bzw. der sich auflösenden Endospermzellen und den Intercellularen ermöglichen könnten, welche später durch seitlichen Zusammenschluss verloren geht. Eine nähere Prüfung gab aber hierfür keinen Anhalt. Anlass, die eben bezeichnete Möglichkeit ins Auge zu fassen, gab die Anwesenheit je einer flachen Schwiele, welche bei reifen Samen an der konvexen Aussenseite der beiden Kotyledonen an deren tieferer Einbuchtung nahe der Ursprungsstelle des Würzelchens entspringt. Diese erstreckt sich in ziemlich regellosem Verlaufe und unter gelegentlicher Verzweigung bis über die Mitte der Spreite hinaus. Nahe der Basis der Schwiele befindet sich auf ihr ein rundliches Wärzchen, welches seiner geringen Grösse wegen bisher, wie es scheint, übersehen worden ist. Auf Oberflächenschnitten zeigt seine Oberhaut sich aus lückenlos aneinander schliessenden Zellen zusammengefügt, welche, von oben gesehen, annähernd isodiametrisch und nur wenig kleiner sind, als die benachbarten Oberhautzellen. Auf Schnitten senkrecht zur Aussenfläche erscheinen die Aussenwände dieser etwas kleineren Oberhautzellen kaum weniger stark verdickt, als diejenigen der Nachbarinnen. Sie sind sehr schwach papillös emporgewölbt. Da sie an den Fugen stärker als im übrigen Teile verdickt sind, erscheint der Zellinhalt nach aussen deutlich gerundet.

Der eigenartige Gewebekörper, welchen diese Epidermis bedeckt, ragt tief in das Innere des Kotyledon hinein und steht, soweit ich sehen konnte, stets mit einem Leitbündel in direkter Verbindung. Seine Zellen sind ein wenig schwächer verdickt, als diejenigen des benachbarten Grundgewebes, und zeigen nur schwache Tüpfelung. Sie sind sehr plasmareich und schliessen lückenlos aneinander. Ihre deutliche Reihung im äusseren Teile weist darauf hin, dass dieser Gewebekörper sich durch wiederholte perikline Teilungen in centrifugaler Richtung fortentwickelt hatte.

Im unreifen Samen waren die fraglichen Gebilde schon mit voller Deutlichkeit als warzige, blassgrüne Erhebungen kenntlich. Auch hier waren ihre Oberhautzellen schwach hervorgewölbt und nur wenig kleiner als die benachbarten Oberhautzellen. Zwischen den inneren Zellen zeigten sich, im Gegensatze zu den reifen Samen, zahlreiche lufthaltige Intercellularen.

In diesen und früheren Entwicklungszuständen konnte man häufig Intercellularen von innen her bis weit zwischen benachbarte Epidermiszellen verfolgen; immer aber schlossen unterhalb der Kutikula deren Seitenwände fest zusammen. Eine offene Kommunikation zwischen den Intercellularen und dem Plasma des Embryosackes liess sich in keinem Falle sicherstellen.

Der enge Anschluss dieser Bildungen an Leitbündel machte es mir anfangs wahrscheinlich, dass dieselben Hydathoden sein möchten; doch konnte ich an den Kotyledonen keimender Samen auch in feuchtigkeitgesättigter Luft niemals eine Ausscheidung tropfbarflüssigen Wassers beobachten. Wahrscheinlich sind es funktionslos gewordene Hydathoden.

Auch bei der Fortsetzung meiner Untersuchung bin ich durch meinen Assistenten, Herrn Dr. W. MAGNUS, besonders durch Herstellung von Mikrotomschnitten, in dankenswerter Weise unterstützt worden.

---

## 52. K. Giesenhagen: *Capnodium maximum* B. et C.

Eingegangen am 13. Juli 1904.

Vor einiger Zeit habe ich an dieser Stelle<sup>1)</sup> Mitteilung gemacht über einen amerikanischen Askomyceten, dessen Fruchtkörper den Sorus von *Polypodium crassifolium* in eigentümlicher, sehr auffälliger Weise verändern. Bei der grossen Augenfälligkeit des Pilzes und bei der allgemeinen Verbreitung seiner Nährpflanze im tropischen Amerika von Brasilien bis zu den Antillen war es an sich wahrscheinlich, dass der Pilz schon früher beobachtet und auch beschrieben worden sei. Es gelang mir indessen nicht in der Litteratur und in den mir zugänglichen Sammlungen irgendwelche Spuren des Pilzes aufzufinden, im Gegenteil konnte ich konstatieren, dass in denjenigen Gruppen des Systems, in denen der Pilz nach seiner Natur unterzubringen war, keine ähnliche Form bisher beschrieben worden war. So war ich genötigt, der neuen Form einen neuen Namen zu geben. Die Publikation hat nun für mich den erfreulichen Erfolg gehabt, dass mir durch Herrn Professor VON LAGERHEIM in sehr freundlicher Weise weiteres Untersuchungsmaterial zur Verfügung gestellt wurde zugleich mit Notizen über frühere Funde des Pilzes und über den Namen, unter dem der Pilz bisher an falscher Stelle im System eingeordnet war. Ich bin dadurch in der Lage meine Mitteilungen über den Pilz nach verschiedenen Seiten hin zu ergänzen und zu berichtigen.

Der Entdecker des Pilzes war, soweit ich sehen kann, C. WRIGHT, der denselben an *Polypodium crassifolium* auf der Insel Kuba sammelte.

---

1) Heft III dieses Jahrganges S. 192 und Tafel XIII.

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1904

Band/Volume: [22](#)

Autor(en)/Author(s): Kny Leopold

Artikel/Article: [Studien über intercellulares Protoplasma. 347-355](#)