

Im Gegensatz zu den Samen enthalten die Zwiebeln eine geringe Menge von Reserveproteinstoffen. Demnach geht die Eiweisszersetzung während der Keimung der Zwiebeln von *Allium Cepa* mit geringer Intensität vor sich. Dagegen geht die Eiweissbildung in dieser Periode wegen des Vorhandenseins einer erheblichen Menge Zucker sehr energisch vor sich, und demnach constatiren wir im Resultat eine starke Eiweissvermehrung. Erst in späteren Stadien der Keimung der Zwiebeln von *Allium Cepa*, z. B. beim dritten Versuche, bemerken wir eine Eiweissverminderung, weil die Eiweissverwandlung wahrscheinlich der Kohlenhydraten-Verminderung wegen allmählich sinkt.

Die nächste Aufgabe des Verfassers wird darin bestehen, den vollständigen Verlauf der Curve der Eiweissbildung während der Keimung der Zwiebeln von *Allium Cepa* zu verfolgen.

Was für Stickstoffverbindungen jedoch uns als Material zur Eiweissbildung bei unseren Experimenten gedient haben, soll durch weitere Untersuchungen gezeigt werden. Die im Phosphorwolframsäure-Niederschlag sich findende Stickstoffmenge hat eine sehr kleine, sogar innerhalb der Fehlergrenzen der Bestimmungen liegende Abnahme erfahren.

Der Asparagingehalt bleibt während der Keimung der Zwiebeln von *Allium Cepa* constant. In jedem Falle ist es verkehrt, dem Asparagin und Glutamin eine ausschliessliche Rolle bei der Bildung von Eiweissstoffen im Dunkeln einzuräumen.

Charkow, Botanisches Institut, Mai 1898.

21. P. Magnus: Ein neues *Accidium* auf *Opuntia* sp. aus Bolivien.

Mit Tafel VIII.

Eingegangen am 24. Juni 1898.

Herr Dr. OTTO KUNTZE hatte mir von seiner im Jahre 1892 in Südamerika unternommenen Reise freundlichst einige Pilze zur Bearbeitung mitgetheilt. Unter diesen ist ein bei Cochabamba in Bolivien Ende März 1892 von ihm auf einer *Opuntia* häufig angetroffenes *Accidium*, das sich als eine neue Art erweist, die ich *Accidium Opuntiae* P. Magn. nenne, und das eine, nach meinem Wissen noch bei keinem

Aecidium beobachtete Eigenthümlichkeit in der älteren Fruchtschicht zeigt. Es mag deshalb eingehender beschrieben werden.

Das Aecidium tritt in dicken kissenartigen Gruppen auf, die sich meistens um die auf hervorragenden Polstern stehenden Stachelbüschel der *Opuntia* bilden. In Folge der Vegetation der Aecidien haben sich diese Polster bedeutend verdickt (Fig. 1). An der Peripherie des Kissens sah ich mehrere Reihen von Spermogonien, die aber zur Zeit des Einsammelns — Ende März — schön gebräunt waren. Sie werden unter der Epidermis angelegt und zeigen den wohl bei den Uredineen verbreitetsten Bau; es sind kugelige Pykniden mit punktförmigem, über die Oberfläche hervorragendem Ostiolum. Innerhalb dieser Spermogonien stehen die Aecidien des Kissens sehr zahlreich und dicht bei einander. Während die Spermogonien, wie gesagt, unter der Epidermis gebildet werden, werden die Aecidien unter den weiten und tieferen Zellschichten nach aussen angelegt. Jedes Aecidium entsteht in einem dichten eigenen Muttergeflechte des Mycel, das eine dichte hyphöse Hülle um jedes einzelne Aecidium bildet.

Die Zellen der Peridie zeigen ein Lumen, das senkrecht zur Oberfläche der Peridie ziemlich niedrig ist, während es in der Längsrichtung der Peridie ziemlich gestreckt ist (Fig. 2). Die Aussenwandung ist stark verdickt, während die nach innen gelegene Wandung dünner ist (Fig. 3). Die stark verdickten Aussenwände sind nach abwärts geneigt; ihr unteres Ende ist nach abwärts in einen scharfen First ausgezogen, der dachziegelig über die Wand der unteren Zelle greift. Die Aussenwandung der längsgestreckten Peridialzelle ist in der längsgerichteten Mitte etwas nach aussen gewölbt (Fig. 2) und ihre Seitenränder übergreifen einander in unregelmässiger Weise, indem bald nur der eine Seitenrand, bald beide Seitenränder einer Zelle die benachbarten Seitenränder übergreifen, resp. übergreifen werden. Die dünnen Innenwände der Peridialzellen sind an den aufgesprungenen Peridien ausgebaucht, was offenbar vom Turgor des Inhalts der Peridialzelle herrührt und das Auswärtsbiegen des oberen Theiles der aufgesprungenen Peridie zur Folge hat. Die Innenwandung und die Aussenwandung der Peridialzellen zeigen die bei Aecidium häufig beobachtete Structur, dass sie aus kleinen zur Oberfläche senkrechten Stäbchen, aus einer das Licht stärker brechenden Substanz zu bestehen scheinen, welche durch eine das Licht weniger brechende Substanz verbunden sind. Aber sehr eigenthümlich ist, dass, wenn man die Peridialzellen von aussen betrachtet, man gewundene Linienysteme auf deren Oberfläche beobachtet, die im Allgemeinen nach der vorgewölbten Mittelperipherie hin auszugehen scheinen (Fig. 2). Sie erinnern lebhaft an die Zeichnungen, welche oft die Cuticula zeigt, und scheinen nichts mit dem Bau der Membran aus stärker und schwächer das Licht brechenden Stäbchen zu thun zu haben.

Im jungen *Aecidium*becher ist dessen Boden von den Sterigmen bedeckt, die ununterbrochen eine neben der anderen stehen. Sie schnüren die Sporenreihen ohne Bildung von Zwischenstücken ab (Fig. 4), die sonst bei den *Aecidien* so verbreitet sind. Während, wie gesagt, in den jungen *Aecidien* die Sterigmen ununterbrochen dicht neben einander stehen, sieht man in den älteren *Aecidien* vielfach zwischen den Sterigmen Schläuche stehen, die die Sterigmen mehr oder minder an Höhe überragen (Fig. 5). Diese eigenthümlichen Schläuche sind Sterigmen, die aufgehört haben Sporen abzuscheiden und ausgewachsen sind. Ihre Bildung ist mir noch von keinem anderen *Aecidium* bekannt geworden.

Dass die Sterigmen aufhören Sporen abzuschnüren, wird vielleicht durch den Druck verursacht, den in dem engen tief im Gewebe stehenden *Aecidium*becher die benachbarten Sterigmen und Sporenreihen ausüben. Man beobachtet, dass die von manchen Sterigmen abgeschiedenen Gliederzellen sehr lang und schmal werden, so dass sie sich nicht mehr zu Sporen ausbilden (Fig. 7). Auch kann man zuweilen Reste solcher Gliederzellen am ausgewachsenen Sterigma sehen (Fig. 8). Ihre Membran und ihr Lumen sind sehr verschieden ausgebildet. Bald ist ihr Lumen sehr verdickt und die Membran etwas stärker (Fig. 5 und 6), bald ist das Lumen weiter und die Membran dünner (Fig. 5). Es läge vielleicht am nächsten, diese ausgewachsenen Sterigmen mit Paraphysen zu vergleichen; aber abgesehen davon, dass wahre Paraphysen immer gleich in der Anlage der Fruchtschicht auftreten und sogar meist in der jungen Fruchtschicht früher und weiter entwickelt sind, als die fertilen Elemente derselben, so sind sie speciell den Paraphysen, die bei manchen Uredineen auftreten, nicht zu vergleichen. Denn die Paraphysen, die in den Uredolagern der *Melampsoreen* oder *Phragmidien* auftreten, entsprechen einer Umbildung der Sterigmata mit der Spore, wie man an vielen Uebergangsbildungen sehen kann, während es sich hier nur um ein Auswachsen der Sterigmata allein handelt, die erst in den älteren *Aecidien* eintritt. Diese eigenthümliche Ausbildung, die mir, wie gesagt, noch bei keinem anderen *Aecidium* bekannt geworden ist, wird gleichwohl noch bei vielen *Aecidien* zu finden sein. Namentlich möchte ich sie vermuthen bei solchen *Aecidien*, die tief in festem, dickem Gewebe angelegt werden.

Die Sporen haben eine dünne und glatte Membran (Fig. 9 und 6). Die Dünnhheit und Glätte der Membran möchte mit dem Fehlen der Zwischenstücke zusammenhängen, deren Resorption bei anderen Arten Material zum Wachsthum der Zellhäute liefern möchte. Die Sporen sind von sehr verschiedener Gestalt, lang und schmal bis kürzer und breiter. Im Allgemeinen gilt, dass je breiter die Spore, sie um desto niedriger ist. Die Extreme der beobachteten Sporengrößen waren $28,4 \mu$ lang und $12,9 \mu$ breit und $20,6 \mu$ lang und $18,1 \mu$ breit. Die

durchschnittliche Länge beträgt 22,5 μ , die durchschnittliche Breite 15,8 μ .

Das Mycelium ist, wie bei allen Uredineen, intercellular und sendet Haustorien in die Parenchymzellen. Die Haustorien ragen wenig in die grossen Parenchymzellen hinein (Fig. 10). Ich konnte sie nur selten beobachten, und sie waren meist zusammengefallen. Eines der deutlichsten zeigte einen Bau aus lauter halbkugeligen Aussprossungen, die nicht zu knäueiförmig sich um einander schlingenden Schläuchen verlängert waren, wie das sonst häufig bei Uredineen der Fall ist (Fig. 10). Doch traf ich auch an älteren Haustorien, die ebenfalls nur wenig in die grossen Parenchymzellen hineinragten, knäueiförmig um einander gewundene Aeste an.

Das *Aecidium* scheint ein isolirtes *Aecidium* zu sein, das zu Uredineen auf anderen Wirthspflanzen gehören möchte, da noch keine Teleutosporenform auf einer Cactee bekannt geworden ist.

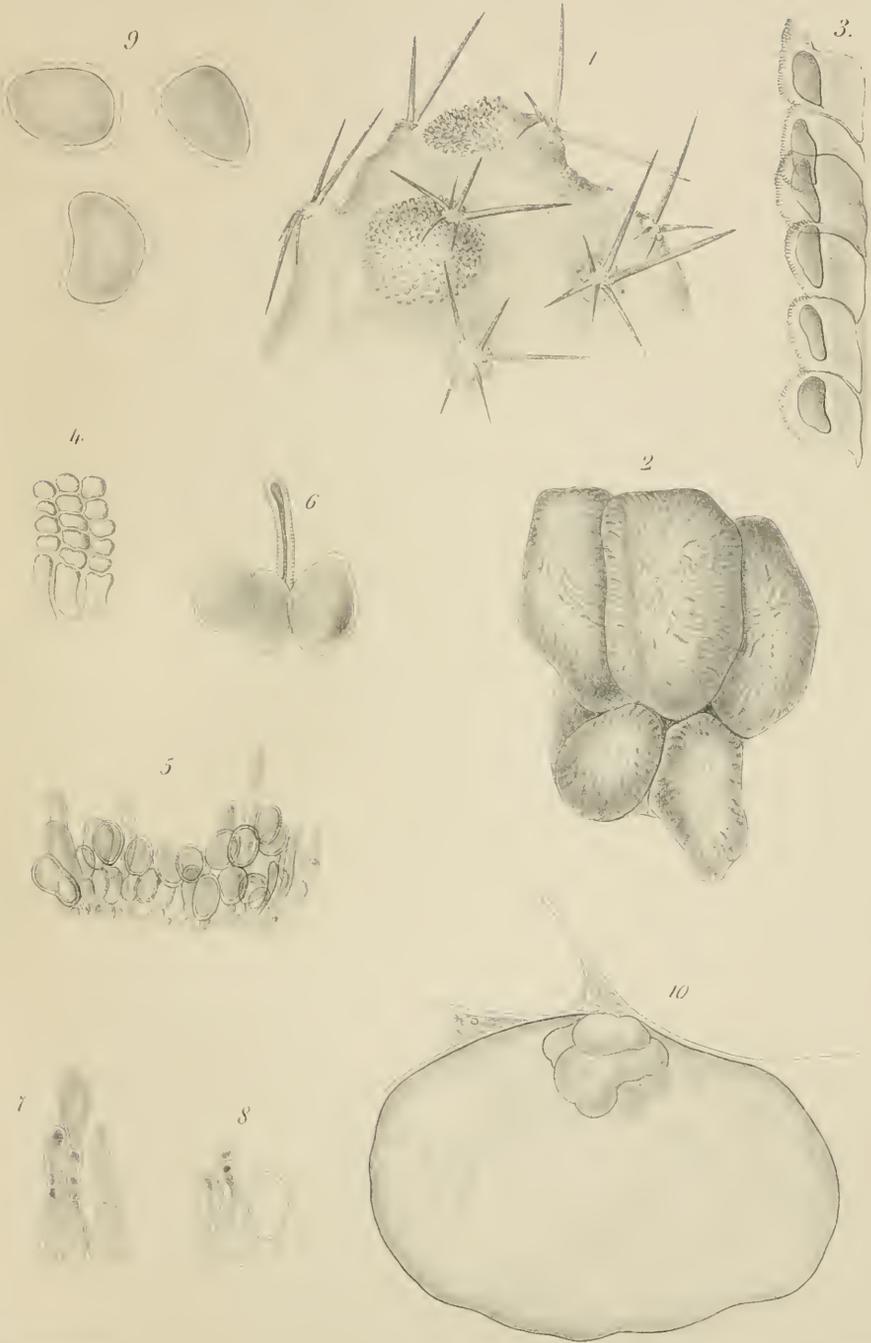
Auf dieser Familie ist von Uredineen bisher überhaupt nur *Aecidium Cerei* P. Hennings auf den Petalen von *Cereus* bekannt geworden, das G. HIERONYMUS bei Cordoba in Argentinien gesammelt hat und P. HENNINGS in der Hedwigia (35. Bd., 1896, S. 258) beschrieben hat. Dessen Beschreibung bietet zu wenig, als dass sie zum Vergleiche herangezogen werden könnte.

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

Erklärung der Abbildungen.

Aecidium Opuntiae P. Magn.

- Fig. 1. Laub von *Opuntia* mit den *Aecidium* tragenden Kissen. Natürl. Grösse.
 „ 2. Zellen der Peridie von aussen. Vergr. 765.
 „ 3. Zellen der Peridie im Längsschnitte. Vergr. 420.
 „ 4. Sterigmen mit jungen Sporenreihen aus einem jungen *Aecidium*becher. Vergrösserung 420.
 „ 5. Ein Theil der Hymenialschicht eines älteren *Aecidium*s. Zwischen den die Sporen absehnürenden Sterigmen sind viele, die nicht mehr Sporen absehnüren, zu langen schlauchartigen Zellen ausgewachsen. Vergr. 240.
 „ 6. Ausgewachsenes Sterigma zwischen den am Grunde des *Aecidium*beckers liegenden Sporen aus einem älteren *Aecidium*. Vergr. 420.
 „ 7. Sterigmen, die aufhören Sporen abzusehnüren und auszuwachsen beginnen. Vergr. 420.
 „ 8. Ausgewachsene Sterigmen, an deren einem Ende noch ein Rest der letzten abgeschiedenen Gliederzelle haftet. Vergr. 420.
 „ 9. Sporen. Vergr. 420.
 „ 10. Parenchymzelle, in die ein Haustorium vom intercellularen Mycel hineingewachsen ist. Vergr. 420.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: [Ein neues Aecidium auf Opuntia sp. aus Bolivien. 151-154](#)