

Über *Tracya Hydrocharidis* Lagerh.

Von E. Reukauf-Weimar.

(Mit Tafel III.)

Im Sommer 1904 fand ich in den Blättern von *Hydrocharis morsus ranae* L. aus einem Waldtümpel des Ettersbergs bei Weimar eine in der mir zu Gebote stehenden Literatur noch nicht verzeichnete Tilletiinee, die von Herrn Prof. P. Hennings in Band XLIII, Seite 434, dieser Zeitschrift als nova species beschrieben und mit dem Namen *Doassansia Reukaufii* belegt wurde. Ich hatte leider, weil der Tümpel bald nach Feststellung der Infektion völlig ausgetrocknet war, Herrn Prof. Hennings nur wenig und auch nur getrocknetes Material zur Verfügung stellen können, wonach eine genauere Untersuchung kaum mehr vorgenommen werden konnte. Da nun aber dieses Jahr die Fundstelle wieder reichlich mit *Hydrocharis* besetzt und ein großer Teil der Gewächse infiziert ist, so habe ich nunmehr den Parasiten in seiner Entwicklung verfolgen können, und da hat sich denn herausgestellt, daß es sich in Wirklichkeit nicht um eine *Doassansia Cornu*, sondern vielmehr um eine *Cornuella Setchell* oder, da diese Gattung neuerdings umgetauft worden ist, um eine *Tracya* P. Sydow handelt, die bereits aus der Umgebung Stockholms bekannt und von Prof. G. v. Lagerheim in den Botanischen Notizen von 1902, Seite 175, als *Tracya Hydrocharidis* beschrieben worden ist. Wenn also auch nicht um eine neue Art, so handelt es sich doch hier um eine noch wenig bekannte, seltene Ustilaginee, und es sei mir deshalb gestattet, im folgenden über das Ergebnis meiner Untersuchungen kurz zu berichten.

Während bei *Doassansia* die von einer Schicht steriler Hüllzellen umgebenen fertilen Sporen im Innern der Ballen zusammenliegen, bilden bei dem hier in Betracht kommenden Parasiten die fertilen Sporen eine einschichtige Hohlkugel, deren Inneres durch ein Netzwerk steriler, brauner Hyphen ausgefüllt wird (s. Abbild. A).

Die kugeligen oder auch langgestreckten Sori mit einem größten Durchmesser von 100—500 μ können das ganze Jahr hindurch mit feinem GazeNetz aus dem Wasser herausgefischt werden. Während des Winters sind sie freilich zumeist zu Boden gesunken. Im Frühjahr aber schwimmen sie massenhaft auf der Oberfläche, von wo man sie samt den Wasserlinsen, an die sie sich gern anheften, leicht

abschöpfen kann. Kommt nun die Zeit, da die im Herbst gebildeten Dauerknospen von *Hydrocharis* aus dem Schlammgrunde emporsteigen, so findet man die überwinterten Sori über und über mit strahlenförmig abstehenden Konidien bedeckt, die von kurzen, einfachen Fruchträgern an deren Scheitel gebildet werden. Die in Wirteln von meist 6—8 Stück zusammenstehenden pfriemcnförmigen, bis 40 μ langen Sporidien lösen sich zumeist paarweise von dem Promycel ab, nachdem schon vorher jedes Paar durch eine kurze Brücke in Verbindung getreten ist. Die einzeln abgeschnürten Sporidien fusionieren erst nach ihrer Ablösung in der verschiedenartigsten Weise. Bei den Fusionen wird das dickere, basale Ende der Sporidien seines plasmatischen Inhaltes immer mehr entleert und schließlich ganz abgestoßen (s. Abbild. B).

Diese primären Konidien, die nun ihrerseits auch solche zweiter Ordnung bilden können, wachsen zu dünnen Keimschläuchen aus, die durch die Spaltöffnungen der an den Winterknospen von *Hydrocharis* sich entwickelnden Blätter eindringen, um sich darin intercellular rasch zu verbreiten und besonders die unter den Spaltöffnungen der Oberseite gelegenen Atemhöhlen und die unmittelbar über der Epidermis der Unterseite liegenden zahlreichen Luftkammern mit ihrem häufig fusionierenden Geflecht zu erfüllen (s. Abbild. D). Dabei werden ganz eigenartige Bildungen erzeugt (s. Abbild. C). Hier sendet einer der nur 2—3 μ starken Schläuche eine Anzahl kurzer Seitenäste aus, die nun ihrerseits untereinander ebenso wie mit dem Hauptaste fusionieren, so daß ein zierliches Gitterwerk aus den völlig hyalinen Hyphen zustande kommt (C. 1). Dort wird durch mehrere verschmelzende Fäden eine ebenfalls hyaline Scheibe mit nur wenig randständigen Durchbrechungen gebildet (C. 2). Andere Mycelzweige wieder erzeugen eine durchweg von größeren Öffnungen durchsetzte Platte (C. 3). Und endlich scheiden mehrere zusammentreffende Hyphen hyaline Plasmamassen ab, die sie in der mannigfaltigsten Weise mit ihren untereinander fusionierenden Ästen überziehen und umspinnen (C. 4 u. 5).

Aus keiner dieser hyalinen Bildungen aber geht ein Fruchtkorn hervor. Soll dieses erzeugt werden, so vereinigt sich eine größere Anzahl von Hyphen in einer Luftkammer, um daselbst ein feinkörniges Plasmaklumpchen abzusondern, das durch weitere Zufuhr immer mehr anwächst, bis es schließlich einen großen Teil oder auch wohl den ganzen Innenraum der Luftkammer ausfüllt (s. Abbild. E). Hört die Zufuhr, deren Dauer sich nach der Größe des jeweilig zur Verfügung stehenden Hohlraumes richtet, auf, so beginnt die äußerste Schicht des jetzt ziemlich grobkörnigen Plasmaklumpchens sich in dicht zusammengedrückte Zellen von anfangs kugeligem Gestalt zu differenzieren, und während das von außen mit

der Fruchtanlage in Verbindung stehende Mycel abstirbt, sondert sich die Innenmasse des jungen Sporenballs in ein engmaschiges, an das Geflecht des Binsenmarks erinnerndes Netzwerk steriler Hyphen, das zunächst noch die ganze von den fertilen Sporen gebildete Hohlkugel ausfüllt, später aber häufig in der Mitte zerreißt und dort einen freien Hohlraum entstehen läßt. Die anfangs mehr kugeligen Sporen strecken sich, während sie sich allmählich ebenfalls bräunen, immer mehr in die Länge, bis sie schließlich die aus Abbildung A ersichtliche Form annehmen. Ihre Länge beträgt dann etwa 16μ und die Breite ungefähr die Hälfte davon.

Während Mycelgeflechte in größerer Zahl, bis zu einem Dutzend, auch in den Atemhöhlen auftreten, kommt es dort doch nur sehr selten zur Fruchtbildung. Die Sori entwickeln sich vielmehr fast ausschließlich in den Luftkammern des Schwammparenchyms. Sind diese hinreichend groß, so bilden sich darin nicht selten zwei Sporenbälle zugleich, die dann entweder getrennt bleiben oder auch miteinander verwachsen. Große Luftkammern enthalten auch große Sporenbälle; in kleineren Hohlräumen hingegen werden nur solche von geringerem Durchmesser erzeugt. Bei starker Infektion sitzen die Sori dicht nebeneinander, wodurch die ganze Unterseite getrockneter Blätter dann ein gekörnelttes Aussehen erhält. Langgestreckte Sori werden in den Luftkanälen des oberen Blattstiels gebildet. Dort findet man nicht selten 6—8 Fruchtkörper, von denen häufig mehrere miteinander verwachsen sind, unmittelbar hintereinander, so daß der Blattstiel an solchen Stellen fein gestrichelt erscheint. Besonders in den Luftkanälen des Blattstiels läßt sich übrigens an dünnen Längsschnitten der Verlauf des Mycels, das stellenweise auch ganze Flächen der durchsetzten Hohlräume auskleidet, sehr schön verfolgen. In einigen Fällen fand ich in den Atemhöhlen sowohl als auch in den Luftkammern außer den Mycelverzweigungen und -Versmelzungen noch eine größere Anzahl Mycelkonidien, wie sie Abbildung F zeigt. Wie diese jedoch zustande kommen, habe ich nicht beobachten können. Auch sie haben, wie aus der Abbildung ersichtlich ist, die Neigung, sich zu vereinigen.

Einzelne der keimenden Fruchtbälle hatten zwischen den Konidienträgern noch Schläuche entwickelt, wie sie in Abbildung A mit dargestellt sind. Es ist mir jedoch nicht gelungen, diese Schläuche in Wasser weiter zu kultivieren. Bringt man keimfähige Sori auf Nährgelatine, so bilden sich sehr bald ähnliche, aber viel längere Schläuche. Es werden dann leicht sichelförmig gebogene Konidien abgeschnürt, die aber nicht miteinander in Fusion treten.

Bisher habe ich den Pilz nur an den Blättern beobachten können, die sich an Winterknospen von *Hydrocharis* gebildet hatten. Aus Samen entwickelte Keimpflanzen habe ich überhaupt nicht gefunden.

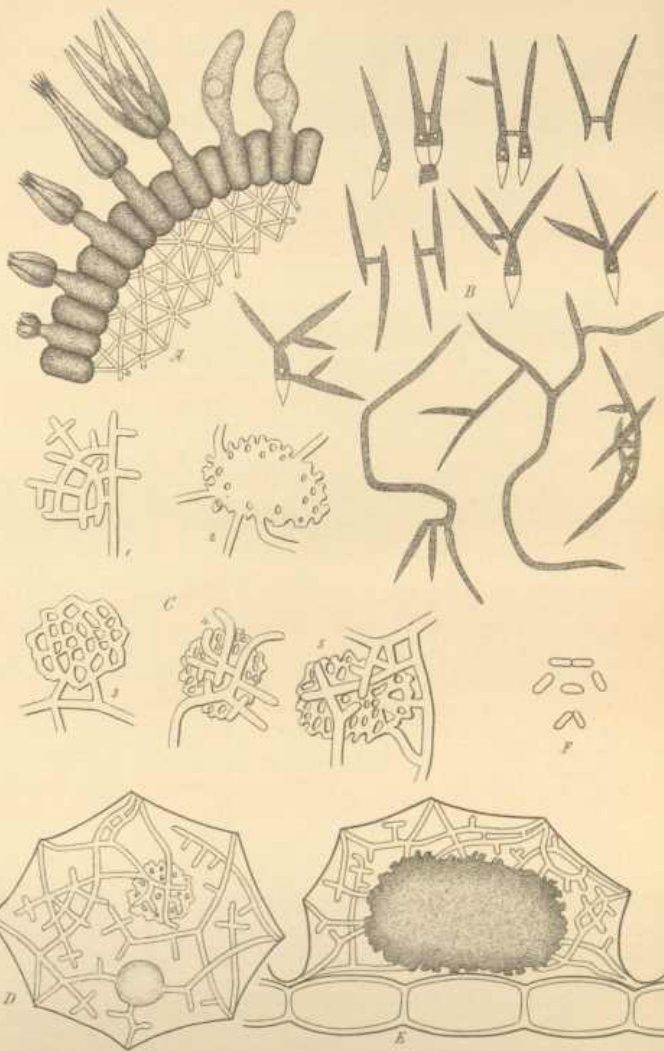
In den untersuchten Blütenteilen fehlte der Pilz. Dieser befällt übrigens nicht nur junge Blättchen, sondern er dringt auch in größere Blätter ein, von denen sich manche nur an einer eng begrenzten Stelle infiziert erweisen. Die erkrankten Blätter erkennt man schon bei oberflächlicher Betrachtung an der gelblichen oder bräunlichen Färbung der betroffenen Stellen. Hält man ein solches Blatt gegen das Licht, so entdeckt man dann auch die dunkeln Sporenballen, die oft die ganze Blattfläche fein punktiert erscheinen lassen.

Die infizierten Blätter sterben bald ab und zerfallen. Das ist nur vorteilhaft für die Vermehrung des Pilzes; denn dadurch werden die Sporenballen frei und können nun sofort auskeimen. Wiederholt fand ich sogar die Sori bereits in voller Konidientwicklung begriffen, während sie noch zwischen den Parenchymzellen der zerfallenden oder angefressenen Blätter festsaßen. So war dies schon Ende Mai der Fall, als die befallenen Erstlingsblätter der *Hydrocharis*-Knospen untersucht wurden. Die Sporidienbildung dauert den ganzen Sommer hindurch an. Sie unterbleibt erst dann, wenn von *Hydrocharis* keine Blätter mehr neu gebildet werden.

Daß die Sori sich an die auf der Oberfläche schwimmenden Wasserpflanzen, sowie auch an eingetauchte Gegenstände leicht anheften, ist nicht nur für die Vermehrung des Pilzes an derselben Stelle von Bedeutung, indem die Ballen vermöge dieser Eigenschaft mit der Wirtspflanze unmittelbar in Berührung bleiben, sondern es wird dadurch auch eine leichte Übertragung an andere Örtlichkeiten, etwa durch Wasservögel, ermöglicht. Bemerkenswert dürfte noch sein, daß *Doassansiopsis Martianoffiana* (Thüm.) Setch., womit die Blätter von *Potamogeton natans* L. in einem andern Waldtümpel des Ettersbergs reichlich infiziert sind, an der Fundstelle der oben beschriebenen *Tracya* nicht beobachtet werden konnte.

Figurenerklärung.

A: Rand eines Schnittes durch einen Sporenballen mit Konidien in verschiedenen Entwicklungsstadien und mit Schlauchbildung. Vergr. 550:1. — B: Sporidien, einzeln, oder in Paaren fusionierend und zu Keimschläuchen auswachsend. Vergr. 550:1. — C: Mycel-Fusionen aus den Atemhöhlen und den Luftkammern von *Hydrocharis*-Blättern. Vergr. 800:1. — D: Verlauf des Mycels in einer Luftkammer, von unten gesehen. Vergr. 375:1. — E: Luftkammer mit einem sich bildenden Sporenballen, von der Seite gesehen. Vergr. 375:1. — F: Mycelkonidien. Vergr. 800:1.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: [45_1906](#)

Autor(en)/Author(s): Reukauf Edm.

Artikel/Article: [Uber Tracya Hydrocharidis Lagerh. 36-39](#)