

Fig. 5. Zeigt das schlauchlose, assimilirende Laubblatt eines Wassersprosses von *Utricularia intermedia*. Die Blattlacinien sind oben stumpf und tragen eine deutlich aufgesetzte Stachelspitze. Die Ränder der Blattzipfel sind beiderseits mit je 2—5 winzigen Stachelchen besetzt, die fast direct dem Blattrande aufsitzen. 8 mal vergrössert.

„ 6. Zeigt die Stachelbildung am Blattrande von *Utricularia intermedia*. Die Stachelchen sitzen entweder einem äusserst reducirten Blattläppchen auf, so an den mit einem \times bezeichneten Stellen; oder sie sitzen, was von den übrigen gilt, direct dem Blattrande an. Die Fig. *a* ist von einer Seichtwasserform (Neugut bei Zürich) und Fig. *b* von einer Tiefwasserform (Dübendorf bei Zürich) genommen. Schwach vergrössert.

16. E. Heinricher: Notiz zur Frage nach der Bacterienfäule der Kartoffeln.

Eingegangen am 16. März 1902.

Schon als WEHMER 1898 in diesen Berichten seine Abhandlung „Die Bacterienfäule (Nassfäule) der Kartoffelknollen“ veröffentlicht hatte, beabsichtigte ich die nachstehende Notiz niederschreiben. Im Drange der Arbeiten kam ich nicht dazu, und erst die im Januarhefte d. J. am gleichen Orte erschienene, den gleichen Gegenstand behandelnde Arbeit O. APPEL's giebt den neuerlichen Anstoss zur endlichen Ausführung.

Die folgenden Zeilen haben wesentlich den Zweck, auf ein Material aufmerksam zu machen, das für das Studium der eben berührten Frage nützlich sein könnte, und das ich anzubieten in der Lage bin.

Meine ausgedehnten Vererbungsversuche, welche ich seit 1880 mit *Iris pallida* Lam. führe¹⁾, wurden mehrfach durch Erkrankungen der cultivirten Pflanzen gehemmt, indem eine häufig auftretende Rhizomfäule dieselben zum Theil sehr schwächte, zum Theil manche Individuen schon in jungem Alter völlig vernichtete. Bei nasser,

1) Vergl. „Versuche über die Vererbung von Rückschlagserscheinungen bei Pflanzen“. Jahrbücher für wissensch. Botanik, Bd. XXIV, H. 1, 1902. — Die beständig weitergeführten, nunmehr ein riesiges statistisches Material umfassenden Studien sind von 1890 ab noch nicht veröffentlicht. Nur ein Theilergebniss wurde in dem Artikel: „*Iris pallida* Lam., *abavia*, das Ergebniss einer auf Grund atavistischer Merkmale vorgenommenen Züchtung und ihre Geschichte“ (Biolog. Centralblatt, Bd. XVI, 1896) mitgetheilt.

warmer Witterung besonders tritt eine breiige Zersetzung der Rhizome ein, die sich auf die Blattbasen und Grundtheile der Inflorescenzen, die dann meist vor dem Eintritt der Blüthe umfallen, weiter verpflanzt. Es ist, nach meinen Beobachtungen zu schliessen, nicht zweifelhaft, dass es sich hierbei um eine durch Bacterien bewirkte Fäule handelt.

Als im Jahre 1893 die Erkrankung an meinen Irideen besonders stark auftrat, unternahm ich einige vorläufige, orientirende Versuche, indem ich einerseits eine Uebertragung auf ein *Iris pallida*-Rhizom von einer Pflanze, die stets gesund gewesen und keine engere Verwandtschaft mit den Individuen meiner Vererbungsculturen besass, andererseits die Uebertragung auf Kartoffelknollen, versuchte.

Diese rohen, vorläufigen Versuche hatten folgendes Ergebniss:

1. Der auf das Rhizom von *Iris*¹⁾ in einen gemachten Einschnitt übertragene Brei aus einem verjauchten Rhizomstück bewirkte auch an dem gesunden Rhizom eine jauchige Zersetzung, die in ziemlich weitem Umkreise um die Infectionsstelle auftrat.

Ein am 3. Juni inficirtes, am 5. Juli entnommenes und in Alkohol conservirtes Rhizomstück war auf mehrere Centimeter, sowohl nach der Tiefe als nach den Seiten hin, verjaucht. Nur eine relativ geringe Kruste Gewebes der Rhizom-Unterseite hatte zur Zeit der Conservirung noch normale Consistenz. An einem zweiten, an Ort und Stelle belassenen, inficirten Rhizom verjauchte ebenfalls ein grösserer Gewebecomplex, doch kam späterhin, vermuthlich in Folge eingetretener trockener Witterung, das Weitergreifen jenes Processes zum Stillstande. Die erkrankten Gewebe waren ausgefallen, der Grund der zurückgebliebenen Mulde machte den Eindruck, als ob Wundkork dem Weitergreifen Einhalt geboten hätte.

2. Am 5. Juli impfte ich drei Kartoffeln an einem Einschnitte mit dem jauchigen Brei eines *Iris*-Rhizoms, eine vierte, ohne künstliche Verletzung, an der Basis eines entwickelten, etiolirten Triebes.

Zunächst wurden alle Kartoffeln unter einer Glocke, jedoch ohne Wasserzusatz, gehalten. Bald konnte beobachtet werden, dass diese Versuchsbedingungen zu wenig Feuchtigkeit darboten. Die inficirten Kartoffeln wurden nun einzeln auf mit feuchter Erde beschickte Töpfe gebracht und mit Glocken gedeckt. Zweien der Kartoffeln wurde dadurch ein höheres Mass von Feuchtigkeit geboten, dass die Töpfe in mit Wasser gefüllte Untersätze gestellt wurden. Am 18. Juli war eine der in letzterer Weise behandelten Kartoffeln

1) Der Versuch wurde im Freilande, wo diese *Iris* stand, durchgeführt. Der Einschnitt erfolgte an der freiliegenden Oberseite des Rhizoms; eine Ueberdeckung der Pflanze oder der inficirten Stelle wurde nicht vorgenommen.

stark jauchig geworden, wobei der Process deutlich von der Infectionsstelle aus sich verbreitet hatte. Auch an der zweiten, ebenso feucht gehaltenen Kartoffel waren Spuren localer jauchiger Zersetzung wahrnehmbar. Es schien sich hier aber die Schnittwunde, in welche die Infection vorgenommen worden war, in den ersten Tagen zu trockener Cultur schon geschlossen zu haben. Diese und die beiden anderen Kartoffeln wurden deshalb am 18. Juli mit von der bereits stark verjauchten Kartoffel entnommener Impfmasse neuerlich inficirt.

Am 28. Juli waren bei weiterer feuchter Cultur die in Schnittwunden geimpften Kartoffeln, um die Infectionsstelle her, schon in grösserer Ausdehnung einem Verjauchungsprocesse anheimgefallen; Spuren eines solchen schien aber auch die vierte, nicht an einer künstlichen Wundstelle inficirte Kartoffel aufzuweisen.

In diesen im Institut durchgeführten Versuchen waren vorjährige Kartoffeln verwendet worden. Infectionen, welche ich an Kartoffeln, die im Jahre 1893 geerntet wurden, im Garten vornahm, blieben erfolglos. Die Kartoffeln wurden hierbei zum grössten Theil in die Erde versenkt, nur eine Stelle wurde frei nach oben vorstehen gelassen und an dieser in einem Einschnitte die Infection versucht.

Schon diese vorläufigen Versuche befestigten in mir die Auffassung, dass es sich in den die Bacterienfäule an den *Iris*-Rhizomen erzeugenden Bacterien um solche handelt, welche von Wundstellen aus auch die Gewebe gesunder Kartoffeln, wahrscheinlich auch anderer stärkereicher Reservestoffbehälter, zu einer charakteristischen Fäulnisszersetzung führen.

Es bleibt freilich der exactere Beweis zu führen; es sind die in den breiigen Massen der faulen *Iris*-Rhizome befindlichen Mikroorganismen zu isoliren und der oder die specifischen Erreger nach Gewinnung von Reinculturen einzeln in ihrer Wirkungsweise zu studiren.

Da ein oder der andere Stock meiner *Iris* in jedem Jahre, bald mehr, bald minder, unter jener Bacterienfäule leidet, bin ich gern bereit, Interessenten, welche die Sache weiter verfolgen möchten, das Infectionsmaterial zu liefern.

Innsbruck, im März 1902.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1902

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Heinricher Emil

Artikel/Article: [Notiz zur Frage nach der Bacterienfäule der Kartoffeln. 156-158](#)