der Fälle das Eiweiß mikrochemisch in der Zellhaut nachgewiesen. Es ist dies gewiss ein sehr günstiges Resultat, wenn man bedenkt, dass in Gemischen Farbenreaktionen nicht selten fehlschlagen. Der Verf. weist diesbezüglich auf die Thatsache hin, dass die bekannte Reichel'sche Glyzerinprobe vollständig den Dienst versagt, wenn neben dem Glyzerin auch nur eine Spur von Zucker vorhanden ist. —

Was nun den dritten oben bezeichneten Punkt der Krasser'schen Abhandlung anlangt, so hat sich der Verf. der bekannten von Löw und Bokorny angegebenen sogenannten Reaktion auf das Leben bedient, um vom chemischen Standpunkte aus die Frage zu entscheiden, ob das in den Zellhäuten der Pflanzengewebe auftretende Eiweiß auf die Gegenwart von lebendem Protoplasma hindeute.

Bekanntlich haben die Herren Löw und Bokorny gezeigt, dass im lebenden Protoplasma bestimmte Aldehydgruppen auftreten, welche ungemein stark reduzierend wirken, so zwar, dass selbst außerordentlich verdünnte alkalische Silberlösungen, welche durch die gewöhnlichen organischen Substanzen nicht mehr oder nur zu Silberoxydul reduziert werden, eine vollständige Reduktion unter Ausscheidung von Silber erfahren.

Lösungen von genau derselben Dosierung, wie die von den beiden genannten Autoren angewendeten, benützte auch Herr Krasser, und es gelang ihm in jenen Fällen, in welchen die oben genannte kombinierte Eiweißreaktion die Gegenwart von Albuminaten in der Zellhaut demonstrierte, in der Regel, auch die vollständige Reduktion der verdünnten alkalischen Silberlösung zu erhalten. „Die positiven Ergebnisse der mit den Löw-Bokorny'schen Silberlösungen angestellten Versuche — so schließt Herr Krasser seine Abhandlung — sind wohl als neue Stützen der Ansicht Wiesner's, dass die in den Zellhäuten auftretenden Eiweißkörper lebendem Protoplasma angehören, zu betrachten."

Wiesner (Wien).

Neue Beiträge zur Biologie der Pflanzen.

Besprochen von Dr. **M. Kronfeld**[1]).

1) Zukal's „Doppelflechte".

Kaum eine andere Entdeckung der modernen Botanik ist von solcher weittragenden Bedeutung geworden, wie die Erkenntnis einer symbiotischen Vereinigung in dem, was man seither als „Flechte"

1) In kurzen Referaten beabsichtige ich, nacheinander auf die wichtigern Erscheinungen der pflanzenbiologischen Literatur einzugehen. Unterstützungen in diesem Sinne durch die Uebersendung von Sonderabzügen seitens der Herren Autoren werde ich dankbarst annehmen. Dr. M. K., Wien I, Schottenring 29.

anzusehen gewohnt war. Eine grüne Alge assimiliert, ein Pilz vegetiert, und in gemeinschaftlichem Haushalte vermögen beide ihrer Aufgabe in ähnlicher Weise gerecht zu werden wie irgend eine höhere Pflanze.

In einer Aufzählung einiger neuer Askomyceten gibt nun Herr Zukal Bericht über eine neuartige symbiotische Genossenschaft, die sogenannte „Doppelflechte“[1]).

Zukal beobachtete zuerst auf *Physma compactum*, später auch auf andern Collemen warzige Protuberanzen von rotbrauner Färbung. Die nähere Untersuchung lehrte, dass diese Höcker die in die Flechte eingesenkten flaschenförmigen Perithecien eines Askomyceten (*Pleospora Collematum* n. sp.) darstellen. Dieser Pilz steht zur Flechte keineswegs im parasitischen Verhältnisse. Vielmehr überwächst der Flechtenthallus jene Perithecien ringwallartig, und grade in der nächsten Umgebung der Perithecien ist die Flechtenalge (ein *Nostoc*) besonders üppig entwickelt, das Mycel des typischen Flechtenpilzes zeigt zudem keine Spur von Bräunung oder Verrottung, es ist selbst dicht bei den Perithecien der *Pleospora* durchaus normal entwickelt.

Während also bei einer gewöhnlichen Flechte sich zu einem Pilze eine Alge gesellt, leben in der Doppel-„Flechte“ zwei Pilze mit einer Alge „in Convivium“ und bilden „durch gegenseitige Anpassung für das menschliche Auge ein organisches Ganzes.“ Das Mycelium der *Pleospora* — durch seine gelbliche Färbung von dem des Flechtenpilzes unterschieden — dringt nur bis zum Grunde der Perithecien in die Flechte ein. Schickt sich die *Pleospora* zur Fruktifikation an, dann treten gegen die Oberfläche des Flechtenkörpers die Perithecien in Form von rotbraunen Höckern hervor, und dieser Umstand hat, wie erwähnt, zur Auffindung des interessanten biologischen Verhältnisses den nächsten Anstoß gegeben.

Wenn mit $P \times A$ die Kombination von Pilz und Alge zur „Flechte“ bezeichnet werden darf, dann lautet die Formel für die „Doppelflechte“ Zukal's: $P \times A \times P$. —

2) Die „Schutzpfosten“ des *Coprinus*-Hutes.

Auf den Lamellen an der Unterseite des Hymenomyceten-Hutes finden sich nebst den Basidien meist keulenförmige oder zylindrische Organe, welche, von Leveillé mit dem Namen „Cystiden“ belegt, in der Folge die verschiedenste Deutung erfuhren.

So sind die Cystiden von Corda und Micheli für männliche Befruchtungsorgane, von Phoebus für bloße „Nebenkörper, Paraphysen im engern Sinne“ erklärt worden. Brefeld zeigte im Jahre 1872, dass die Cystiden, mindestens bei *Coprinus*, aus Basidienanlagen hervorgehen und nannte sie, da ihnen die Aufgabe zufällt, die Lamellen

1) Vgl.: Ueber einige neue Askomyceten. Sonderabdr. aus den Verhandl. der k. k. zool. bot. Ges. in Wien, Jahrg. 1887, S. 6, 7 u. Taf. I, Fig. 3 a—d.

auseinanderzuhalten und so die Bildung von Sporen zu begünstigen, „Schutzpfosten“.

Herr Dr. v. Wettstein hat die Cystiden zahlreicher *Coprinus*-Arten neuerdings einer eingehenden Behandlung unterzogen[1]). Die Arbeit zerfällt in einen morphologischen und einen biologischen Teil.

Aus dem erstern sei nur hervorgehoben:

1) dass die Cystiden, wie Brefeld angibt, sich als gleichwertig mit Basidien erweisen und nur ausnahmsweise aus Paraphysen hervorgehen,
2) dass ihre Form zwischen der einer Kugel und der eines langgestreckten Zylinders alle Uebergänge zeigt,
3) dass einander entgegenwachsende Cystiden benachbarter Lamellen verwachsen können (*Coprinus tomentosus* und Verwandte), oder aber
4) dass langgestreckte schlauchförmige Cystiden häufig in die nächste Lamelle eindringen (*C. atramentarius*) und gradezu mit dem Gewebe derselben verwachsen (*C. tomentosus*).

Was die Biologie betrifft, drängen die freien Cystiden „die Lamellen bei fortschreitender Entwicklung auseinander, um den zur Bildung der Sporen nötigen Raum zu schaffen“; ferner haben sie die Funktion „zu verhindern, dass die meist zarten, häutigen, dabei feuchten Lamellen aneinanderschlagen und haften bleiben“. Brefeld's Terminus „Schutzpfosten“ trägt also der Aufgabe jener Gebilde in ausgezeichneter Weise Rechnung. Für die richtige Deutung der freien Cystiden spricht auch die Erwägung, dass Arten mit weit auseinandergerückten Lamellen wie *Coprinus Sceptrum*, *C. ephemerus* u. a. derselben völlig entraten.

Die unter 3. und 4. angeführten Cystiden, welche benachbarte Lamellen mit einander verbinden, wirken anfangs durch Auseinanderdrängung der Lamellen ebenso, wie die freien Cystiden. Später aber sichern sie den Zusammenhalt des ganzen Hutes, woher es denn kommt, dass die hierher gehörigen *Coprini* nicht flach ausgebreitete Schirme darstellen, sondern bis zu ihrem Zerfalle glockenförmig bleiben.

Mit Rücksicht auf diese doppelte Funktion könnte man die von Lamelle zu Lamelle ausgespannten Cystiden mit „Sperrbalken“ vergleichen, im Gegensatze zu den freien Cystiden, Brefeld's „Schutzpfosten“.

---

1) Zur Morphologie und Biologie der Cystiden. Sonderabdruck aus dem Jahrg. 1887 der Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wissensch., I. Abt., Januar-Heft, mit 1 Tafel.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Kronfeld Ernst F. Moriz (Mauriz)

Artikel/Article: Neue Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 171-173