

Frid. Krasser, Untersuchungen über das Vorkommen von Eiweiß in der pflanzlichen Zellhaut, nebst Bemerkungen über den mikrochemischen Nachweis der Eiweißkörper¹⁾.

Mein Versuch, die Zellhaut der Pflanzengewebe als lebendes Gebilde aufzufassen und an Stelle der bisherigen Anschauung, der zufolge die Substanzen der Zellwand aus Cellulose hervorgehen, die zu setzen, dass diese Körper aus dem viel reicher gegliederten Molekül der Eiweißkörper sich ableiten, hat in diesen Blättern eine sehr verschiedene Beurteilung gefunden: von einer Seite wurde mein Versuch mit vieler Sympathie begrüßt²⁾, von einer andern mit einer Kritik bedacht, welche in meiner diesbezüglichen Abhandlung fast nur Mängel, Lücken und Fehler erblickte³⁾.

Ich habe es unterlassen, gegen den vielleicht allzustrengen Kritiker mich zu wenden, und ich beabsichtige dies auch heute nicht. Aus solchem Tagesstreit erwächst für die Wissenschaft kein Gewinn; erst spätere sachliche Arbeiten werden zeigen, ob meine Beobachtungen und Ideen zur Weiterentwicklung der Zellenlehre etwas beitragen konnten.

Ueber eine solche, unmittelbar an meine Abhandlung anschließende Untersuchung will ich hier in Kürze berichten. Dieselbe wurde von Frid. Krasser unternommen und hatte den Zweck

- 1) die Gegenwart des Eiweißes mit möglichster Sicherheit in den Geweben (mikrochemisch) zu erkennen;
- 2) die Verbreitung des Eiweißes in der vegetabilischen Zellmembran systematisch zu verfolgen; endlich
- 3) nachzusehen, ob es auch vom chemischen Standpunkte aus berechtigt erscheint, das in der vegetabilischen Zellmembran vorhandene Eiweiß als Bestandteil lebenden Protoplasmas zu betrachten.

In meiner Abhandlung über die Organisation der Zellhaut (Sep.-Abdr. S. 43) habe ich auf grund der üblichen Eiweißreaktionen (Millon-, Raspail-, Biuret- und Xanthoproteinsäure-Reaktion) das allgemeine Vorkommen von Albuminaten in der lebenden Zellhaut wahrscheinlich zu machen gesucht⁴⁾.

Herr Krasser hat alle bisherigen Eiweißreaktionen kritisch durchgeprüft und hat gezeigt, dass keine derselben für sich allein die Anwesenheit von Albuminaten beweise. Denn entweder zeigen

1) Aus dem XCIV. Bd. der Sitzungsber. der kais. Akad. d. Wiss. Dezember 1886.

2) K. Wilhelm, Biol. Centralbl. 1886. Nr. 14.

3) Klebs, Biol. Centralbl. 1886. Nr. 15.

4) Nach der Darstellung des Herrn Klebs hätte ich bloß auf die Raspail'sche Reaktion (mit Zuckerlösung und Schwefelsäure) meine Behauptung, dass die vegetabilische Zellhaut Eiweißkörper enthalte, gestützt (l. c. S. 452).

dieselben nicht nur Eiweißkörper, sondern auch andere Substanzen an, wie die Raspail'sche, die unter andern auch mit Harzen gelingt, oder sie zeigen doch nur gewisse Eiweißkörper deutlich an, wie die bekannte Xanthoproteinsäure-Reaktion, welche beispielsweise Maisfibrin mikroskopisch gar nicht zur Anschauung bringt.

Der Verfasser geht von der sehr richtigen Ansicht aus, dass es bei der höchst komplexen Zusammensetzung des Eiweißmoleküls gar nicht gelingen wird, durch eine bestimmte Reaktion den ganzen Komplex anschaulich zu machen, dass aber durch eine kombinierte Reaktion, welche mehrere verschiedene Atomgruppen des Eiweißmoleküls zu erkennen gibt, das Ziel erreicht werden könne.

Da im Eiweißmolekül aromatische und Fettkörpergruppen vorhanden sind, so versuchte Herr Krasser, jede derselben für sich durch besondere Reaktionen zur Anschauung zu bringen.

Er ging dabei in folgender Weise zuwerke. In jedem Eiweißkörper findet sich eine einfach hydroxylierte aromatische Gruppe vor; sie ist es, welche, wie Nasse zuerst zeigte, die Millon'sche Reaktion gibt. Es hat nun ferner Herr Krasser gezeigt, dass jene im Eiweiß erhaltene Fettkörpergruppe, welche bei der Zersetzung der Albuminate als Asparagin oder Asparaginsäure zum Vorschein kommt, mit Alloxan eine Rotfärbung hervorbringt. Diese Reaktion stellt sich auch ein, wenn ein Eiweißkörper mit Alloxan behandelt wird; in allen Fällen ist es eine gemeinschaftliche Atomgruppe: $\text{CH}_2 \cdot \text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{CO}_2\text{H}$, welche die genannte durch Natronlauge leicht zu fixierende Reaktion hervorbringt.

Wenn also die Millon'sche und die Alloxanreaktion ein positives Resultat geben, so darf man auf Eiweißkörper schließen, aber nur unter der Voraussetzung, dass die genannten aromatischen und Fettkörper-Gruppen nicht als solche vorhanden sind. Diese Körper können nun entweder durch Lösungsmittel ausgeschlossen werden, oder man hat sich durch besondere Reaktionen davon zu überzeugen, dass diese Körper in dem zu untersuchenden Gebilde gar nicht vorhanden sind.

Was nun diese Prozeduren und die Vorsichten betrifft, welche bei Anwendung von Alloxan zu beachten sind, so kann ich hier auf diese Gegenstände nicht näher eingehen und verweise auf die Originalarbeit. —

Herr Krasser hat ein ungemein reichhaltiges Beweismaterial für meine Ansicht, dass die Membran der Pflanzenzellen Eiweiß enthält, beigebracht. Es wurden mehrere hundert Pflanzen aus allen größern Abteilungen von den Pilzen aufwärts bis zu den Dikotylen untersucht. Sowohl Meristeme als Dauergewebe wurden geprüft. Es blieb keine Gewebeart unbeachtet. Der Verf. kam zu dem Resultate, dass in jeder Art von lebendem Gewebe in der Zellhaut sich Eiweiß nachweisen lasse. Im ganzen wurde in mehr als 90 Prozent

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 Glycerinprobe vollständig den Dienst versagt, wenn neben dem Glycerin 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 Auscheidung 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. Kronfeld¹⁾.

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.

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): Wiesner J.

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Frid. Krasser: Untersuchungen über das Vorkommen von Eiweiß in der pflanzlichen Zellhaut, nebst Bemerkungen über in mikrochemischen Nachweis der Eiweißkörper. 169-171](#)