

also ein Prozess erhöht, welcher auf Vermehrung des ursprünglich im Boden und in den ausgesäten Samen enthaltenen Stickstoffs hinwirkt.“ Da man glauben könnte, dass diese Stickstoffvermehrung von dem Ammoniakgehalt der Luft stamme, stellte Frank noch besondere hierauf bezügliche Versuche an, welche ergaben, dass der Ammoniakgehalt der gewöhnlichen Luft zu gering sei, um jene gewaltige Zunahme an Stickstoff zu erklären. Dieselbe ist also wohl auf den elementaren atmosphärischen Stickstoff zurückzuführen.

Schließlich weist Frank noch darauf hin, dass für das Gelingen der beschriebenen Versuche die Bodenart, die Pflanzenspecies und der Zustand der Pflanzenentwicklung von großer Bedeutung sei. Humusloser leichter Sandboden ist für Versuche mit Lupinen am geeignetsten; die Fähigkeit, elementaren Stickstoff zu binden, scheint nach Pflanzenspecies sehr verschieden zu sein; der Gewinn an gebundenem Stickstoff steigt mit dem Entwicklungsgrad der Pflanze und mit der Quantität der produzierten Pflanzensubstanz.

Boussingault's negative Resultate sind wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass er mit kümmerlich wachsenden, nicht ihre normale Samenreife erreichenden Pflanzen experimentierte.

Bokorny (Erlangen).

G. Kraus, Grundlinien zur Beurteilung des Gerbstoffs.

Leipzig 1889.

Die Naturgeschichte des in den Pflanzen fast allgemein vorkommenden Gerbstoffs lag bisher so im argen, dass eine Grundlinien zur Beurteilung desselben verzeichnende Arbeit, wie die vorliegende, mit Freuden begrüßt werden muss. Wenn auch die Frage der Entstehung und der Bedeutung des Gerbstoffs in ihr nicht endgiltig gelöst wird, so ist doch eine sichere Basis geschaffen, auf welcher weiter gebaut werden kann. G. Kraus hat nicht nur das vorhandene thatsächliche Material zusammengetragen und gesichtet, sondern auch durch zahlreiche Experimente zur Klärung der gestellten Frage beigetragen.

Hinsichtlich der Entstehung muss nach Kraus zweierlei Gerbstoff unterschieden werden: 1) solcher, welcher unter den bekannten Bedingungen der Assimilation (Verwandlung von Kohlensäure in organische Substanz) entsteht; 2) jener, der bei der Neubildung von Organen, beim Auskeimen der Samen, Austreiben von Rhizomen etc., ohne diese Bedingungen gebildet wird.

Dass ein großer Teil des in Pflanzen auftretenden Gerbstoffs unter den Bedingungen der Assimilation entsteht, geht aus den Experimenten von G. Kraus und zum teil auch aus früher von andern ausgeführten Versuchen unzweifelhaft hervor¹⁾. Licht, Chlorophyll,

¹⁾ M. Westermaier stellte schon im Jahre 1887 (Sitz.-Ber. d. Berl. Akad.) den Satz auf, dass die Gerbstoffproduktion an Chlorophyll und Licht gebunden sei.

Kohlensäure sind von entscheidendem Einfluss auf die Bildung dieses Gerbstoffs. Schattenblätter haben weniger Gerbstoff als Lichtblätter; nicht grüne Blätter sind gerbstoffärmer als grüne; an panachierten (weißgefleckten) Blättern erfolgt die Gerbstoffproduktion nur an den grünen Stellen; wenn man Kohlensäure ausschließt, so unterbleibt nicht bloß Kohlehydratbildung, sondern auch Gerbstoffproduktion. Dass aber Produktion von Kohlehydrat und Gerbstoff nicht zusammenfallen, geht schon daraus hervor, dass manche grüne Pflanzen überhaupt nie Gerbstoff bilden. Ueber das weitere Schicksal des so entstandenen Gerbstoffs berichtet Kraus, dass er aus den Blättern durch die Blattrippen weggeleitet wird nach dem Stamm¹⁾, um dort an den verschiedensten Orten, bei Stauden und Holzgewächsen gewöhnlich in Rinde und Holz, abgelagert zu werden und ohne weitere Verwendung auf immer zu verbleiben. Beim Austreiben der Rhizome z. B. spielt der dort abgelagerte Gerbstoff keine Rolle, etwa als Nährstoff für den jungen Spross; das Rhizom verliert bei dem ganzen Vorgang nicht an Gerbstoff, wiewohl in den Trieben Gerbstoff auftritt; letzterer wird von den neu entstehenden Geweben selbst produziert. Hinsichtlich der Verteilung des in Stämmen abgelagerten Gerbstoffs stellt Kraus fest, dass der Gerbstoffgehalt der Rinde mit dem Alter der Rinde, d. h. vom Gipfel zum Fuß des Stammes, prozentisch abnimmt; in radiärer Richtung nimmt derselbe allgemein vom Cambium gegen die Peripherie hin erst zu, dann ab, während für das Holz zwei Fälle der Verteilung unterschieden werden müssen. Bei einer Anzahl von Hölzern, insbesondere den Splinthölzern, wächst der Gerbstoffgehalt von außen nach innen ein wenig, aber nicht viel; bei den Hölzern mit gefärbtem Kern nimmt er an einer Stelle ganz plötzlich nach innen zu, derart, dass der Gerbstoffgehalt an der Uebergangsstelle vom weißen (Splint-) Holz zum Kernholz auf einmal von 1% auf 4—5% steigen kann, um dann nach innen wieder auf 3—2% zu sinken²⁾. Samen enthalten vielfach Gerbstoff, der aber beim Keimen nicht verbraucht wird, also dem Wachstum nicht dient.

Wenn somit die Frage nach dem Ort der Entstehung für den Gerbstoff gelöst erscheint, so gilt das nicht in gleicher Weise bezüglich der Art seiner Entstehung, die zwar hinsichtlich gewisser Entstehungsbedingungen, nicht aber mit Bezug auf den chemischen Vorgang durch Kraus' Untersuchungen bekannt geworden ist. Der Autor spricht nur beiläufig die Vermutung aus, dass die Gerbstoffproduktion mit der Eiweißbildung in nahem Zusammenhang stehen könnte.

Noch weniger lässt sich zur Zeit sagen, welche Bedeutung der Gerbstoff für die Pflanzen habe, wenn auch das Bestehen einer solchen

1) Auch auf diese Wanderung machte Westermaier 1887 aufmerksam.

2) Die Verkernung des Eichenholzes beruht nach R. Hartig und O. Löw wesentlich auf Oxydation des Gerbstoffes.

bei der Massenhaftigkeit, in welcher derselbe von den Pflanzen produziert wird, kaum in Zweifel gezogen werden kann. Kraus beantwortet diese Frage nur nach der negativen Seite hin, insofern er feststellt, dass ihm die vielfach vermutete Bedeutung eines Bildungstoffes nicht zukomme. Eine positive Deutung hat der Gerbstoffgehalt bis jetzt wohl nur durch die Versuche Stahl's erfahren, welcher zeigte, dass derselbe als Schutz gegen Tierfraß diene, womit aber die Bedeutung desselben kaum erschöpft sein dürfte.

Bokorny (Erlangen).

Bemerkungen zum Bau der Nervenfasern.

Von **F. Leydig**.

In einer Arbeit, welche mir erst vor kurzem vor die Augen gekommen ist und den Titel führt: Max Joseph, über einige Bestandteile der peripheren markhaltigen Nervenfasern¹⁾, werden Strukturverhältnisse aus den Nerven einer Anzahl von Wirbeltieren beschrieben, welche mit dem, was ich bezüglich des gleichen Gegenstandes veröffentlichte²⁾, in dem Hauptpunkte zusammentreffen. Gleichwohl vermeidet es der Autor, obschon er sonst auf die Beobachtungen anderer eingeht, meiner Mitteilungen, die ihm schwerlich unbekannt waren, auch nur mit einem Worte zu gedenken. Freilich wäre ihm, wenn er dies gethan hätte, die Möglichkeit geraubt gewesen, sich den Ansehen zu geben, als ob er eine nagelneue Sache vorzubringen habe.

Dass das Letztere aber keineswegs der Fall sei, soll durch nachstehendes belegt werden. Ich darf mir wohl um so mehr gestatten, einige der Grundthatsachen, auf welchen meine Aufstellungen über die Struktur des Nervengewebes fußen, in die Erinnerung zurückzurufen, als auch ein Forscher wie Retzius zugestehet, es seien die in Anregung gebrachten Fragen für Histologie und Biologie von „fundamentaler“ Bedeutung.

I.

Durch Studien an Nerven der Anneliden und Arthropoden war ich zu dem Ergebnis gelangt, dass die „Nervenfasern“ besser die Bezeichnung von „Röhren“ verdienen und dass letztere aus einer doppelten Substanz bestehen. Man unterscheide nämlich daran ein Spongionplasma, welches die Hülle bildet und zweitens den eingeschlossenen homogenen Stoff (Hyaloplasma): dieser sei als die eigentliche Nervenmaterie anzusehen; das Spongionplasma oder die Gerüstsubstanz erstreckte sich ferner einwärts in Form eines Fachwerkes fort.

1) Sitzungsber. der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, Dez. 1888.

2) Untersuchungen zur Anatomie und Histologie der Tiere. Bonn 1883. — Zelle und Gewebe. Bonn 1885. — Altes und Neues über Zellen und Gewebe. Zool. Anzeiger, 1888.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1889-1890

Band/Volume: [9](#)

Autor(en)/Author(s): Bokorny Thomas

Artikel/Article: [Bemerkungen zu G. Kraus: Grundlinien zur Beurteilung des Gerbstoffs 197-199](#)