Eine Art der Gattung *Tillandsia*, *Tillandsia utriculata* Leconte, zeigte nach meinen Untersuchungen noch die Eigentümlichkeit, dass die Wandungen der Schildhaarstrahlen knotig verdickt waren.

Untersucht wurden:

Bromelia spec. Glaudichaud plantae Americae austral. 64. — *Tillandsia Bartramii* Ell., — *T. bracteata* Chapn., — *T. bryoides* Gr., — *T. bulbosa* Hook., — *T. caespitosa* Leconte, — *T. dianthoides* Ten., — *T. juncea* Leconte, — *T. ixioides* Gr., — *T. myosura* Gr., — *T. propingua* Gay., — *T. recurvata* Pursh., — *T. retorta* Gr., — *T. usneoides* L., — *T. utriculata* Leconte.

(Fortsetzung folgt.)

Beitrag zur Kenntnis der Anatomie der „Helosis guyanensis".

Von **Ernst Zimmermann.**

(Schluss.)

Insertionsstelle des Parasiten auf der Nährpflanze (Fig. VI u. VII).

Ueber die knollenartig verdickte Insertionsstelle der *Helosis guyanensis* sind bereits im Eingang der Arbeit, pag. 5, Angaben gemacht worden. Es wurde daselbst u. a. geschildert, dass die Verwachsung von Parasit und Wirt in doppelter Weise zu stande kommt: einmal primär durch die Ausbildung des Radikularendes des Keimlings zu einem Anheftungsorgan, sodann sekundär durch Umbildung der unteren Fläche des Rhizoms bei Berührung mit der Nährpflanze. Der anatomische Unterschied beider Arten von Knollen ist nur in der wechselnden Anordnung der Gefässbündelstränge des Parasiten an dieser Stelle gegeben, indem im ersteren Falle die zerstreut verlaufenden Gefässbündel der Knolle erst in dem neugebildeten Ausläufer selbst zu dem charakteristischen Gefässbündelring zusammentreten, während dieses in dem andern Falle schon für die ganze obere Seite der Knolle, welche sich zu dem Rhizom verjüngt und der anhaftenden unteren Seite abgewandt ist, zutrifft. Auf die Art und Weise der organischen Verbindung von Parasit und Nährpflanze hat jedoch ihr Entstehungsmodus keinen Einfluss. Es fragt sich nun: Wie wird der Anschluss zum Zweck des Nahrungstransportes bewirkt?, und welche Elemente sind es, die die organische Verbindung von Parasit und Nährpflanze herbeiführen? Wie die Fig. VI u. VII lehren, ergab sich zur Lösung dieser Fragen Folgendes:

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03550-0402-0

Es wird an der Berührungsstelle durch eine specifische Wirkung des Parasiten die Rinde der Wurzel der Nährpflanze absorbiert, und die beiderseitigen Gewebe legen sich fest aneinander. Von der so gebildeten Ansatzfläche aus finden thallusartige Gewebswucherungen statt, welche vermöge der durch die Thätigkeit des Cambiums bedingten Dickenzunahme der Nährpflanze, sowie des eigenen intercalaren Wachstums immer tiefer in das Nährgewebe eindringen. Sie bestehen aus grosszelligem, stärkehaltigem Parenchym und werden an der dem Nährholz anliegenden peripherischen Seite von unregelmässig verlaufenden Gefässsträngen des Xylems begrenzt, welche seitlich nach allen Richtungen mit den gleichnamigen Elementen in Verbindung treten. Die benachbarten Markstrahlen werden dabei von ihrer radialen Richtung abgelenkt und dirigieren sich gegen das eindringende Gewebe des Parasiten. Der Bastteil nimmt an dieser Gewebswucherung nicht teil, sondern findet seine Nährquelle in dem Cambium des Wirtes, indem sich seine Elemente entweder demselben an der ursprünglichen Ansatzstelle direkt anlegen oder ebenfalls dasselbe mehr oder weniger durchsetzen.

In beiden Fällen ist die Verwachsung eine innige. Und wenn auch die Art und Weise derselben sich bei der mannig-

---

Anmerk. Es wird gewiss bei der Wichtigkeit des letzten Gegenstandes meiner Untersuchungen nicht überflüssig sein, an dieser Stelle auf einige Verwachsungsmodi bei anderen, zum teil nahe verwandten Parasitenformen, den *Rafflesiaceen*, *Orobanchen* und *Balanophoren* (Solms, Das Haustorium der *Loranthaceen* und der Thallus der *Rafflesiaceen* und *Balanophoreen*. Abhandl. d. naturf. Gesellsch. zu Halle, Bd. XIII, 1877) aufmerksam zu machen. Bei diesen Pflanzen handelt es sich um einen Vegetationskörper von thallöser Struktur, welcher bei den beiden Erstgenannten seinen Sitz in der Rinde, bei den *Balanophoren* in dem wuchernden Holze der Nährpflanze hat. Im Einzelnen ist die anatomische Verbindung durch folgende Momente charakterisiert:

Bei den *Rafflesiaceen* ist der Thallus entweder ein dauernd gefässloser, rein parenchymatischer Gewebskörper (*Brugmansia* u. *Rafflesia*), oder er ist von Anfang an von Gefässsträngen durchzogen und dann von massiger Form (*Pilostyles aethiopica* u. *P. Blanchetii*), oder endlich die Ausbildung von Gefässen geschieht erst gleichzeitig mit derjenigen von Blüthensprossen (*Pilostyles Thurberi*). Von dem Vegetationskörper werden nun Fortsätze und Aeste getrieben, welche radial gegen den Holzkörper der Nährwurzel wachsen und allmählich von diesem als Senker umschlossen werden. Dieselben sind entweder fadenförmig oder plattenförmig. In letzterem Falle bestehen sie aus zahlreichen, nebeneinander liegenden Zellreihen und enthalten Gefässe, sie sind daher auf den gefässeführenden Thallus von *Pil. aethiop.* u. *Pil. Blanch.* beschränkt und finden sich auch hier nur unter hervorbrechenden Blüthensprossen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03550-0403-6

fachen Verschränkung und der unregelmässigen Lagerung der beiderseitigen Teile sich schwer konstatieren lässt, so ist doch bei der charakteristischen Form der parasitischen Elemente die Grenzlinie zu erkennen.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. I. Radialer Längsschnitt durch ein Rhizom: a = Mark, c = sklerenchymat. El., c' = periphere Einfassung, α = Holzteil, β = Bastteil, γ = Cambium, x = Gefässe, y = Holzparenchymzellen, p = Siebröhren, h = Bastparenchym, p' = einzelne Siebröhre.

Fig. II. Längsschn. durch einen in der Anlage begriffenen Embryosack, die Kappe zeigend.

Fig. III. Längsschnitt durch einen Embryosack während der Anlage des Geschlechtsapparates und der Ausbildung des sekundären Embryosackkernes, 4 Kerne in Teilung sichtbar.

Fig. IV. Längsschn. durch eine reife weibl. Blüthe: o = Eizelle, sy = Synergiden, t = Antipoden, n = sekund. Embryosackkern.

Fig. V. Längschn. durch den Samen: n = Suspensor, l = Embryokugel, en = Endosperm, sa = Samenschale.

Fig. VI. Querschn. durch die Insertionsstelle des Parasiten auf der Nährpflanze, der Parasit im Längsschnitt getroffen: rn = Gewebe der Nährpflanze; α u. β = Elemente der parasitischen Gefässstränge, gr = Grundgewebe, xy = Xylem, ph = Phloem des Parasiten; cb = Cambium der Nährpflanze.

Fig. VII. Tangent. Längsschn. durch die Insertionsstelle, der Parasit im Querschn. getroffen: pa = kernhaltiges Gewebe des Parasiten; rn = Gewebe der Nährpflanze, m = Markstrahlen, xr = Tüpfelgefässe derselben.

Die zuletzt geschilderten Verhältnisse treten uns auch bei den *Orobanchen* entgegen, nur mit dem Unterschiede, dass hier die fadenförmige Senkerform gänzlich fehlt.

Ganz spezifisch gestaltet sich die Insertion bei den *Balanophoren*. Hier durchbricht der Parasit die Rinde der Nährwurzel und sucht direkt mit dem Holz derselben die Verbindung auf. Letzteres wird an dieser Stelle zu mächtigem und unregelmässigem hypertrophischen Wachstum gereizt, das Cambium gibt die Produktion von Faserzellen und Gefässen auf und bildet eine parenchymatische Callusmasse, welche von den parasitischen Gewebssträngen durchsetzt wird. Der Vegetationskörper des Parasiten nimmt durch intercalares Wachstum ebenfalls schnell an Masse zu und tritt als knollenartiges Gebilde über die Oberfläche der Nährwurzel hervor, um zur Bildungstätte der Blüthensprosse zu werden. Gleichzeitig schreitet die Wucherung der Callusmasse weiter voran und setzt sich in den Knollen hinein fort, anfangs einfache parenchymatische Ausstrahlungen darstellend, erfahren dieselben später eine Umwandlung in Trachealgebilde und repräsentieren dann die sogenannten Knollengefässbündel. Eigene Gefässe des Parasiten finden sich erst in den Blüthensprossen vor.

Redacteur: **Dr. Singer.** Druck der F. Neubauer'schen Buchdruckerei **(F. Huber)** in Regensburg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr03550-0404-2

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 69

Autor(en)/Author(s): Zimmermann Ernst

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Anatomie der „Helosis pyanensis" 400-402