Zur Biologie von Genlisea

von

K. Goebel.

(Mit einem Holzschnitt).

In meinen „Pflanzenbiologischen Schilderungen" II. Theil, Seite 121—127, habe ich an dem Beispiele von G. ornata die Gestaltungsverhältnisse dieser merkwürdigsten aller Insektivoren-Gattungen geschildert. Lebende Exemplare standen mir damals indess nicht zu Gebot, und so mussten einige Punkte zweifelhaft bleiben. Vor Allem war mir die langgestreckte Gestalt der sonderbar gebauten Schläuche räthselhaft erschienen, auch wurde hervorgehoben, dass die Entwickelung der Keimpflanzen noch unbekannt sei, wahrscheinlich aber von der a. a. O. mitgetheilten von Utr. reniformis nicht beträchtlich abweiche.

Herr Prof. Schwacke in Ouro Preto hatte die grosse Güte, mir Samen von Genlisea violacea St. Hil. zu senden, welche er auf feuchtem Sande der Campos im Diamantendistrikte gefunden hatte. (St. Hilaire [1]) selbst gibt an „ad rivulos montis altissimi Serra da Lapa et in arenosis humidis montis Serra da Ibitipaca provincia Minas Geraës").

Leider keimten von den Samen nur zwei, die eine der Keimpflanzen ging später zu Grunde bei dem Versuche, sie unter Wasser zu kultiviren, der angestellt wurde, weil manche Landutricularien z. B. Utr. bifida in der Kultur so besser wachsen, als wenn man sie als Landpflanzen zieht. Trotzdem liessen sich einige interessante Thatsachen ermitteln. Die eine der beiden Keimpflanzen, welche auf dem in Fig. 1 abgebildeten Entwickelungszustand einen jungen

1) St. Hilaire et Girard, Monographie des Primulacées et des Lenticulariées du Bresil méridional et de la république argentine, Mém. de la société royale des sciences etc. d'Orléans t. V, 1840.

Universitätsbibliothek Regensburg

urn:nbn:de:bvb:355-ubr05163-00212-3

Blütenstand Jf in Fig. 1 zeigt, wurde nicht aus der Erde genommen. Sie hat, ganz ähnlich, wie dies früher für Utr. reniformis geschildert wurde, eine Rosette von Laubblättern entwickelt, die von spatelförmiger Gestalt sind. Die merkwürdigen Schläuche glaubte ich nun zwischen den Blättern suchen zu müssen. Dies erwies sich indess als ein Irrthum. Die Schläuche dringen vielmehr in das Substrat ein wie die Ausläufer der Utricularien. Es war dies auch ohne Herausnahme der Pflanze daran zu erkennen, dass die Schläuche in die ziemlich feste Substanz des Torfstückes, auf welchem die Pflanze kultivirt wurde, so leicht nicht einzudringen vermochten, und desshalb einzelne Theile noch über der Oberfläche sichtbar waren. Im Ganzen waren drei Schläuche vorhanden, von denen der eine (in der Figur nicht sichtbar) fast ganz im Boden steckt. Von J_1 ist der Kesseltheil und ein Stück des Halstheils sichtbar, von J_2 einer der Arme (der andere war ganz im Boden verborgen.) So haben wir also auch hier, wie bei Utricularia,[1]) Blattorgane vor uns, die in den Boden eindringen. Die Arme werden sich vermöge ihrer früher geschilderten Gestalt wie ein Bohrer in das Substrat einbohren, wobei die Stützzellen das Zusammenhalten der Schlaucharmränder bedingen. Die in dem nassen Sande vorhandenen kleinen Thiere fallen den Schläuchen dann zum Opfer. Die bedeutende Länge der Schläuche wird zugleich auch ein Festhaften der ganzen Pflanze im Boden ermöglichen.

Wurzeln sind nämlich, wie früher schon angegeben, soweit die Untersuchung der einen jungen Keimpflanze (Fig. 2A) ein Urtheil gestattet, auch hier keine vorhanden. Dagegen bildet in einem Punkt Genlisea allerdings einen interessanten Uebergang zwischen Pinguicula und Utricularia, insofern als der Keimling an seinem basalen Ende hier noch Wurzelhaare entwickelt (Wh Fig. 1) die bei keiner Utricularia bis jetzt bekannt sind.[2]) An der jüngeren Keimpflanze ist zunächst rechts und links je ein Blatt sichtbar, das ältere links ist ein Laubblatt, das jüngere rechts, welches seine Spitze scharf nach abwärts wendet, würde sich wohl zu einem Schlauchblatt entwickelt haben, wie ja auch bei manchen Utricularien bei der Keimung zuerst ein Laubblatt und ein Schlauch auftreten.

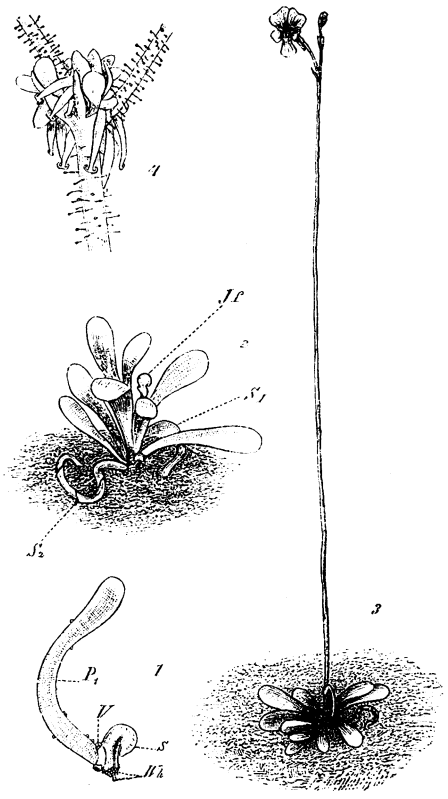
Die bedeutende Länge der Schläuche aber erlaubt denselben die Pflanze im Substrat ähnlich zu befestigen wie die Wurzeln bei

1) Vgl. bezüglich derselben Morpholog. und biolog. Studien in Annales du jardin botanique de Buitenzorg Vol. IX und Pflanzenbiolog. Schilderungen a. a. O.

2) Vgl. dagegen Pinguicula a. a. O. Fig. 28 pag. 118.

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05163-00213-9

anderen Pflanzen dies thun. Dadurch, dass die Schläuche (umgebildete Blattorgane) die Function der Wurzeln versehen, sind letztere überflüssig geworden. Bei oberflächlicher Betrachtung sehen die wurzelähnlichen Blätter ganz wie Wurzeln aus. Als die Genliseapflanze älter wurde, entstanden Schläuche auch weiter oben an derselben, wendeten sich aber stets dem Boden zu und drangen in denselben ein. Die jungen Schlauchblätter sind chlorophylllos und zeigen bald an ihrer Spitze die charakteristische Gabelung, welche zur Anlage der beiden gedrehten Schlaucharme führt. Bei älteren Schläuchen ist der über dem Substrat befindliche Theil grün gefärbt.



Genlisea violacea.

1. Keimpflanze mit drei Blättern, vergr. Wh. Wurzelhaare an der Basis des Pflänzchens, P_1 erstes Primärblatt, S zweites (höchst wahrscheinlich Schlauchanlage), V Vegetationspunkt, vor derselben Anlage des dritten Blattes. 2. Aeltere Keimpflanze, etwa 3 Mal vergrössert. Dieselbe hat ausser einer Anzahl Laubblätter zwei Schläuche, S_1 und S_2, getrieben, die in den Boden eingedrungen sind. Von S_1 ist nur der Kesseltheil und ein Stück des Halses, von S_2 ein Arm sichtbar. *Jf* erste (offenbar terminale Inflorescenz). 3. Dieselbe Pflanze in natürlicher Grösse später, neben der ersten Inflorescenz eine zweite. 4. Stück einer Inflorescenz mit vegetativer Sprossung, etwa 5 Mal vergr.

Der Bau der Schläuche stimmt, soweit ich an dem einen der Untersuchung geopferten Exemplar sehen konnte, im Wesentlichen mit dem von Genlisea ornata überein, im Einzelnen finden sich einige unwesentliche Abweichungen. So war das Fussstück der Schläuche von G. violacea nur kurz, was wohl mit der kleineren Statur der ganzen Pflanze zusammenhängt; auch die Vertheilung und die Form der Haare ist eine etwas andere. Die „Reusenhaare“ besitzen nämlich im oberen Theile des Schlauches und in den Armen statt einer kurzen spitzen Endzelle, wie sie weiter unten (und bei G. ornata) sich finden, eine papillenförmige, die wohl Schleim absondert, was um so eher

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05163-00214-5

anzunehmen ist, als in dem obern Schlauchtheile unter den durch die Reusenhaare gebildeten einzelnen Trichtern nur wenige der Schleimhaare auftreten. Hier sind dieselben mit einer durch eine Längswand getheilten Endzelle versehen, weiter unten im Schlauch, wo sie zahlreicher auftreten, ist jede dieser Zellen noch einmal halbirt.

Auch die Absorptionshaare im Kesseltheil besitzen ein meist nur aus 4 (gelegentlich aus 6) Zellen bestehendes Köpfchen, sie sind hier viel gleichmässiger über die Innenfläche des Kessels vertheilt als bei G. ornata.

Man sollte meinen, die auf dem Torfwürfel wachsende Genlisea habe sich unter keinen dem Thierfange günstigen Verhältnissen befunden. Allein dem war nicht so. Schon die dunkle Farbe der Kessel zeigte, dass dieselben einen Inhalt besassen, der nur von aussen hineingekommen sein konnte. Und die Untersuchung ergab, dass Thiere in geradezu überraschender Menge gefangen wurden, so dass sicher auch hier eine Anlockung derselben durch die Schläuche (wahrscheinlich, wie früher hervorgehoben, durch Schleimausscheidung) stattfindet. Es waren grösstentheils Exemplare eines in München gemeinen Copepoden, des Canthocamptus minutus[1]) nebst Nauplius-Formen. Diese Kruster waren in den Schlauchblättern in solchen Mengen vorhanden, dass sie und ihre Reste dichte Pfropfen in denselben bildeten. Aus einem etwa 4 mm langen Halsstück wurden beim Durchschneiden 37 wohlerhaltene Canthocamptusexemplare erhalten, von denen die meisten noch lebten. Ausserdem fanden sich die Chitinhüllen von zersetzten Exemplaren hier und in dem Kessel zahlreich vor. Leider erwies sich das Material — es waren Schläuche zur Untersuchung genommen, die schon krank waren — nicht als geeignet zur Untersuchung der Frage, ob hier ebenfalls Fettaufnahme aus den zersetzten Thierkörpern stattfindet, wie ich sie für Utricularia nachgewiesen habe (Schilderungen II. S. 179). Blüthenstände hat die jetzt 8 Monate alte Pflanze nach und nach 5 entwickelt, von denen der erste offenbar das Ende der Keimaxe bildet, wie bei den Landutricularien, die folgenden treten tiefer unten auf, vielleicht erschöpft sich die Pflanze so in ähnlicher Weise, wie dies z. B. bei Caryota der Fall ist. Einer der Blüthenstände — welche durch ihre langgestielten Drüsenhaare auffallen — zeigte eine interessante vegetative Sprossung, wahrscheinlich aus seiner Spitze. Es hatte sich nämlich an dem Blüthenstand eine Blattrosette gebildet (Fig. 4), von der aus

1) Nach gütiger Bestimmung des Herrn Dr. B. Hofer.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05163-00215-0

eine grosse Zahl chlorophyllloser Schlauchanlagen sich scharf abwärts krümmten. Sie haben, wie Fig. 4 zeigt, schon die beiden Arme angelegt. Leider gelang es nicht, diesen vegetativen Spross zur Weiterentwickelung zu bringen, er verfaulte als er eingesetzt wurde, und die kleinen Blüthen setzten der künstlichen Bestäubung solchen Widerstand entgegen, dass es mir bis jetzt nicht gelungen ist, die Pflanze zu vermehren.

Dies wird entschuldigen, dass die vorliegende Notiz keine vollständigere Darlegung gibt. Immerhin geht aus derselben die interessante Thatsache hervor, das die Genlisea-Schläuche sich wie Wurzeln verhalten, und dadurch die Wurzellosigkeit dieser Landpflanze biologisch verständlich machen. Zugleich erscheint dadurch das Verhalten von Utricularia weniger auffallend; auch dort sind, wie früher nachgewiesen wurde, die Ausläufer Blättern homolog und dringen bei den Landformen in den Boden ein; sie haben hier aber einen viel höheren Ausbildungsgrad erreicht, als die Genlisea-Ausläufer.

Da Herr Prof. Schwacke, dem man die Einführung von Genlisea in die Kultur verdankt, mir weitere Sendungen in Aussicht stellt, so hoffe ich meine Untersuchungen über Genlisea später noch vervollständigen zu können.

Da die oben beschriebene Pflanze anfing zu kränkeln, so wurde sie schliesslich der Untersuchung geopfert. Es zeigten sich 10 Schläuche an derselben, von Wurzeln keine Spur. Vielleicht hatte die Pflanze mehr Thiere gefangen, als sie unter den jedenfalls nicht normalen Wachsthumsbedingungen vertragen konnte.

Litteratur.

Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft bearbeitet von Dr. **A. B. Frank,** Professor an der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin. 1. Band: Zellenlehre, Anatomie und Physiologie, mit 227 Abbildungen in Holzschnitt, Leipzig 1892.

2. Band: Allgemeine und specielle Morphologie mit 417 Abbildungen in Holzschnitt, nebst einem Namen- und Sachregister zum I. und II. Band. Leipzig 1893.

Das nun vollständig vorliegende Lehrbuch soll, wie in der Vorrede mitgetheilt wird, an Stelle des Sachs'schen treten, zu dessen weiterer Bearbeitung sich bekanntlich der Autor nicht mehr hat entschliessen können. Frank hebt in der Vorrede hervor; dass ihm das Sachs'sche Lehrbuch als mustergültiges Vorbild gedient habe, dem er hohes Lob zollt. In der That ist es keines der kleinsten Verdienste des Sachs'schen Buches, dass es das Erscheinen eines schlechten botanischen Lehrbuches fast unmöglich gemacht hat, während vorher die Qualität

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05163-00216-6

eine grosse Zahl chlorophyllloser Schlauchanlagen sich scharf abwärts krümmten. Sie haben, wie Fig. 4 zeigt, schon die beiden Arme angelegt. Leider gelang es nicht, diesen vegetativen Spross zur Weiterentwickelung zu bringen, er verfaulte als er eingesetzt wurde, und die kleinen Blüthen setzten der künstlichen Bestäubung solchen Widerstand entgegen, dass es mir bis jetzt nicht gelungen ist, die Pflanze zu vermehren.

Dies wird entschuldigen, dass die vorliegende Notiz keine vollständigere Darlegung gibt. Immerhin geht aus derselben die interessante Thatsache hervor, das die Genlisea-Schläuche sich wie Wurzeln verhalten, und dadurch die Wurzellosigkeit dieser Landpflanze biologisch verständlich machen. Zugleich erscheint dadurch das Verhalten von Utricularia weniger auffallend; auch dort sind, wie früher nachgewiesen wurde, die Ausläufer Blättern homolog und dringen bei den Landformen in den Boden ein; sie haben hier aber einen viel höheren Ausbildungsgrad erreicht, als die Genlisea-Ausläufer.

Da Herr Prof. Schwacke, dem man die Einführung von Genlisea in die Kultur verdankt, mir weitere Sendungen in Aussicht stellt, so hoffe ich meine Untersuchungen über Genlisea später noch vervollständigen zu können.

Da die oben beschriebene Pflanze anfing zu kränkeln, so wurde sie schliesslich der Untersuchung geopfert. Es zeigten sich 10 Schläuche an derselben, von Wurzeln keine Spur. Vielleicht hatte die Pflanze mehr Thiere gefangen, als sie unter den jedenfalls nicht normalen Wachsthumsbedingungen vertragen konnte.

Litteratur.

Lehrbuch der Botanik nach dem gegenwärtigen Stand der Wissenschaft bearbeitet von Dr. **A. B. Frank,** Professor an der königlichen landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin. 1. Band: Zellenlehre, Anatomie und Physiologie, mit 227 Abbildungen in Holzschnitt, Leipzig 1892.

2. Band: Allgemeine und specielle Morphologie mit 417 Abbildungen in Holzschnitt, nebst einem Namen- und Sachregister zum I. und II. Band. Leipzig 1893.

Das nun vollständig vorliegende Lehrbuch soll, wie in der Vorrede mitgetheilt wird, an Stelle des Sachs'schen treten, zu dessen weiterer Bearbeitung sich bekanntlich der Autor nicht mehr hat entschliessen können. Frank hebt in der Vorrede hervor; dass ihm das Sachs'sche Lehrbuch als mustergültiges Vorbild gedient habe, dem er hohes Lob zollt. In der That ist es keines der kleinsten Verdienste des Sachs'schen Buches, dass es das Erscheinen eines schlechten botanischen Lehrbuches fast unmöglich gemacht hat, während vorher die Qualität

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05163-00216-6

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1893

Band/Volume: 77

Autor(en)/Author(s): Goebel Karl

Artikel/Article: Zur Biologie von Genlisea 208-212