Vegetationsversuche an Drosera rotundifolia mit und ohne Fleischfütterung.

Ausgeführt von

Dr. Ch. Kellermann und **Dr. E. von Raumer.**

Mitgetheilt von **M. Reess.**

(Vorgetragen am 4. März 1878).

Von den zahlreichen Arbeiten, welche in den letzten Jahren den fleischfressenden Pflanzen gewidmet wurden, war noch keine mit genügenden Versuchen der Frage nahe getreten, welchen Nutzen die Fleischnahrung den für dieselbe eingerichteten Pflanzen bringe; ob dieselbe einer bestimmten Pflanze unentbehrlich oder nur vortheilhaft oder gar gleichgültig sei. Hinreichend belegte positive Beantwortungen fehlten ganz; die wenigen vorhandenen einschlägigen Aeusserungen (von De Candolle, Munk, Regel, Schenk u. A.) lauteten für gewisse Fälle eher zweifelnd und verneinend, oder sie verlangten wenigstens nach einer experimentellen Prüfung *).

Eine so raffinirte Ausrüstung, wie sie z. B. Drosera aufweist, lässt Zweifel an ihrer Vortheilhaftigkeit überhaupt kaum aufkommen. Doch schien es auch mir unerlässlich, durch Versuche aufzuklären, wie weit die Wirksamkeit derselben für die Gesammtentwickelung oder für einzelne Functionen der Sonnenthaupflanze nothwendig oder nur förderlich sei.

Ich veranlasste darum schon im Herbst 1876 Herrn Dr.

---

*) Vergl. De Candolle in Arch. d. sc. phys. et nat. 1876.

Munk, Die elektrischen und Bewegungserscheinungen am Blatte der Dionaea muscipula. Leipzig 1876.

Cramer, Ueber die insectenfressenden Pflanzen. Zürich 1877.

Pfeffer, Ueber fleischfressende Pflanzen. Landw. Jahrb. 1877.

Ch. Kellermann, sich auf Vegetationsversuche an Drosera mit und ohne Fleischnahrung einzurichten. Die im April 1877 begonnenen Versuche wurden am 9. Juli 1877 in der Erlanger phys.-med. Societät vorgezeigt und besprochen. Während oder nach der Versuchszeit sind uns die schon genannten Veröffentlichungen von Cramer und Pfeffer bekannt geworden; Francis Darwin's mit den unserigen gleichgerichtete Untersuchungen erst während der Zusammenstellung unserer Ergebnisse. Wenn diese mit Herrn Darwin's Resultaten, so weit ich sie aus dem vorläufigen Bericht in Gardener's Chronicle (vom 26. Januar 1878) kenne, qualitativ übereinstimmen, quantitativ hinter ihnen zurückbleiben, so glaube ich doch von ihrer Veröffentlichung schon deshalb nicht absehen zu sollen, weil Herr Dr. Kellermann seine Versuchszahlen in mühsamer Arbeit erworben hat. Die Wägung und chemische Untersuchung des geernteten Materiales hat Herr D. E. v. Raumer freundlichst besorgt. Während der ganzen Versuchszeit, und besonders bei der Samenernte, hat unser Obergehilfe, Herr Sajfert, eifrig mit eingegriffen.

Ueber Einrichtung, Gang und Ergebniss der Versuche soll anderswo ausführlich berichtet werden. Die Hauptresultate sind unten zusammengestellt:

Von den gefütterten wie von den ungefütterten gelangte ein grosser Theil zu voller Entwickelung und reichlichem Samenertrag. Auch war eine entschiedene Bevorzugung der gefütterten gegenüber den ungefütterten in gesundem Aussehen, Wuchs und ähnlichen Eigenschaften auf den ersten Blick nicht zu erkennen. Dagegen erwies die genauere Untersuchung, dass die Gesammtheit der gefütterten Pflanzen der Gesammtheit der ungefütterten überlegen war.

Diese Ueberlegenheit spricht sich besonders aus in der Zahl der Blüthenstände und reifen Kapseln, dem Samengewicht, dann in dem Trockengewicht der Winterknospen.

Andere Factoren, bei welchen ein Versuchsausschlag erwartet werden musste, wie das Trockengewicht der sämmtlichen Versuchspflanzen, die Anzahl der Blätter und Blüthen, die Höhe der Blüthenstände u. s. f. haben wir zum Theil nicht berücksichtigen wollen, zum Theil nicht genau erheben können. Insbesondere ist die ursprünglich in erster

Linie ins Auge gefasste Gewichtsbestimmung der gesammten Trockensubstanz aller Versuchspflanzen unterblieben, weil zur entsprechenden Jahreszeit Niemand zur sauberen Ernte der Pflanzen ortsanwesend sein konnte. Im Stickstoffgehalte der Samen war kein Unterschied; für eine Phosphorsäurebestimmung in denselben reichte das Material nicht.

Die Anzahl der Laubblätter war von Anfang an bei den Versuchspflanzen sehr verschieden (3—11). Das Mittel betrug für die gefütterten 6,07, für die ungefütterten 6,14, stand somit für die ungefütterten unerheblich günstiger. Der Zuwachs an Blättern während der Versuchszeit liess sich bei dem fortwährenden Wechsel junger und absterbender Blätter eigentlich nicht zählen. Da aber bei jeder Fütterung die jeweilig vorhandene Blattzahl aufgezeichnet wurde, so konnte Dr. Kellermann durch Division der Summe sämmtlicher aufgezeichneter Blattzahlen mit der Anzahl der Aufzeichnungen eine Durchschnittsziffer gewinnen, welche angibt, wie viel erwachsene, functionsfähige Blätter die Pflanze während der ganzen Versuchszeit durchschnittlich besass. — Während die mittlere Anfangsblattzahl zu Gunsten der ungefütterten Pflanzen stand, stellt sich das Mittel aus den Durchschnittsblattzahlen mit 7,50 gegen 6,34 zu Gunsten der gefütterten Pflanzen.

Die Versuchsausschläge in der Zahl der Blüthenstände und reifen Kapseln, dem Durchschnittssamengewicht der Kapsel, dem Samengewicht der Pflanzen, der Trockensubstanz der Winterknospen sind in der Tabelle am besten zu übersehen. Mittelzahlen und procentische Verhältnisse sind darin zwei Mal berechnet; einmal auf die bei der einzelnen Erscheinung positiv betheiligten Pflanzen, sodann aber auch auf die sämmtlichen Versuchspflanzen, ob sie lebend oder abgestorben sind, das entsprechende Entwickelungsstadium erreicht haben oder nicht.

Das Gesammtergebniss ist unzweifelhaft. In allen bestimmten Punkten gehen die gefütterten Pflanzen den ungefütterten voran. Der Unterschied wächst mit der Reihenfolge der einzelnen Abschnitte in der geschlechtlichen Fortpflanzung. Nur hinsichtlich der Bildung von Seitenknospen, die übrigens eine äusserst unregelmässige ist, verhalten sich die gefütterten Pflanzen zu den ungefütterten wie 72 zu 100. Möglich, dass an und für sich der Aufwand einer Pflanze für Seitenknospen- und Samenbil-

	Absolute Zahl		Mittel für die betheiligten Pflanzen		Procentsatz für die betheiligten Pflanzen		Mittel für 60 Pflanzen		Procentsatz für 60 Pflanzen	
Versuchspflanzen im Anfang	gefüttert **60**	ungefüttert 60	gef.	ungef.	gef.	ungef.	gef.	ungef.	gef.	
Davon überlebend .	**47**	43								
Davon blühend . .	**46**	34								
Blüthenstände . .	**46** Pfl.: **64**	34 Pfl.: 42	**1,39**	1,23	**113**	100	**1,066**	0,700	**152**	100
Reife Kapseln . .	**39** Pfl.: **386**	29 Pfl.: 221	**9,9**	7,6	**130**	100	**6,43**	3,68	**174**	100
Durchschnittssamengewicht einer Kapsel			Mgr. **1,01**	Mgr. 0,88	**115**	100				
Gesammtsamengewicht	**39** Pfl.: **396,9** Mgr.	29 Pfl.: 192,4 Mgr.	**10,18**	6,63	**154**	100	**6,6015**	3,2066	**205**	100
Trockensubstanz der Winterknospen im ersten Kasten . .	**181,9** Mgr. auf 22 Pfl.	104,9 Mgr. auf 18 Pfl.	**8,27**	6,56	**126**	100	**6,063**	3,496	**173**	100
							auf sämmtliche Pflanzen dieses Kastens.			

dung sich ausgleicht, und die letztere durch die Fütterung speciell gefördert wird. Darüber müssten besondere Versuche entscheiden.

Vergleicht man Fr. Darwin's Zahlen mit den unserigen, so geben sie durchweg in derselben Richtung einen meist beträchtlicheren Ausschlag. Zum Beispiel:

	Bei Darwin.	Bei uns.
Zahl der Blüthenstände .	165 : 100	152 : 100.
Zahl der Kapseln . . .	194 : 100	174 : 100.
Gesammtsamengewicht . .	380 : 100	205 : 100.

Kein Wunder; denn Fr. Darwin hat seine Pflanzen an und für sich in weit günstigeren Wachsthumsbedingungen gehabt als wir, und seine alle paar Tage wiederholte Fütterung mit gehacktem Fleisch ist den Pflanzen noch besser bekommen als den unserigen ihre Blattläuse. Darum haben sich auch bei Fr. Darwin gefütterte und nicht gefütterte Sätze schon in Wuchs und Farbe unterschieden.

Es darf nicht übersehen werden, dass sowohl Fr. Darwin als wir nicht von der Keimpflanze ab, sondern mit halberwachsenen Pflanzen die Versuche begonnen haben. Von den unserigen ist ausdrücklich bemerkt, dass sie an ihrem ursprünglichen Standort meist schon Insecten gefangen hatten. Dieser Umstand drückt einerseits auf das Maass der Versuchsausschläge, andererseits bewirkt er, dass über die Frage, ob die Fleischnahrung für Drosera auf die Dauer nur förderlich oder unentbehrlich sei, aus unseren Versuchen noch keine Entscheidung folgt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Physikalisch-Medizinischen Sozietät zu Erlangen

Jahr/Year: 1875-1878

Band/Volume: 10

Autor(en)/Author(s): Kellermann Christoph, Raumer E. von

Artikel/Article: Vegetationsversuche an Drosera rotundifolia mit und ohne Fleischfütterung. 114-118