

ÖSTERREICHISCHE
BOTANISCHE ZEITSCHRIFT.

Herausgegeben und redigirt von Dr. Richard R. v. Wettstein,
Professor an der k. k. Universität in Wien.

Verlag von Carl Gerold's Sohn in Wien.

XLIX. Jahrgang, No. 10.

Wien, October 1899.

Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes
der Wiener Universität. XXVII.

Einige Keimversuche mit Samen hochnordischer Pflanzen.

Von A. Jenčič (Wien).

Herr Hofrath Wiesner hat von seiner im Sommer 1897 unternommenen Reise reife Samen von hocharktischen Pflanzen aus Spitzbergen (Adventbay) mitgebracht. Diese Samen waren bestimmt zur Vornahme von Versuchen über ihre Keimfähigkeit, und es sollte geprüft werden, welchen Einfluss Licht und niedere Temperatur auf die Keimung der Samen ausübe. Herr Hofrath Wiesner hat im November 1897 eine Reihe von diesbezüglichen Versuchen ausgeführt; verhindert, diese Versuche fortzusetzen, theilte mir Herr Hofrath Wiesner sein Ergebniss mit, und auf seine Anregung habe ich diese Versuche in der ursprünglich geplanten Weise zum Abschlusse gebracht.

Meine Versuche begannen am 4. März 1898, und zwar mit Samen folgender Pflanzen:

Cerastium alpinum L. β . *lanatum* Lindbl.

Cochlearia fenestrata R. Br.

Mertensia maritima Gray.

Papaver nudicaule L.

Salix polaris Wahlenb.; ausserdem wurde auch die Keimfähigkeit der Brutknospen von *Saxifraga cernua* L. geprüft.

Die Art der Versuchsanstellung war folgende: Ich legte die Samen, bezw. Brutknospen lufttrocken auf fein gesiebten Sand in kleinen Töpfchen auf. Aus Rücksicht auf das schwer zu beschaffende Material baute ich in jedem Töpfchen nur je 20 Samen an. Nachdem die Töpfchen mit Samen beschiekt waren, wurden sie gegossen und während des Versuches dafür Sorge getragen, dass der Sand

immer mässig feucht blieb. Um einen annähernd dunstgesättigten Raum zu erzielen, überdeckte ich die Töpfchen mit Glasstürzen; die eine Hälfte der so beschickten Töpfchen wurde im Lichte belassen, während ich die andere Hälfte mittelst eines Pappsturzes verdunkelte. Diese Versuche wurden in zwei Räumen mit verschieden hoher Durchschnittstemperatur gleichzeitig durchgeführt. Der eine Raum [A] war gegen Osten gelegen und während der ganzen Dauer des Versuches geheizt. Das Maximum der Temperatur betrug im Mittel $20\cdot7^{\circ}$ C., während der Nacht jedoch sank das Thermometer auf $15\cdot8^{\circ}$ C. (Mittelwerth). Im zweiten Raume [B], in welchem ein ganz gleicher Versuch angestellt wurde, wiesen die Maxima und Minima geringere Unterschiede auf, da er gegen Norden gelegen und nicht geheizt war, das Tagesmaximum betrug im Mittel $16\cdot5^{\circ}$ C., das Minimum $13\cdot9^{\circ}$ C. In eben diesem Raume wurde ausserdem noch ein Versuch aufgestellt, ohne dass die Töpfchen bedeckt waren, so dass ich auf diese Weise auch die Keimfähigkeit der Samen bei geringerer Luftfeuchtigkeit ermitteln konnte. Die relative Feuchtigkeit dieses Raumes war eine sehr geringe, und zwar betrug der Mittelwerth der täglichen Messungen 66%. Ebenso wie bei den vorher erwähnten Experimenten wurde auch hier ein Theil der Töpfchen, beschickt mit Samen jeder der oben erwähnten Pflanzen, verdunkelt. Letzterer Versuch ergab sowohl im Lichte, als auch im Dunkel ein durchaus negatives Resultat, die Ergebnisse der beiden anderen Parallelversuche jedoch mögen aus folgenden Tabellen ersehen werden, welche die Menge der zur Keimung gelangten Samen und Brutknospen in absoluten und percentualen Zahlen angeben.

Saxifraga cernua L.

	Licht	%	Dunkel	%	Anmerkung
Raum A.	12	60	12	60	} Keimten im Dunkeln um 1 Tag früher als im Licht.
Raum B.	7	35	10	50	

Cerastium alpinum L. *β. lanatum* Lindbl.

	Licht	%	Dunkel	%	Anmerkung
Raum A.	8	40	5	25	} Keimten im Dunkeln um 2 Tage früher. } Keimten im Dunkeln um 1 Tag früher.
Raum B.	10	50	8	40	

Cochlearia fenestrata R. Br.

	Licht	%	Dunkel	%	Anmerkung
Raum A.....	2	10	0	0	} Keimten im Dunkeln um 4 Tage früher.
Raum B.....	1	5	2	10	

Mertensia maritima Gray.

	Licht	%	Dunkel	%	Anmerkung
Raum A.....	0	0	0	0	} Keimten im Dunkeln um 1 Tag früher.
Raum B.....	1	5	1	5	

Die Samen von *Papaver nudicaule* und *Salix polaris* keimten weder im Licht noch im Dunkeln. Was die vollständige Keimunfähigkeit der *Salix*-Samen anbelangt, so wurde bereits von Wiesner¹⁾ mit Rücksicht auf gewöhnliche — d. i. nicht alpine — Weiden, ferner Pappeln nachgewiesen, dass das Keimvermögen der Samen dieser Gewächse nach 85 Tagen erlischt, und dass das Keimprocent mit dem Alter sehr rasch sinkt. Später hat Woloszczak²⁾ die Vermuthung ausgesprochen, dass die von Wiesner angegebene Keimfähigkeitsdauer von 85 Tagen nicht die äusserste Grenze sei, und dass Alpenweiden-Samen auch den Winter überdauern könnten, ohne die Keimfähigkeit zu verlieren. Für *Salix polaris*, bei welcher man eine derartige Anpassung am ehesten vermuthen würde, scheint dies nicht zuzutreffen, denn auch die Versuche, die mit *Salix*-Samen von Wiesner in der Adventbay selbst sofort nach dem Reifen und später in Wien circa 90 Tage nach dem Einsammeln angestellt worden waren, ergaben durchwegs negative Resultate.

Aus den angeführten Versuchen mit jenen Samen, welche keimten, geht aber hervor, dass ein Einfluss des Lichtes auf das Keimprocent dieser Samen nicht zu bemerken ist, was in biologischer Beziehung insoferne auffällig erscheint, als alle Samen hochnordischer Gewächse im Lichte zu keimen genöthigt sind. Jedenfalls aber wird durch das Licht ein Keimverzug bewirkt.

Die Erwägung, dass die Samen im hohen Norden wahrscheinlich oft der Gefahr ausgesetzt sind, schon im gequollenen Zustande sehr niedrige Temperaturen zu ertragen, regte Versuche

¹⁾ J. Wiesner, Biologie der Pflanzen. Wien 1889, pag. 43.

²⁾ Eustach Woloszczak, Ueber die Dauer der Keimfähigkeit der Samen und Terminalknospenbildung bei den Weiden. Bot. Centralbl. 1889, Bd. I, pag. 150 ff.

an, die ich im Folgenden kurz beschreiben will. Je 20 Samen der oben genannten Pflanzen — mit Ausnahme von *Salix polaris* — wurden ausgewählt und davon 10 in Wasser und 10 trocken in Eproutetten gebracht. Nachdem die Samen eine halbe Stunde gequollen waren, wurden die Eproutetten in eine Kältemischung gestellt, so dass die in Wasser liegenden alsbald einfroren, während die trockenen einer Lufttemperatur bis -10° C. ausgesetzt waren. Darin liess ich sie durch circa 10 Stunden bei annähernd gleichbleibender, niederer Temperatur. Um nun eine vollständige Quellung bei verhältnissmässig niederer Temperatur des Imbibitionswassers zu erzielen, liess ich die Kältemischung allmählig aufthauen und beliefs die Eproutetten in derselben. Dann wurde die Kältemischung erneuert und eine Temperatur von -15° C. durch 2 Stunden auf die Samen einwirken gelassen. Innerhalb der nächsten 6 Stunden war die Temperatur zwar höher als -15° C. aber immer noch unter 0° C. Wieder wurde für allmähliges Aufthauen Sorge getragen, schliesslich der ganze Vorgang wiederholt und die Temperatur von -15° C. durch 3 Stunden constant erhalten, während sie im Laufe der nächsten 12 Stunden auf $+6^{\circ}$ C. stieg. Die Samen — einer mikroskopischen Prüfung konnte ich sie leider nicht unterziehen — zeigten insgesammt ihr gewöhnliches Aussehen, die in Wasser eingefrorenen waren schön gequollen, insbesondere die von *Cochlearia* hatten an Volumen viel zugenommen.

Ebenso wie bei den früher angeführten Versuchen wurden die Samen wieder auf Sand aufgelegt, Glasglocken über die Töpfchen gestülpt und auch hier die eine Gruppe der Töpfchen verdunkelt. *Cerastium* und *Papaver* keimten gar nicht, von den Brutknospen der *Saxifraga* nur die Trockensten, und zwar im Lichte 70%, im Dunkeln 40%. Die trocken gefrorenen Samen von *Cochlearia* keimten ebenfalls nicht, wohl aber die gequollenen, allerdings nur zwei Individuen im Lichte. Interessant ist es, dass sich der Procentsatz der Keimfähigkeit der Samen im Lichte nach Einwirkung der Kälte bei *Saxifraga* und *Cochlearia* um 10% erhöht hatte.

Diese Thatsache ist jedenfalls bemerkenswerth; ob derselben ein Zufall zu Grunde liegt, oder ob sie allgemeine Giltigkeit haben kann aus den bisher angestellten Versuchen noch nicht abgeleitet werden, noch weniger wäre es aber erlaubt, aus diesen spärlichen Beobachtungen Schlüsse allgemeiner Natur zu ziehen. Hierzu wären ausgedehntere Versuche und auch der Vergleich mit Samen von Pflanzen anderer Klimate nothwendig. Die Experimente, die von Göppert, Fr. Haberlandt u. A. in dieser Richtung angestellt wurden, haben noch zu keinem endgiltigen Ergebniss geführt; ich habe derartige Versuche derzeit im Gange und will über deren Ergebniss später berichten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: [049](#)

Autor(en)/Author(s): Jencic A.

Artikel/Article: [Kleinere Arbeiten des pflanzenphysiologischen Institutes der Wiener Universität. XXVII. Einige Keimversueclie mit Samen Hochnordischer Pflanzen. 345-348](#)