## Mittheilungen.

## I. E. Heinricher: Notiz über die Keimung von Lathraea Squamaria L.

Mit einem Holzschnitt.

Eingegangen am 31. December 1897.

Als ich auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien, 1894, über die Keimung von Lathraea berichtete<sup>1</sup>), bezogen sich die gewonnenen Ergebnisse auf Lathraea Clandestina Lam., während ich von Lathraea Squamaria, deren Keimung zu erzielen ich ebenfalls schon seit 1891 bestrebt war, keinen Erfolg verzeichnen konnte, und also nicht weiter gelangt war als VAUCHER<sup>2</sup>), BOWMAN<sup>3</sup>) und andere.

Es ist wohl anzunehmen, dass im Allgemeinen die für Clandestina dort mitgetheilten wesentlichen Resultate auch für Squamaria gelten, vor allem, dass auch die Samen dieser nur nach Einwirken einer chemischen Reizung, die von einer geeigneten Wirthspflanze ausgeht, keimen. Meine späteren Versuche, dieselben zur Keimung zu bringen, galten daher wesentlich nur dem Bestreben, die zur Keimung und ersten Entwickelung der Squamaria im Besonderen nöthigen Bedingungen kennen zu lernen, und dem Wunsche, eine Reihe von Entwickelungsstadien zu gewinnen, die ein einigermassen sicheres Bild des Entwickelungsganges, insbesondere bezüglich der relativen Schnelligkeit des Wachsthums, zu bieten geeignet wären.

Auf den richtigen Weg zur Cultur und künstlichen Aufzucht der Squamaria führten mich Keimlinge, welche ich gelegentlich der Freipräparation eines alten Squamaria-Stockes am 4. Mai 1895 zufällig auffand. Ein faustgrosser Erdklumpen, reichlich durchsetzt von feinstem Wurzelwerk der Grauerle, enthielt an 20 Keimlinge verschiedener Stadien. Vielfach waren sie mit Haustorien an den zarten Erlenwurzeln befestigt, aber einzelne auch au den Wurzeln anderer Lathraea-Keimlinge. Die jüngsten, mit der Plumula noch in der Testa steckend,

<sup>1)</sup> Ueber die Keimung von Lathraea. Verhandl. der Gesellschaft deutscher Naturforscher und Aerzte zu Wien, 1894. — Die Keimung von Lathraea. Ausführlichere Mittheilungen in den Ber. der Deutschen Botan. Gesellsch., Jahrg. 1894.

<sup>2)</sup> VAUCHER, Monographie des Orobanches, 1827. Mémoire du Musée d'hist.

nat., tome X, 1823, p. 261.

<sup>3)</sup> On the parasitical connection of Lathraea Squamaria and the peculiar structure of its subterranean leaves. Transactions of the Linnean Society, Vol. XVI, p. 400.

hatten sicher erst vor Kurzem gekeimt; die ältesten, deren Stämmchen eine Höhe von 6 mm, und die Schuppenblätter, die in der Anzahl von fünf makroskopisch unterscheidbaren Paaren vorhanden waren, einbezogen, eine Breite von 5 mm erreichten, mochten, den an Clandestina gewonnenen Erfahrungen nach, als etwa 6 bis 8 Monate alte Pflanzen anzusprechen sein.

Bei Betrachtung der ausserordentlichen Zartheit der ersten Wurzeln an den Keimlingen war es mir sofort klar, dass die Befestigung mit Haustorien zunächst nur an sehr zarten Wirthswurzeln gelingen kann. Und darin hatte ich bei meinen vorausgegangenen Versuchen gefehlt, indem ich knapp vor der Aussaat roh ausgegrabene und des feineren Wurzelwerks beinahe entblösste Erlenstecklinge verwendete, die von Wurzelstock-Ausschlägen gewonnen waren, und um deren stärkere, finger- und darüber dicke Wurzeln ich die Samen der Squamaria aussäcte.

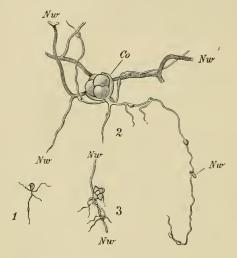
Zur Zeit der Samenreise machte ich sosort unter Berücksichtigung dieses Umstandes einen neuen Aussaatversuch. Zwei seit dem Vorjahre im Garten gezogene Stecklingpslanzen von Alnus incana wurden am 6. Juni vorsichtig ausgegraben; zartes Wurzelwerk war reichlich und nahezu intact durch Ausschlemmen bloss gelegt. Die Pslanzen wurden an einem schattigen und verhältnissmässig feuchten Platz im Garten, in ziemlich grosse Gruben gestellt, dann reichlich Samen der Squamaria auf's Wurzelwerk geschüttet und dieses endlich nicht mit Erde, sondern halbsushoch mit Sphagnum-Moder bedeckt. Letzteres geschah in der Absicht, um im Frühjahre bei der Nachsuche nach Keimlingen das Auffinden und Freipräpariren derselben zu erleichtern.

Am 23. Mai 1896 wurde die erste Erle untersucht. Der Versuch hatte einen Erfolg gebracht, es wurden drei Keimlinge (und zahlreiche Samen noch ungekeimt) gefunden. Die Keimung war offenbar erst vor Kurzem vor sich gegangen, denn alle Keimlinge hatten die Plumula noch in der Testa stecken. Fig. 1 des auf folgender Seite beigegebenen Holzschnittes giebt einen solchen Keimling in natürlicher Grösse wieder. An zwei Würzelchen sind Haustorienanlagen erkennbar.

Im Uebrigen ist zu bemerken, dass ein grosser Theil des Wurzelwerks der Erle wohl erhalten, aber abgestorben war. Wahrscheinlich wurde den Culturen vom Gartenpersonal zu wenig Sorgfalt gewidmet und das Giessen der Erlen zu unregelmässig vorgenommen. Die Wurzeln machten den Eindruck, als ob sie in Folge von Trockenheit abgestorben wären. Das Gleiche war auch an der zweiten Erle festzustellen, welche erst am 17. Juli untersucht wurde. Hier fand sich ein einziger Keimling vor; dieser hatte die Höhe des Stammes von 4 mm und einschliesslich der Schuppenblätter eine grösste Breite von 4,5 mm erreicht; letztere waren in drei makroskopisch erkennbaren Paaren (die Keimblätter nicht mit gerechnet) vorhanden. Vermuthlich

war dieser Keimling schon im Herbste 1895 aufgegangen, das Pflänzchen also etwa 8 Monate alt. Er ist in Fig. 3 in natürlicher Grösse dargestellt (Nw = Nährwurzel).

Im Jahre 1896 wurden am 18. Juni 10 neue Culturen in der Absicht angelegt, von Jahr zu Jahr eine der Wirthspflanzen auszugraben und so die gewünschte Entwickelungsreihe der Squamaria nach und nach zu gewinnen. Für diese Culturen wurden durchwegs sehr gut bewurzelte Stecklinge, theils von Alnus incana, theils von Corylus Avellana verwendet, die schon im Vorjahre für diesen Zweck angepflanzt worden waren. Auf das reichliche und nahezu unverletzte Wurzelwerk wurden wieder in grosser Zahl Samen von Squamaria ausgestreut, doch wurde die Zudeckung des Wurzelwerks diesmal nicht durch Moosmoder vor-



genommen, sondern durch gesiebte Gartenerde, welche zur Hälfte mit Lehm gemengt war. Auch diesmal wurden die Versuchspflanzen im Freilande an schattiger Stelle unmittelbar in den Boden gepflanzt, wo die Wurzelentwickelung der Wirthspflanzen viel normaler und reichlicher, sowie zur späteren Herauspräparirung der Lathraea-Keimlinge günstiger verläuft als in Topfculturen.

Die erste dieser Versuchspflanzen wurde am 14. Mai l. J. untersucht. Es fanden sich an den Wurzeln der betreffenden Corylus vier Keimlinge vor. Diese hatten sämmtlich die Testa abgestreift, waren im Uebrigen aber noch so klein, dass angenommen werden kann, die Keimung aller sei erst im Frühjahre 1897 erfolgt.

Einen dieser Keimlinge zeigt Fig. 2 des Holzschnittes, bei etwa vierfacher Vergrösserung dargestellt. Einige Wurzeln sind mittelst Haustorien an den Nährwurzeln (Nw) befestigt, andere Haustorien haben sich bei der Präparation von den Wirthswurzeln abgelöst. Mit Co ist eins der Keimblätter bezeichnet.

Die mitgetheilten Versuche zeigen, dass auf dem beschriebenen Wege die Keimung der Squamaria-Samen mit Sicherheit zu erzielen ist, und ich übermittle diese Erfahrungen den Fachgenossen, weil es den einen oder den andern interessiren dürfte, selbst die Pflanze zu ziehen, sei es, um Keimungsstadien für die Sammlung zu gewinnen, sei es, um diese interessanteste der einheimischen, chorophylllosen Schmarotzerpflanzen in den biologisch-physiologischen Gruppen vertreten zu sehen.

Im Uebrigen sei noch auf folgende Punkte hingewiesen, die zur Bestätigung einiger bei der Cultur der Clandestina gewonnenen Thatsachen dienen können.

- 1. Auch für Squamaria gilt offenbar, dass die Samen sehr ungleichzeitig keimen. Neben Keimlingen fanden sich stets gut erhaltene, ungekeimte Samen.
- 2. Auch die Samen der Squamaria können schon im Jahre der Samenreise keimen. Dies bestätigen die wiederholt während des Frühjahres im Freien ausgegrabenen Keimlinge, von denen die einen die Plumula noch in der Testa geborgen hatten, während andere schon relativ bedeutend vorgeschritten waren. Ebenso spricht dafür das erwähnte Ergebniss der zwei Culturen aus der 1895er Aussaat. Das an der zweiten Erle gefundene Keimpflänzchen hatte offenbar schon im Herbste 1895 gekeimt, nicht wie die an der ersten Erle gefundenen, im Frühjahr 1896. Bei Clandestina wies ich direct nach, dass Samen schon im Herbste nach der Aussaat keimen können.
- 3. So wie bei Clandestina besitzt schon das erste auf die Cotyledonen folgende Blattpaar die für die Rhizomschuppen der Lathraeen charakteristischen Höhlenbildungen. Die Cotyledonen des von der Testa bereits befreiten Keimlings hingegen erscheinen dünn, häutig und bauen sich selbst in der Mediane, wo sie am dicksten sind, nur aus fünf Lagen weiter Parenchymzellen, mit Ausschluss der Epidermis, auf; ihr Umriss erscheint rundlich-nierenförmig. Die Form der Keimblätter, den Mangel der Höhlenbildung bei ihnen, hat schon DÖLL¹) richtig hervorgehoben, irrig ist hingegen seine Angabe²), dass den Blättern der Keimpflanzen keine Lufthöhlen zukommen³).

Innsbruck, im December 1897.

<sup>1) 32.</sup> Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde, 1866.

<sup>2)</sup> Ebendort, 30. Jahresbericht, 1864.

<sup>3)</sup> Göbel fügt der in den "Pflanzenbiologischen Schilderungen" (II. Theil, 1. Lief., S. 15) gegebenen Abbildung eines Keimlings der Squamaria die Bemerkung bei: "Die ersten Blätter sind einfache Schuppen, bei den späteren treten die im Text beschriebenen Hohlrämme auf." Es ist daraus nicht ganz klar ersichtlich, ob unter den "ersten Blättern" die Cotyledonen oder das folgende Blattpaar gemeint sind.

## ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1898

Band/Volume: 16

Autor(en)/Author(s): Heinricher Emil

Artikel/Article: Notiz über die Keimung von Lathraea Squamaria L. 2-5