

Beobachtungen an Keimpflanzen.

Von A. Winkler in Berlin.

Hierzu Tafel XI.

1. Ueber die Jugendzustände der *Thymelaea Passerina*.

Das Auffinden der *Thymelaea Passerina* Coss. u. Germ. bei Nieder-Finow, als neu für die Provinz Brandenburg (Verhdlgn. d. bot. Vereins d. Pr. Brandenburg, 1876, Sitzungsbericht vom 25. Aug. p. 119 seq.) veranlasste mich um so mehr, die Pflanze aus Samen zu ziehen, als die Herbarien nur immer blühende oder fruchttragende Exemplare enthalten, und als mir auch in der Literatur keine Angaben über die ersten Zustände der Pflanze bekannt geworden sind.

Dass die Floren darüber keine Auskunft geben, wird Niemanden befremden, da sie auf diese Zustände nur äusserst wenig Rücksicht nehmen und kaum die besonders gestalteten Keimblätter oder das bei einzelnen Dicotylen zuweilen vorkommende hypogaeische Keimen derselben erwähnen.

Den an dem angegebenen Standorte gesammelten Samen säte ich im März 1877 in einen Topf, in welchem er nach etwa 12 bis 14 Tagen reichlich aufging. Es war dies auch wohl zu erwarten; die Pflanze ist einjährig und pflegt, wo sie überhaupt vorkommt, in grosser Menge zu wachsen.

Die Keimblätter werden mit der hypocotylen Achse etwa 10–12 Mm. über den Erdboden gehoben. Ihre Spreite ist verkehrteiförmig, sattgrün, glänzend, ein wenig nach oben gewölbt. Der kurze, breite, den halben Stengel umfassende Stiel löst sich später an seiner Anheftungsstelle ab, und lässt dort eine breite, hervortretende Narbe zurück.

Thymelaea erinnert in ihrem ersten Auftreten an eine der kleineren *Trifolium*-Arten.

Die zähe Hauptwurzel dringt bald tief in den Erdboden ein und treibt einige kräftige Nebenwurzeln.

Das Wachsthum der Pflanze geht natürlich, da sie einjährig ist und erst im August zur Blüthe kommt, sehr langsam vor sich. Frühestens 14 Tage nach den Keimblättern zeigen sich die Spitzen der ersten beiden Laubblätter, und erst nach abermals 14 Tagen sind diese vollständig entwickelt, aber auch schon die Spitzen des zweiten Blatt-Paares, und bald darauf die des dritten, sichtbar geworden. Die Laubblätter haben dieselbe lebhaft grüne

Farbe wie die Keimblätter, sind etwa 3 Mm. lang, sitzend, zungenförmig mit abgerundeter Spitze; das erste Paar mit den Keimblättern und mit dem nächsten sich kreuzend, die folgenden Paare in decussirter Stellung. Die epicotyle Achse streckt sich nur wenig, so dass die ersten Laubblätter fast rosettenartig beisammen stehen, die späteren sich dachziegelartig decken.

Nachdem die Pflanze etwa 6—8 Blattpaare hervorgebracht hat, werden die Keimblätter gelb und fallen ab. Ihnen folgen die Laubblätter, ebenfalls mit Hinterlassung von Narbenspuren, von unten auf allmählich nach, während die oberen anfangen, die grau- oder gelblich-grüne Farbe der entwickelten Pflanze anzunehmen. Die Dimensionen der Laubblätter bleiben sich von Anfang an ziemlich gleich. Die grössten derselben haben im Monate Juni nur eine Länge von 5 Mm.

Im freien Zustande keimt die Pflanze erst gegen Ende April, also ungefähr vier Wochen später. Exemplare, welche Ende Mai gesammelt waren, stimmten genau mit den cultivirten von Ende April überein.

Die weitere Entwicklung konnte ich leider wegen längerer Abwesenheit von Hause nicht beobachten. Vermuthlich verdickt sich der Gipfel der epicotylen Achse im Monate Juli, um mit beschleunigtem Wachstume den einfachen oder ästigen Blütenstand mit den entferntstehenden, länglichen, zugespitzten Blättern zu bilden. Inzwischen sind die untern Blätter sämtlich abgefallen und die Narben bei stärkeren Exemplaren durch das Dickenwachsthum des Stengels verschwunden.

Erklärung der Figuren (Taf. XI).

5. Keimpflanze, Ende März.
6. Keimblatt in doppelter Grösse.
7. Keimpflanze Ende April.
8. ebenso Ende Mai.
9. ebenso Ende Juni.
10. unterer Theil der entblätterten Hauptachse mit den Narben der Keim- und Laubblätter vierfach vergrössert.

2. Ueber die Jugendzustände der *Mentha Pulegium* L.

Die einzigen Angaben, welche ich über die Jugendzustände der Gattung *Mentha* in der Literatur gefunden habe, stammen von Irmisch (Beiträge zur vergleichenden Morphologie der Pflanzen, 2. Abthlg., Halle 1856) und betreffen hauptsächlich die *M. arvensis* L., mit einem Hinweise auf die übrigen Arten, welche in ihren Wachstums-Verhältnissen der *M. arvensis* im Wesentlichen gleichen sollen.

Etwas Specielleres über *Mentha Pulegium* L. fand ich nirgends, und doch weicht sie in einem Punkte von den übrigen *Mentha*-Arten, so weit ich deren Keimpflanzen in der ersten Entwicklungs-Periode beobachten konnte, sehr charakteristisch ab.

Zwar wird die *Mentha Pulegium* L. von einigen Autoren, namentlich von Koch, in seiner Synopsis, als *Pulegium vul-*

gare Mill. von den übrigen *Menthen* getrennt und als eigene Gattung aufgeführt. Es ist daher wohl möglich, dass Irmisch seine Bemerkungen auf die Gattung im engeren Sinne beschränkt.*)

Die Pflanze keimt bereits im Herbst. Ihre Keimblätter sind kurzgestielt. Stiel so lang wie die Spreite, — etwa 3 Mm. Letztere glatt, hellgrün, vorn abgerundet, an der Spitze zuweilen eingesenkt, an der Basis oft mit einem kleinen Zahne oder einem stumpfen Vorsprunge zu beiden Seiten versehen. Sie treten etwa 3 Mm. über den Erdboden.

Die ersten Laubblätter paarweise, gegenständig, mit den Keimblättern sich kreuzend, elliptisch, mit stumpfer Spitze, ganzrandig, zuweilen mit einem oder zwei schwach angedeuteten Zähnen, ungefähr 2—3 Mm. über den Keimblättern stehend.

Die epicotyle Achse verdickt sich bald und wächst nicht, wie bei den übrigen *Menthen*, gerade aufwärts, sondern krümmt sich im Bogen zur Seite. Bald nimmt auch die hypocotyle Achse, welche bis dahin senkrecht gestanden, an dieser Krümmung so wie an der Verdickung Theil, verjüngt sich dann aber plötzlich unterwärts in die schwache Hauptwurzel, an der inzwischen ebenso zarte Nebenwurzeln hervorgetreten sind, welche sich wieder verästeln. Die Hauptachse biegt sich allmählich nach unten und wächst nun horizontal fort, indem sich die Laubblätter nach oben richten.

Das zweite Laubblatt-Paar folgt dem ersten auf einem kürzeren Internodium, und steht wieder über den Keimblättern. Die Blätter sind ein wenig grösser, aber ebenfalls ganzrandig oder kaum merklich gezähnt. Sobald sie sich hinreichend ausgebildet haben, brechen aus der Achsel der Keimblätter entweder Nebenwurzeln oder Sprosse, oder es tritt in der einen ein Spross, in der anderen eine Nebenwurzel hervor.**)

Das dritte Laubblatt-Paar entwickelt sich nur unbedeutend und deckt eigentlich nur die an der Spitze der Achse stehende Knospe. Auch die aus den Achseln der Keimblätter hervorgegangenen Sprosse lassen bald in ihrem Wachstume nach; ihre ersten beiden Laubblätter bleiben als Niederblätter zur Deckung der Endknospe stehen. Zugleich hat sich die hypocotyle Achse, wie dies auch bei anderen Gewächsen beobachtet worden ist, bis an die beiden Keimblätter in die Erde hineingezogen.

In diesem Zustande überwintert die Pflanze und wird wahrscheinlich nur noch durch weiter sich bildende Nebenwurzeln in ihrer Lage befestigt. Man kann wenigstens an den unteren, horizontal gestreckten blüthentragenden Achsen zahlreiche Wurzeln sehen.

Im nächsten Frühjahr treiben sowohl der Hauptspross als die Nebensprosse weiter aus. Ob sie aber schon in dem darauf

*) Auch A. Braun (Verhdlgn. d. bot. Ver. d. Prov. Brandenbg. 1874. Sitzg. v. 31. Juli) spricht sich für die generische Trennung der *Mentha Pulegium* L. aus. *M. Pulegium* ist die einzige, welche nur überirdische Stolonen hat.

**) In den Achseln der Laubblätter bemerkte ich keine Sprosse oder Wurzeln.

folgenden Sommer blühbar werden, hatte ich noch keine Gelegenheit wahrzunehmen. Jedenfalls strecken sie sich erst mit einigen kreisrunden oder länglichen Niederblättern auf dem Erdboden hin und bringen wiederum Sprosse und Nebenwurzeln hervor, ehe die Sprossspitze mit dem Blütenstande aufwärts steigt. Döll's Angabe in seiner Flora des Grhgzth. Baden, nach welcher *Mentha Pulegium* L. Ausläufer hat, welche auf dem Boden kriechen, sich bewurzeln und mit kleineren kreisrunden Blättern versehen sind, dürfte diese Annahme rechtfertigen.

Erklärung der Figuren.

1. Keimpflanze Anfang September. Bei * das Niveau des Erdbodens. Natürl. Grösse.
- 2 a und 2 b. Die beiden Endpunkte der Formenreihe, welche die Keimblätter durchlaufen. Vierfache Grösse.
3. Keimpflanze Ende September. Die Hauptachse hat sich bereits ein wenig verdickt und zugleich gebogen. Natürl. Grösse.
4. Keimpflanze Ende October. Aus der Achsel des einen Keimblattes ist ein Spross, aus der des anderen sind zwei Nebenwurzeln hervorgebrochen. Bei * Niveau des Bodens. Natürl. Grösse.

3. *Tithymalus Cyparissias* Scop.

Brandt und Ratzeburg (Deutschlands phanerogamische Giftgewächse in Abbildungen und Beschreibungen. Berlin 1834) bilden die Keimblätter des *Tithymalus* (*Euphorbia*) *Cyparissias* Scop. als sitzend mit ovaler, fast kreisrunder Spreite ab.

Th. Irmisch (Ueber die Keimung und die Erneuerungsweise von *Convolvulus* L. u. s. w. Bot. Zeitg. B. 15. 1857 p. 470) giebt dagegen an, dass *Tithymalus Cyparissias* mit verkehrt-eilanzettlichen oder schmal-elliptischen Cotyledonen keimt, welche keinen deutlich abgesetzten Stiel haben, aber breiter und mindestens eben so lang als die nächstfolgenden Laubblätter sind.

Obwohl ich nicht den geringsten Zweifel hatte, dass die Angaben bei Irmisch vollkommen richtig seien, wollte ich doch die Pflanze in ihrem jüngsten Zustande selbst kennen lernen, und säte sie daher im Frühjahr 1873 in einen Topf. Der Same war im vorangegangenen Herbste in der Umgegend Berlin's gesammelt worden.

Aber erst im Frühjahr 1877 — also erst nach 4 Jahren — keimte er, nachdem der Topf während der dazwischen liegenden Winter kalt und vollständig trocken gestanden hatte. Die Keimlinge stimmten natürlich mit der Beschreibung bei Irmisch in allen Punkten überein.

Bei einigen Exemplaren bemerkte ich indessen, dass die Spitze der epicotylen Achse nach dem Auftreten der ersten Laubblätter nicht aufrecht stand, sondern sich in einem fast spitzen Winkel zur Seite bog, dass die Achse selbst sich aber

im weiteren Laufe des Wachsthumms streckte, während die Spitze immer gebogen blieb. Der ursprünglich spitze Winkel ging allmählich in einen rechten, später in einen stumpfen über, bis er sich am Schlusse der Vegetations-Periode ganz verlor, und die Pflanze durchweg aufrecht stand.

Es erinnert diese Erscheinung an eine ähnliche bei anderen Gewächsen, z. B. bei den Cucurbitaceen, bei denen die Spitze des rasch wachsenden Stengels sich oft im Bogen abwärts neigt.

Unter den ausgesäten Exemplaren befand sich auch eines mit 3 vollkommen normalen Keimblättern (siehe die Abbildung Taf. XI, fig. 11, aus welcher zugleich die gebogene Spitze der epicotylen Achse zu erkennen ist).

Zugleich hatte ich im Sommer desselben Jahres — 1877 — Gelegenheit, Keimpflanzen des *Tithymalus Cyparissias* wildwachsend bei Kösen zu beobachten. Sie glichen vollkommen den cultivirten; indessen waren sie — Mitte Juli — schon zu weit entwickelt, um noch an irgend einem Exemplare die Biegung der Spitze wahrnehmen zu können. Die Mehrzahl trug aber noch die Keimblätter unversehrt.

Unter den unzähligen alten Stöcken von *Tithymalus*, welche die wüsten, von Schafen abgeweideten Plätze um Kösen bewohnen, und welche eigentlich die einzige Vegetation dieser Plätze bilden, fand ich eigenthümlicher Weise nie eine Keimpflanze. Ich sah sie immer nur auf lockerem Boden, in einer leichten Aushöhlung desselben, an Wegerändern, kleinen Abhängen, wohin der Same von höher stehenden Mutterpflanzen herabgerollt war. Einen Grund dafür kann ich freilich nicht angeben. Wenn der Boden auch im Ganzen um die alten Stöcke herum hart und fest ist, so wird er doch im Frühjahr, wenn die Keimung erfolgt, Feuchtigkeit genug besitzen um das Eindringen der Würzelchen zu ermöglichen. Vielleicht bleiben aber die spät reifenden ziemlich grossen Samenkörner unbedeckt auf der Oberfläche liegen und verrotten im Winter unter dem Einflusse des Schnees und Regens.

Wurzelsprossen habe ich — wenigsten bis Ende August — wie es auch Irmisch angiebt — nur angelegt, aber nicht ausgewachsen gesehen. Ich vermuthe übrigens, nach den gefundenen zweijährigen Exemplaren, dass im zweiten Jahre nur einer, höchstens zwei auswachsen, und dass die Pflanze mehrere Jahre braucht, ehe sie blühbar wird.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1875-1876

Band/Volume: [5](#)

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

Artikel/Article: [Beobachtungen an Keimpflanzen. 551-555](#)