

45. A. Rimbach: Über die Verkürzung des Hypokotyls.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

(Eingegangen am 12. April 1921. Vorgetragen in der Junisitzung.)

Das oberirdische Hypokotyl (der Keimstengel) mancher Dikotylen mit kontraktiver Wurzel, zumal solcher, die eine fleischige Pfahlwurzel entwickeln, wird einige Zeit nach der Keimung der Pflanze wurzelähnlich, nicht nur im äußeren Aussehen und der inneren Gestaltung und darin, daß es sich gleich der Wurzel mit Reservestoffen füllt, sondern auch insofern, als es sich, ganz wie die Wurzel, nach Abschluß seines Längenwachstums wieder verkürzt.

Bei einer Anzahl von Pflanzenarten habe ich diese Verkürzung des Hypokotyls durch Messung festgestellt, und ich gebe im folgenden eine Aufzählung der untersuchten Arten. Dem Namen der genauer untersuchten Arten ist beigefügt sowohl die Größe der gefundenen Verkürzung in Millimetern, als auch die Maximalstärke der Verkürzung einer 5 mm langen Strecke in Prozenten. Demnach bedeutet zum Beispiel der Zusatz: 6 mm, 30 %, daß das Hypokotyl im ganzen um 6 mm kürzer geworden ist, und daß auf demselben abgetragene 5-mm-Strecken sich im Höchsfalle um 30 %, also um $1\frac{1}{2}$ mm, verkürzt haben. Die meisten der untersuchten Hypokotyle waren wegen schwachen Lichtes etwas überverlängert.

Die untersuchten Arten sind folgende:

- Nyctaginaceae: *Mirabilis jalapa* (10 mm, 60 %), *Boerhavia discolor* (3 mm, 40 %).
- Ranunculaceae: *Aconitum Napellus* ($3\frac{1}{2}$ mm, 40 %), *Aquilegia vulgaris*.
- Cruciferae: *Hesperis matronalis* (3 mm, 30 %).
- Sterculiaceae: *Brachychiton populneum* (10 mm, 45 %).
- Leguminosae: *Trifolium pratense*, *T. hybridum* (6 mm, 30 %), *Medicago sativa* (5 mm, 40 %), *Astragalus cicer* (3 mm, 40 %).
- Oenotheraceae: *Oenothera missouriensis* (3 mm, 35 %), *Oe. acaulis*.
- Umbelliferae: *Apium graveolens* ($2\frac{1}{2}$ mm, 25 %), *Foeniculum officinale* (11 mm, 50 %).
- Asclepiadaceae: *Asclepias tuberosa* ($2\frac{1}{2}$ mm, 25 %).
- Convolvulaceae: *Convolvulus Ottonis*, *Ipomoea bona nox* (4 mm, 25 %), *I. codonantha*.

Borraginaceae: *Borrago officinalis*, *Anchusa italica* (4 mm, 30 %).

Solanaceae: *Mandragora officinalis* (4 mm, 40 %).

Dipsacaceae: *Dipsacus fullonum* (8 mm, 30 %), *Morina longifolia*.

Campanulaceae: *Wahlenbergia grandiflora*, *Canarina campanula*.

Compositae: *Cynara scolymus* (13 mm, 35 %), *Cichorium intybus* (2½ mm, 30 %), *Silybum Marianum* (2½ mm, 25 %).

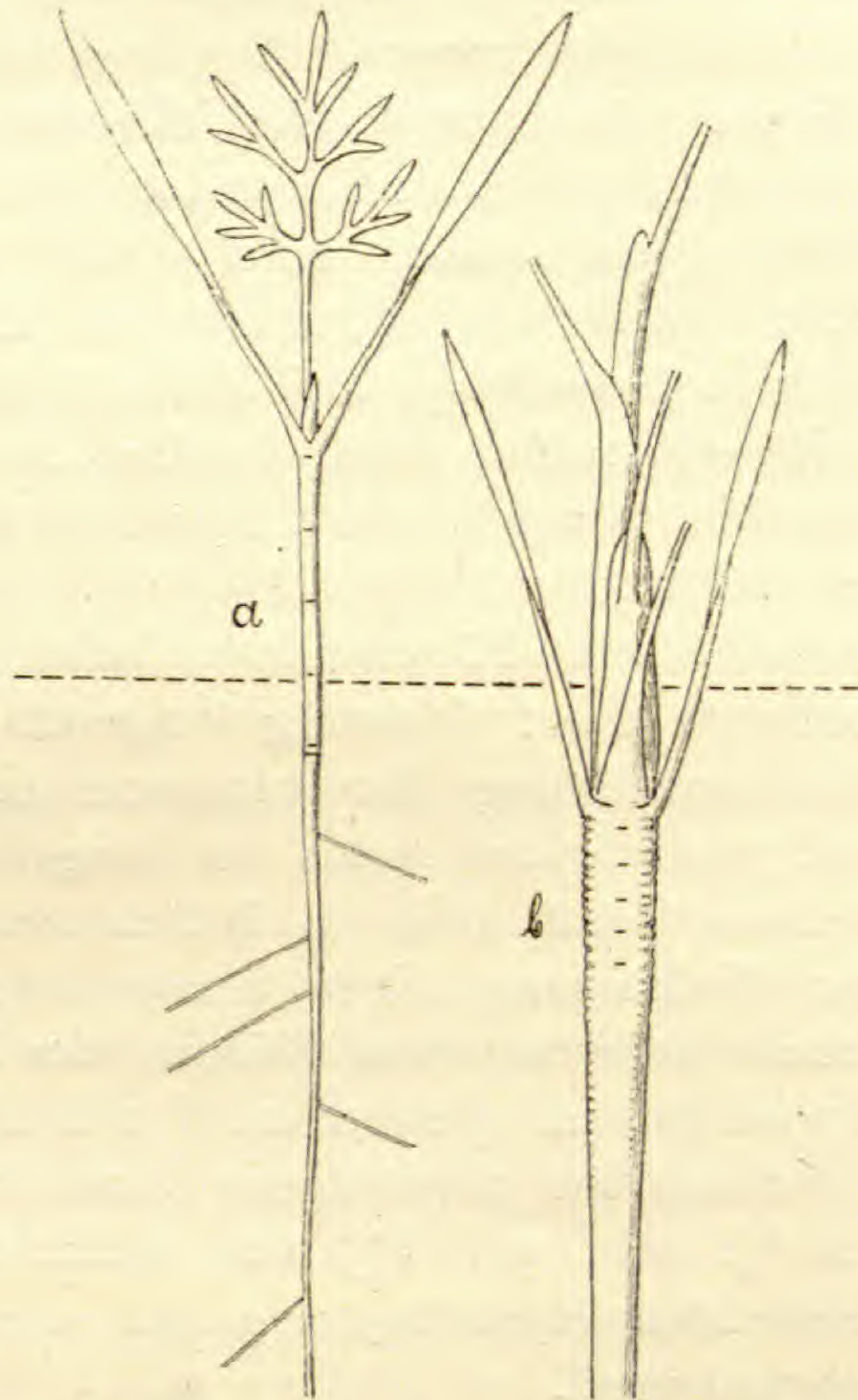


Abb. 1. *Foeniculum officinale*. Nat. Gr. Die gestrichelte Horizontallinie bedeutet die Erdoberfläche. a) Keimling mit 5-mm-Strecken auf dem Hypokotyl. b) Derselbe Sämling 2 Monate später. Die Marken zeigen das Maß der Verkürzung an.

Beispielsweise ist das Hypokotyl von *Mirabilis jalapa* beim jungen Keimling 20 bis 30 mm lang und 2 bis 3 mm dick, von glatter Oberfläche, weißlicher bis grüngelber Farbe und gegen die Wurzel scharf abgesetzt. Bald nach Vollendung seines Längenwachstums wird es langsam wieder kürzer, bis um 10 mm, wobei aufgetragene 5-mm-Strecken sich bis um mehr als die Hälfte zusammenziehen. (Der benachbarte basale Wurzelteil weist auf eine 5-mm-Strecke Verkürzung bis zu 70 % auf.) Währenddessen schwillt das Hypokotyl bis auf 20 mm Durchmesser an, wirft,

von unten beginnend, sein Hautgewebe ab, umgibt sich mit einer Korkschicht, nimmt die graubraune Farbe der Wurzel an und wird auch im Innern gerade so stärkehaltig und undurchsichtig wie die Wurzel. Nach 3 Monaten erscheint, im Gegensatz zu früher, das mit der rübigen Wurzel verschmolzene Hypokotyl, von dem seine Epidermis beibehaltenden, grünen, glatten, durchscheinenden, epikotylen Stengelteil scharf unterschieden. Der epikotyle Stengel verändert seine einmal erreichte Länge nicht.

Das Hypokotyl von *Foeniculum officinale* (siehe die Abbildung 1) ist anfangs etwa 15 mm lang, 1 mm dick, und gegen die Wurzel deutlich abgegrenzt. Später verkürzt es sich wieder beträchtlich, gleichzeitig an Dicke zunehmend, wobei auf ihm bezeichnete 5-mm-Strecken bis die Hälfte ihrer Länge verlieren. (5-mm-Strecken des basalen Wurzelteiles erleiden bei *Foeniculum* eine Verkürzung bis zu 55 %.) Nach 3 Monaten zeigt das Hypokotyl dieselbe Quersfaltung seiner Oberfläche wie die fleischige Wurzel, und die Grenze zwischen beiden ist undeutlich geworden.

Bei den übrigen der oben aufgezählten Arten sind die Vorgänge der Hauptsache nach dieselben. Die Oberfläche des älteren Hypokotyls bleibt bei den einen (z. B. *Boerhavia*, *Medicago*, *Asclepias*) mehr oder weniger glatt; bei anderen (z. B. *Mirabilis*, *Apium*, *Convolvulus*) wird sie, wie bei der Wurzel, faltig. Bei *Mirabilis* und *Foeniculum* verkürzt sich, wie es scheint regelmäßig, der der Wurzel benachbarte Abschnitt des Hypokotyls bedeutender als der an das Epikotyl grenzende. Die Dauer der Verkürzung beträgt bei *Mirabilis*, *Apium*, *Foeniculum*, *Asclepias*, *Medicago*, *Mandragora*, *Convolvulus* und *Cynara* 2 bis 3 Monate. Sämtliche oben aufgeführten Arten zeigen auch starke Verkürzung der Wurzel.

Übersicht der Hefte.

- Heft 1, ausgegeben am 24. Februar 1921, S. 1—62 (SCHWENDENER-Heft).
Heft 2, ausgegeben am 23. März 1921, S. 63—98 (PAUL-MAGNUS-Heft).
Heft 3, ausgegeben am 28. April 1921, S. 99—134 (L.-KNY-Heft).
Heft 4, ausgegeben am 26. Mai 1921, S. 135—172.
Heft 5, ausgegeben am 23. Juni 1921, S. 173—206.
Heft 6, ausgegeben am 28. Juli 1921, S. 207—234.
Heft 7, ausgegeben am 10. September 1921, S. 235—270.
Heft 8, ausgegeben am 24. November 1921, S. 271—310.
Heft 9, ausgegeben am 22. Dezember 1921, S. 311—350.
Heft 10, ausgegeben am 26. Januar 1922, S. 351—390.
Generalversammlungsheft (Schlußheft), ausgegeben am 24. August 1922
S. (1)—(154).

Berichtigung.

S. 285, Zeile 2 von unten lies „*platensis*“ statt „*bona nox*“.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1921

Band/Volume: [39](#)

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

Artikel/Article: [Über die Verkürzung des Hypokotyls. 285-287](#)