

Beiträge zur Kenntnis des Umbelliferen-Embryos.

Von

Carl Mez.

Im Verlaufe des Winters 1886/87 wies mich Herr Dr. Urban freundlichst auf die Frage hin:

Welche Differenzierungen zeigt in der grossen Familie der Umbelliferen der Same und besonders der Embryo rücksichtlich seiner Lage, Form, der Stellung der Kotyledonen u. s. w., und lassen sich etwaige Unterschiede systematisch verwerten? —

Zur Untersuchung dieser bisher nicht erörterten Verhältnisse stellte mir derselbe das reiche Material des Berliner Bot. Gartens zur Verfügung und verwandte sich für mich auch bei den tit. Direktionen der Gärten zu Braunschweig, Jena, Metz, Palermo und Paris, um die Species, welche in den Samenkatalogen dieser Gärten aufgeführt waren, zu erhalten.

Ich freue mich, Herrn Dr. Urban und den Herren Direktoren der genannten Gärten meinen besten Dank aussprechen zu dürfen. Es wurde mir durch ihre Güte möglich, 181 Species, 73 Gattungen zugehörig, in reifen Samen zu untersuchen.

Die Resultate meiner Untersuchung sind die folgenden:

Vollkommen übereinstimmend in der ganzen Familie ist die Lagerung des Embryo.¹⁾ Wo die Form des Samens es gestattet, schneidet die Symmetrieebene der ganzen Frucht (senkrecht zur Commissurfläche der Teilfrüchte) die Ebene der Berührungsflächen der Kotyledonen unter einem mehr oder weniger spitzen Winkel. Diese Regel erleidet keine Ausnahme, sie gilt bei *Eryngium* so gut wie bei *Ammi* und *Laserpitium*.

Je deutlicher die Frucht zusammengepresst ist (bei den Peucedaneen etc. vom Rücken, bei den Hydrocotyleen von der Seite her), desto vollständiger legt der Embryo die Berührungsfläche seiner Kotyledonen senkrecht zur Richtung des Druckes, im ersten Falle senkrecht zur Symmetrieebene, im zweiten parallel. Dabei ist aber immer zu

¹⁾ Sein Träger hat ihn bald mehr, bald weniger weit in das Innere des Embryosackes vorgeschoben, so dass zwischen Radicula und Testa eine öfters bei derselben Species verschieden starke Lage von Endospermzellen liegt.

beobachten, dass die Kotyledonen seitlich an einander verschoben sind: auf dem Querschnitte decken sich die Blattränder nicht mehr.

Die Kalyptra der Radicula ist bei allen Umbelliferen deutlich entwickelt, eine Plumula fehlt beim ungekeimten Samen immer. Die Kotyledonen sind meist gleichlang, doch bei *Scandix* L. typisch von verschiedener Länge. Das Verhältnis der Länge von Kotyledonen und Radicula, die Gestalt der Kotyledonen, die verhältnismässigen Durchmesser beider, die Gestaltung der Spitzen von Kotyledonen und Radicula ist in den von den verschiedenen Autoren unterschiedenen Gruppen nach keinem erkennbaren Gesetze geregelt, nicht einmal bei Species derselben Gattung durchgängig konstant.

Auch die verhältnismässige Grösse von Embryo und Samen ist eine sehr schwankende, doch wie es scheint, innerhalb derselben Species wenigstens die gleiche.

Obgleich sich nun für eine bessere systematische Gruppierung resp. Abgrenzung der Gattungen bei der Untersuchung des Embryo keine Charaktere ergeben haben, so halte ich es doch nicht für überflüssig, die bis jetzt noch nicht gegebenen Beschreibungen der von mir untersuchten Umbelliferenembryonen mitzuteilen, und glaube damit einer monographischen Bearbeitung der Familie in diesem Punkte wenigstens vorgearbeitet zu haben.

Bei der Aufzählung der Gattungen bin ich der Anordnung in Bentham und Hookers „Genera plantarum“ gefolgt, doch konnte ich mich nicht von der Entbehrlichkeit mehrerer Gattungen überzeugen, auch war ich gezwungen, die Gattungen *Bunium* L. und *Anethum* L., bei den Seselineen unterzubringen, da die Querschnitte der Samen sie hierher verweisen.

Für die Abteilung der Sektionen innerhalb der Familie wird eine künftige Bearbeitung sich vielleicht mit auf die An- resp. Abwesenheit eines Carpophors, sowie dessen Geteilt- oder Unterteiltsein zu stützen haben.

Heterosciadiae.

Hydrocotyleae.

Hydrocotyle L. (*Centella* L.) Embryo kurz, plump. Kotyledonen viel kürzer als die Radicula, oben abgerundet, Radicula sehr dick, rasch zugespitzt.

Trachymene Rudge (incl. *Didiscus* DC.). Embryo gedrunken, Kotyledonen etwas kürzer als die Radicula, breit-abgerundet. Radicula dick, ziemlich rasch zugespitzt.

Mulineae.

Bowlesia Ruiz u. Pav. Embryo langgestreckt, Kotyledonen etwa halb so lang als die schmale, zugespitzte Radicula, oben abgerundet oder spitz.

Asteriscium Cham. u. Schdl. Wie vorige Gattung, Kotyledonen verhältnismässig wenig kürzer, immer abgerundet.

Saniculene.

Eryngium L. Embryo gedrunken, Kotyledonen ebensolang oder etwas länger als die Radicula, oben kurz zugespitzt oder rund. Radicula dick, kurz zugespitzt.

Astrantia L. Embryo wie bei *Eryngium*, doch etwas schlanker.

Sanicula L. Kotyledonen kürzer als die Radicula, rund. Radicula knollig-dick, unten breit gerundet.

Lagoecia L. Embryo gestreckt, Kotyledonen etwas kürzer als die Radicula, abgerundet. Radicula lang-zugespitzt. Von allen Saniculeen abweichend!

*Homosciadiae.**Ammineae.*

Physospermum Cuss. Embryo gedrunken, Kotyledonen länger als die Radicula, breit-eiförmig, gegen die Basis verschmälert und dann wieder scheidenartig verbreitert. Die grösste Breite der Blätter liegt in oder über der Mitte. Radicula im Umriss breit-eiförmig, kaum zugespitzt.

Molopospermum Koch. Embryo gedrunken, Kotyledonen $\frac{1}{3}$ länger als die Radicula, vom Grunde nach der Spitze verschmälert, gerundet. Radicula wie bei voriger Gattung.

Conium L. Embryo schlank, Kotyledonen ebenso lang wie die Radicula, breit eiförmig, oben gerundet. Radicula ebenmässig breit, kurz zugespitzt.

Smyrnium L. Kotyledonen ebensolang oder kürzer als die Radicula, breit eiförmig, nach der Basis zusammengezogen. Radicula kurz zugespitzt. — *S. olusatrum* L. der Form von *Physospermum* nahe verwandt!

Bupleurum L. Embryo meist gestreckt, doch abweichend davon *B. aureum* Fisch. und *B. longifolium* L. mit kurzem Embryo. Kotyledonen in der relativen Länge sehr variabel: von $\frac{1}{3}$ der Radicula-Länge (*B. falcatum* L.) durch alle andern Verhältnisse bis dieser an Länge gleichkommend. Spitzen der Kotyledonen abgerundet, Radicula verschieden geformt und zulaufend. In den Embryo-Formen wohl die variabelste Gattung der Umbelliferen!

Apium L. (mit *Helosciadium* Koch). Embryo gestreckt, die Kotyledonen $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ (nur *A. chilense* Hook. et Arn. $\frac{1}{4}$) der Radicula-Länge, oben gerundet, nach der Spitze zu verschmälert. Radicula rübenförmig lang zugespitzt. — Embryo sehr charakteristisch (doch abweichend *A. chilense*). Die Kotyledonen zusammen sind ebenso breit wie die Radicula, so dass die Randkontur fast eine Gerade bildet. —

Cicuta L. Embryo dem vorigen durchaus ähnlich, nur Kotyledonen an der Basis verschmälert.

Ammi L. Kotyledonen ebenso lang oder kürzer als die Radicula, am

Ende abgerundet, länglich-eiförmig: die gewöhnlichste Form des Umbelliferen-Embryo. Radicula kurz oder länger zugespitzt.

Carum L. Kotyledonen verhältnismässig länger, noch schmaler eiförmig, sonst wie vorige Gattung. — *C. Bulbocastanum* Kch. sehr abweichend durch den rudimentär erscheinenden, gedrungenen Embryo, dessen eines Keimblatt fast stets in der Entwicklung zurückgeblieben ist.

Pychnotis Koch. Embryo völlig mit dem von *Apium* L. übereinstimmend, auch nach dem Samenquerschnitt diesem, besonders *Helosciadium*, ebenso nahe stehend wie der Gattung *Carum*.

Petroselinum Hoffm. Embryo wie *Anmi* L., Kotyledonen etwas ausgesprochener eiförmig, von der Radicula beträchtlich an Länge überragt.

Sison L. Kotyledonen und Radicula gleichlang, erstere an der Spitze breit abgestutzt. Radicula zugespitzt.

Falcaria Host. Kotyledonen länger als die Radicula, Spitze ? Radicula rund.

Sium L. Embryo sehr gestreckt, Kotyledonen breit lineal, oben gerundet, ebensolang wie die Radicula, diese sehr kurz zugespitzt, fast rund. Embryoform sehr konstant!

Aegopodium L. Embryo sehr unentwickelt, ob immer? muss an weiterem Material erst untersucht werden.

Pimpinella L. Embryogestaltung in dieser Gattung sehr verschieden. Von allen weicht *P. Anisum* L. durch die lange, überall gleichbreite Radicula ab. Sonst sind Kotyledonen und Radicula gleichlang, die Kotyledonen sehr breit, oben breit abgestutzt. Die Radicula schwillt unter den Kotyledonen an und läuft allmählich aus.

Cryptotaenia DC. Embryo dem von *Sium* gleich.

Osmorrhiza Rafin. } Embryo völlig gleich und sehr charakteristisch:

Myrrhis Scop. } Kotyledonen viel länger als die Radicula, Spitze rund. Radicula knollig dick, abgerundet oder sehr rasch zugespitzt.

Chaerophyllum L. Den vorigen in einigen Species völlig gleich (*Ch. aromaticum* L., *Prescottii* DC.), in anderen (*hirsutum*, *roseum*, *aureum* etc.) übertreffen die Kotyledonen die schlankere Radicula nicht so bedeutend an Länge, auch sind die Embryonen sehr verschieden gestaltet.

Scandix L. Embryo sehr langgestreckt, mit keinem andern Umbelliferenembryo als *Anthriscus Cerefolium* Hoffm. und seinen nächsten Verwandten zu verwechseln. Kotyledonen ebenso lang wie die Radicula, breitlineal, am Ende kurz gerundet, immer verschieden lang. Radicula so breit wie einer der Kotyledonen, ebenfalls breitlineal, kurz abgerundet.

Anthriscus Hoffm. a. *Cerefolium* Hoffm. wie *Scandix*, nur Kotyledonen gegen das Ende ein wenig breiter werdend, gleichlang. b. *sylvestris* Hoffm. scheint zu *Chaerophyllum* zu gehören. Zwischen diesen

Formen vermittelnd, doch nahe zu *Cerefolium* gehörig *A. vulgaris* Pers.

Tinguarra Parlat. *T. sicula* Benth. gehört zu *Athamanta* L!

Seselineae.

Athamanta L. Kotyledonen und Radicula gleichlang, Kotyledonen rund, schmal eiförmig. — Embryo wenig regelmässig.

Seseli L. (mit *Libanotis* All. und *Bubon* L.) Kotyledonen ebensolang oder kürzer wie die Radicula, breit bis schmaler eiförmig, rund. Grösste Breite der Radicula in der Mitte.

Foeniculum Adans. Kotyledonen und Radicula gleichlang; erstere nach der Basis nur wenig schmaler werdend, oben rund, wie die Radicula schmal. Radicula lang zugespitzt.

Anethum L. wie *Seseli*.

Brignolia Bertol. Kotyledonen $1\frac{1}{2}$ mal so lang wie Radicula, diese und Kotyledonen breiter, sonst wie vorige Gattung.

Prangos Lindl. Kotyledonen wenig kürzer als die Radicula, fast rund mit verschmälelter Basis. Radicula vom Anfange ab verschmälert, spitz.

Magydaris Koch. Embryo schlank, Kotyledonen ebensolang wie die Radicula, breit eiförmig, zugespitzt. Radicula schlank, grösste Breite in $\frac{1}{3}$ der Länge von der Spitze ab gerechnet — sehr charakteristische Form. —

Cachrys L. Embryo gedrungen; Kotyledonen ebenso lang als die Radicula, aus schmalerer Basis sich rasch verbreiternd und in die breit-dreieckige Spitze auslaufend. Radicula kegelförmig, grösste Breite an der Blatininsertionsstelle.

Crithmum L. Embryo gestreckt, Kotyledonen etwas länger als die Radicula, breit lineal, rund. Radicula ziemlich gleichbreit im ganzen Verlauf, rasch abgerundet.

Oenanthe L. a. *Oe. Phellandrium* Lam., *fistulosa* L., *crocata* L.: Embryo gestreckt, Kotyledonen kaum kürzer als Radicula, rund, schmal eiförmig. Radicula zugespitzt, grösste Breite in der Mitte oder gegen das Ende.

b. *Lachenalii* Gmel., *pimpinelloides* L., *Karsthia* Jacq. etc.: Embryo gedrungen, Kotyledonen kürzer als Radicula, rund, breit eiförmig. Vermittelnd zwischen diesen Gruppen: *O. peucedanifolia* Poll.

Aethusa L. }
Kruberia Hoffm. } Wie vorige Species.

Siler Scop. Kotyledonen länger als die Radicula, rund, breit eiförmig; Radicula zugespitzt, grösste Breite zwischen Mitte und Ende.

Bunium L. Embryo schlank, Kotyledonen ebenso lang wie die Radicula, gerundet.

Silau Bess. Embryo schlank, Kotyledonen ebenso lang oder länger als die Radicula, oben gerundet oder selten seicht herzförmig.

Meum Jacq. Embryo plump, Kotyledonen $2-2\frac{1}{2}$ mal so lang als die knollige, eirunde Radicula, breit, schmaler auslaufend, rund.

Ligusticum L. (Sprg.) Kotyledonen immer breiter wie bei voriger Gattung, und Radicula etwas länger, sonst meist Embryo ausserordentlich ähnlich. *L. pyrenaicum* Gouan (u. *Sequieri* Kch.) haben sehr verlängerte Radicula, welche die Kotyledonen an Länge übertrifft. Letztere sind eirund.

Cnidium Cass. Kotyledonen in relativer Länge sehr wechselnd wie auch Gestalt der Radicula, Kotyledonen rund.

C. Monnieri Cass. erinnert an *Ligusticum*.

C. apioides Sprg. }
C. orientale Boiss. } » an *Seseli*.

Pleurospermum Hoffm. Kotyledonen ebenso lang oder wenig länger als die Radicula, nach dem Grunde verschmälert, breit gerundet, Radicula plump, kurz zugespitzt.

Levisticum Kch. Kotyledonen länger als die Radicula, breit eiförmig, rund. Grösste Breite der Radicula in der Mitte.

Angelica L. Embryonen in jeder Hinsicht sehr verschieden gebaut.

A. pyrenaica Sprg. u. }
A. heterocarpa Lloyd. } Dem v. *Seseli* ähnlich.

A. Razoulii Gouan ist von allen untersuchten Formen verschieden: Kotyledonen halbkreisförmig, kurz, Radicula $2-2\frac{1}{2}$ mal so lang, sehr dick, eirund. — Embryo sehr gedrungen im Umrisse.

Archangelica Hoffm. Ebenfalls Radicula sehr dick, doch Kotyledonen von wechselnder Länge, abgerundet oder seicht herzförmig.

Peucedaneae.

Ferula L. Kotyledonen länger als die ziemlich dicke Radicula, eiförmig, abgerundet oder (*F. glauca* L.) seicht herzförmig.

Eriosynaphe Fisch. Wie *Ferula* L.

Ferulago Kch. Wie vorige Gattung, doch Radicula schlanker.

Pastinaca L. Radicula ebensolang oder länger wie die Kotyledonen, sonst wie *Ferula* L.

Peucedanum L. (exclus. *Oreoselinum*) mit *Tommasinia* Bertol. wie *Ferula*.

Imperatoria L. wie *Peucedanum*.

Oreoselinum M.B. (*Peuced. Oreoselinum* Mneh.) Kotyledonen fast kreisrund mit plötzlich eingezogener Basis ansitzend, ebenso lang wie die schlankere Radicula. Von allen *Peucedanum*-Embryonen sofort zu unterscheiden.

Heracleum L. Wie *Ferula* L., doch Kotyledonen immer seicht herzförmig.

Opopanax Kch. Wie *Ferula* L.

Zozimia Hoffm. Wie *Ferula* L., doch Embryo insgesamt dicker.

Tordylium L. Alle Teile des Embryo dick; Kotyledonen kürzer als die

Radicula, rautenförmig (mit abgestumpfter Ecke), Radicula breit-lineal, sehr rasch zugespitzt.

Caucalineae.

Coriandrum L. Embryo gestreckt, Kotyledonen kürzer als die Radicula, breit eiförmig, an der Spitze mit Herzeinsenkung; grösste Breite der Radicula kurz unter der Ursprungsstelle; spitz zulaufend

Bifora Hoffm. Kotyledonen nur den dritten Teil der Radicula-Länge erreichend, aus breiter Basis rund zulaufend, Radicula überall gleichbreit, rasch zugespitzt.

Daucus L. Embryo gestreckt, Kotyledonen ebenso lang wie die schmale Radicula, breit-lineal, zugestutzt - abgerundet. Radicula überall gleichbreit, abgerundet.

Caucalis L. Embryo plump, Kotyledonen kürzer als die dicke Radicula, gerundet.

Laserpitieae.

Laserpitium L. Kotyledonen ebenso lang oder länger als die Radicula, schmaleiförmig, gerundet. Radicula rund.

Thapsia L. Wie *Laserpitium* L.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen des Botanischen Vereins Berlin Brandenburg](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [29](#)

Autor(en)/Author(s): Mez Carl Christian

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntnis des Umbelliferen-Embryos. 30-36](#)