

Hier sind es wohl — wenigstens in vielen Fällen — die Bereicherungssprosse, die zu Blüten entwickelt sind, deren Fruchtknoten mit dem der primären Achselblüthe verwachsen sind. Doch ist dies nur eine Vermuthung von mir, da immer nur die verwachsenen Früchte allein, niemals im Zusammenhange mit der Mutteraxe, an der sie standen, zu meiner Beobachtung gelangt sind. Recht gut könnte es sich daher dort auch öfter um andere Verhältnisse handeln, z. B. um Blütenbildung aus der Achsel des zweiten gewöhnlich völlig unterdrückten Vorblattes, das ja zuweilen als eine zweite Ranke erscheint. Immerhin möchte es sich aber oft um eine an Stelle des Bereicherungssprosses stehende Blüthe handeln, wie ich solche Fälle ohne Verwachsung beobachtet habe.

Die beigegebenen Figuren hat Herr Dr. Paul Roeseler bei mir nach der Natur gezeichnet.

Erklärung der Abbildungen

Tafel IV.

Fig. 1. Kürbis, dem auf der einen Seite die Mutteraxe (*m*) und der zwischen dem Tragblatte (*t*) und der Ranke (*r*) stehende Bereicherungsspross angewachsen sind, dessen Blätter (*1*, *2*, *3*) oben in dem Winkel zwischen Kürbis und Fortsetzung der Mutteraxe stehen.

Zwischen den Blättern des Bereicherungssprosses sind keine Internodien entwickelt, weshalb dieselben als Blattbüschel erscheinen. Vergr. $\frac{1}{4}$.

Fig. 2. Derselbe Kürbis, vom Scheitel gesehen. Bezeichnungen wie in Fig. 1. Vergr. $\frac{1}{4}$.

Fig. 3. Querschnitt des Kürbis, mit den mit ihm verwachsenen Axen der Mutteraxe und des Bereicherungssprosses. Vergr. $\frac{1}{16}$.

Fig. 4. Querschnitt der Verwachsungsstelle von Mutteraxe und Bereicherungsspross mit dem Kürbis bei Vergr. 5. Man erkennt die beiden Gefäßbündelkreise der Mutteraxe *m* und des Bereicherungssprosses *b*.

Bemerkungen über die Terminologie, betreffend die Ontogenese der dicotylen Pflanzen.

Von Dr. V. Schiffner (Prag).

Während meiner mehrjährigen Studien über die Ontogenese der Dicotyledonen¹⁾ hat sich mir die Ueberzeugung aufgedrängt, dass die Erweiterung und Verbesserung der diesbezüglichen Terminologie keineswegs gleichen Schritt gehalten hat mit dem Fortschritt unserer

¹⁾ Die Resultate dieser Studien gedenke ich bald in einer Schrift: „Beiträge zur Kenntniss der Ontogenese der dicotylen Gewächse“ zu publiciren. Diese Schrift, deren Manuscript fast druckfertig vorliegt, wird eine Fülle von Beispielen und Belegen zu den in der gegenwärtigen Schrift besprochenen Gegenständen beibringen.

Kenntniß von den Keimungs- und Entwicklungsvorgängen. Noch gegenwärtig werden ganz allgemein in ontogenetischen Abhandlungen morphologisch ganz ungleichwerthige Organe mit demselben Namen bezeichnet, und andererseits kommt es öfters vor, dass verschiedene Autoren dasselbe Organ verschieden benennen. So z. B. nennt Irmisch in Uebereinstimmung mit den meisten anderen Autoren in „Ueber einige Ranunculaceen“ (Bot. Zeit. 1856. Sp. 17) das Axenstück zwischen der Hauptwurzel und den Cotyledonen bei *Anemone nemorosa* „hypocotyliche Axe“, während es A. Winkler in „Flora“ 1878 p. 513—516 „epicotyle Axe“ nennt. Es ist dringend nothwendig, die Terminologie vielfach zu corrigiren und endgiltig festzustellen.

Ich will zunächst an einem Beispiele zeigen, wie unzulänglich die bisherige Terminologie ist. Betrachten wir vergleichend eine junge Keimpflanze von *Aconitum variegatum* und eine solche von *Callianthemum rotacifolium*, so sehen beide äusserlich fast ganz gleich aus. Oben bemerkt man die beiden Cotyledonen, unten die bräunlich gefärbte Wurzel (Hauptwurzel), die schon einige Nebenwurzeln entwickelt hat, dazwischen ein Glied, welches unten von der Hauptwurzel schon durch die blassere Färbung deutlich abgesetzt ist, und an seinem oberen Ende die Cotyledonen trägt. Dieses Organ ist bisher in beiden Fällen als hypocotyles Glied (oder kurz Hypocotyl) bezeichnet worden. Untersuchen wir dieses Organ genauer, so finden wir, dass dasselbe bei *Aconitum* an der Spitze nicht nur die Cotyledonen, sondern zwischen ihnen noch die Plumula trägt, während dieselbe bei *Callianthemum* zwischen den Cotyledonen nicht vorkommt, jedoch zeigt ein Längsschnitt durch die Keimpflanze, dass das „Hypocotyl“ inwendig hohl ist, und im Inneren die Plumula birgt. Nur das untere sehr kurze Stück oberhalb der Ansatzstelle der Wurzel ist solid und trägt an seiner Spitze die Plumula. Es ist nun klar, dass nur dieses kurze Stück der Axe der Keimpflanze angehört, und dass nur dieses Stück dem „hypocotylen Gliede“ von *Aconitum* morphologisch gleichwerthig ist, während der weitaus grössere obere Theil des sogenannten „hypocotylen Gliedes“ von *Callianthemum* nicht der Axe, sondern den Cotyledonen angehört. Meine Ansichten über die Entstehung dieses Gebildes weichen von den bisher gebräuchlichen ab. Man pflegte dasselbe bislang allgemein als aus der Verwachsung der Cotyledonenstiele hervorgegangen zu erklären. Ich glaube aber, dass hier keine Verwachsungserscheinung vorliegt, sondern ein gesteigertes intercalares Wachstum der Cotyledonenbasis, wie ähnliche Erscheinungen bei der Bildung der sogenannten „Kelchröhren“ (röhrig verlängerte Blütenböden) z. B. bei *Oenothera*, *Fuchsia*, *Ribes* und zahllosen anderen Blüten vorkommen. Ich werde mich über diesen Punkt in meinen Eingangs erwähnten „Beiträgen zur Kenntniß der Ontogenese“ weitläufiger äussern.

Aus dem oben Gesagten geht hervor, dass bei *Callianthemum* und bei *Callianthemum* äusserlich zwar ähnliche aber morphologisch ungleichwerthige Organe mit demselben Namen (als „Hypocotyl“) bezeichnet werden, und ich könnte noch andere Beispiele anführen, wo ein Gleiches der Fall ist, jedoch mag dieses eine Beispiel genügen, um an die Mangelhaftigkeit der landläufigen Terminologie zu erinnern. Indem ich im Folgenden diejenigen Fälle, in denen ich die Einführung neuer Termini beantrage, kurz darlegen will, wähle ich hiezu die Form einer allgemeinen Betrachtung. Es ist naturgemäss, dass hiebei viel allgemein Bekanntes berührt werden muss.

Die Anlage der neuen Pflanze im reifen Samen nennt man bekanntlich Keim (Embryo) und unterscheidet gewöhnlich an einem normalen dicotylen Embryo das „Würzelchen“ („Radicula“), welches oben die beiden, meistens sehr stark entwickelten, ersten Blätter („Keimblätter, Cotyledonen“) trägt, und zwischen diesen steht ein Vegetationskegel, der die Spitze der Keimachse bildet, und oft schon einige Anlagen der normalen Blätter entwickelt hat (die „Keimknospe“, das „Federchen“, „Plumula“). Zu dieser Nomenclatur ist zunächst zu bemerken, dass der Ausdruck „Würzelchen“, „Radicula“ ein höchst unglücklich gewählter ist. Man hat dabei die Vorstellung, dass der betreffende als „Würzelchen“ bezeichnete Theil die Hauptwurzel des Keimes (die Wurzelanlage der jungen Pflanze) darstelle. Das ist nun nicht der Fall. Fast immer ist der weitaus grösste Theil der Keimachse von dem ersten Stammgliede (hypocotyles Glied oder kurz Hypocotyl) eingenommen, und die eigentliche Wurzelanlage (Hauptwurzel) sitzt an dem hinteren Ende breit an. Erst bei der Keimung streckt sich die Hauptwurzel rasch in die Länge. Die Anlage der Hauptwurzel entsteht an der Keimachse endogen, wie alle späteren Wurzeln der entwickelten Pflanze. Aus diesen Gründen ist die Bezeichnung „Radicula“ in dem oben gekennzeichneten Sinne ganz aufzugeben, und dafür der Ausdruck „Keimachse“ oder „embryonale Axe“ anzuwenden.

Die „Keimachse“ besteht demnach aus dem primären Stammgliede (Keimblattstamm, *) „hypocotyles Glied“, „Hypocotyl“) und aus der primären Wurzelanlage („Hauptwurzel“, „Keimwurzel“, Radicula im engeren Sinne). Auch die Bezeichnung „Plumula“ („Federchen“) ist weniger gut gewählt, indem die „Keimknospe“ öfters nur aus dem Vegetationskegel besteht und noch gar keine Blattanlagen gebildet hat (z. B. bei *Cucurbita*). Nachträglich sei noch bemerkt, dass bei sehr vielen Pflanzen der Keim keineswegs diese eben beschriebene Differenzirung aufweist und bei der Samenreife aus einer homogenen Zellmasse (oft nur aus wenigen Zellen) besteht; man nennt solche Embryonen bekanntlich

*) Kerner, Pflanzenleben, I, S. 567.

„homogene“. Dergleichen kommen vor z. B. bei den Orchideen, *Monotropa* (zweizellig), bei *Pirola secunda* 8—16 zellig (nach Hofmeister), Orobanchen, Balanophoreen, Rafflesiaceen, *Asarum*, *Cuscuta*, *Ficaria* (nach A. de Saint-Hilaire, van Tieghem), *Ranunculus auricomus*, *Hepatica triloba* (nach van Tieghem), *Corydalis cava* (Bischoff) etc.

Sobald der Embryo infolge der Vorgänge der Keimung so weit herangewachsen ist, dass er aus dem Samen ganz oder theilweise ausgetreten ist, um ein selbstständiges Leben zu führen, wird er nicht mehr Embryo sondern „Keimling“ oder „Keimpflanze“ genannt. Ich finde diese Unterscheidung für vollkommen berechtigt, jedoch wird es mitunter nicht leicht sein, den Zeitpunkt zu fixiren, von welchem an man den Embryo als Keimling bezeichnen soll, besonders bei solchen Pflanzen, wo die Keimpflanze sehr lange von der Ernährung durch das im Samen angehäuften Sameneiweiss angewiesen ist und eine lange Zeit nur unvollständig aus der Testa hervortritt. Es wäre darum vielleicht angemessener, von dem Beginn der Keimung an die junge Pflanze als Keimling zu bezeichnen. Dadurch würde ein ziemlich sicherer Zeitpunkt fixirt, indem wohl alle Samen eine wenigstens kurze Ruheperiode nach ihrer vollständigen Reife durchmachen, bevor sie keimen. Schwieriger ist es aber, festzusetzen, wie lange die sich fortentwickelnde junge Pflanze noch als Keimling anzusprechen sei und man wird dabei der individuellen Auffassung des einzelnen Forschers ihr Recht einräumen, und den verschiedenen Vorkommnissen bei den einzelnen Pflanzenarten Rechnung tragen müssen. In den meisten Fällen wird man vielleicht eine junge Pflanze so lange als Keimling benennen dürfen, als die Cotyledonen noch wohl erhalten sind. Dieses Merkmal würde freilich einerseits bei den Pflanzen illusorisch, die überhaupt keine Cotyledonen entwickeln oder dieselben erst lange nach der Keimung bilden und andererseits bei denen, wo die Cotyledonen sehr früh absterben, endlich bei solchen Pflanzen, wo die Keimblätter bis zur Blüthe- und Fruchtzeit erhalten bleiben (z. B. *Adonis aestivalis* u. a. m.; vergl. Kerner a. a. O., S. 582).

Die Keimung ist die Weiterentwicklung des Embryo zum Keimling und besteht darin, dass die bereits im Embryo enthaltenen Theile eine weitere Ausbildung erfahren. Da also die Organe der Keimpflanze mit denen des Embryos identisch (nur entwickelter) sind, so befürworte ich unbedingt, für erstere dieselben Benennungen beizubehalten, welche für die einzelnen Theile des Embryo angewendet wurden, nur könnte vielleicht in zusammengesetzten Worten anstatt „Keim“ Keimling angewendet werden (z. B. Keimlingsaxe).

Ueber die Theile der Keimpflanze mögen noch einige Bemerkungen gestattet sein. Als „Keimblattstamm“ („Hypocotyl“) ist nicht schlechtweg das Stück zu bezeichnen, welches zwischen der Hauptwurzel und den Cotyledonen liegt, denn ich habe oben an dem Beispiele

an *Aconitum* und *Callianthemum* gezeigt, dass dieses Stück bei verschiedenen Pflanzen zwar äusserlich ganz ähnlich sein, aber doch einen ganz verschiedenen morphologischen Werth haben kann. In den meisten Fällen, die sich so verhalten wie *Aconitum*, ist es allerdings als Hypocotyl zu bezeichnen; nicht so bei *Callianthemum* und anderen Fällen, von denen man einige in den „Beiträgen“ beschrieben finden wird. Ich will gleich präcisiren, dass ich als Hypocotyl immer nur den Stammtheil der Keimlingsaxe verstehe und alle anderen (zwar äusserlich ähnlichen) Gebilde, die nicht zur Axe gehören oder sich aus dem Stammtheil der Axe und noch einem anderen nicht zu demselben gehörenden Organ zusammensetzen, als „Pseudo-Hypocotyl“ („pseudo-hypocotyles Glied“) bezeichne. Bei *Callianthemum* und einer grossen Anzahl ähnlich sich entwickelnder Pflanzen besteht das Pseudo-Hypocotyl aus dem wirklichen „Hypocotyl“ und der sich äusserlich ohne merkliche Grenze oben ansetzenden, im unteren Theile röhrigen Basis der Cotyledonen, dem „Cotylopodium“ („Cotyledonenfuss“). (Fortsetzung folgt.)

Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten.

Von Dr. A. v. Degen (Budapest).

VII.

Centaurea affinis Friv.

Diese Pflanze theilt das Los der *Campanula lanata* Friv. Die Beschreibung in der „Flora“ 1836, p. 435, „foliis pinnatis, albo tomentosis, pinnis obovatis, incisis, obtusis, supremis simplicibus; anthodii squamis fusco-marginatis, ciliatis, floribus purpureis. Hab. in Rumelia“ genügt nicht, um eine *Centaurea* danach erkennen zu können. Sie ist daher von vielen späteren Autoren verkannt, zu anderen Arten als Synonym gezogen, schliesslich aber wieder neu beschrieben worden.

Nach eingesehenen Original Exemplaren (eines befindet sich in meinem Herbarium, drei sah ich im ungarischen Nationalmuseum, zwei in der Sammlung des königl. ungarischen Universitätsgartens; im Herbarium Haynald suchte ich vergebens nach dieser Art) kann ich nun eine genauere Diagnose dieser schönen, der Balkanhalbinsel einheimischen Art geben.

Centaurea sect. *Acrolophus*. Perennis, rhizomate caules et folia rosularia longe petiolata edente; haec in statu juvenili tomentoso-canescencia, demum virescentia, petiolis subaequilonga, ambitu oblonga, in segmenta lanceolata vel oblongo-cuneata mucronulata subbipinnatisecta.

Folia caulina subsessilia, segmentis angustatis in mucronulum abeuntibus, summa valde diminuta linearia, simplicibus.

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: 1893

Band/Volume: [043](#)

Autor(en)/Author(s): Schiffner Viktor Ferdinand
auch Felix

Artikel/Article: [Bemerkungen über die
Terminologie, betreffend die Ontogenese der
dicotylen Pflanzen. 49-53](#)