

vielfacher Reihe. Dasselbe wiederholt sich in höherem Grade vom fünften Quirle aus abwärts bis zum Grunde des untersten Internodiums, an welchem die Adventivknospen in drei Streifen herablaufen, von welchen der eine besonders breit und mit vielreihigen, oft gruppenweise zusammengedrängten Knöspchen besetzt ist. Die auf solche Weise in Streifen geordneten Knospen liegen in deutlichen, durch das ganze Internodium fortlaufenden Furchen, deren vorspringende scharfe Ränder die Knospenreihen umfassen.

Mögen diese Mittheilungen zu weiteren Beobachtungen anregen! Es steht hier noch ein weites, von den Botanikern wenig bearbeitetes Feld offen, dessen Bearbeitung für die Theorie der Sprossbildung nicht minder wichtig, als für die praktische Verwerthung ergiebig sein dürfte.

Ueber

die anatomischen Verhältnisse der Adventivknospen

bei

Calliopsis tinctoria Dec.

Von

Dr. P. Magnus.

Auf Anregung des Herrn Prof. Al. Braun habe ich den Ursprung der von ihm besprochenen Adventivknospen mikroskopisch untersucht. Es bestätigt sich, dass sie völlig oberflächliche Sprossungen sind, dass sie nicht, wie die meisten bekannten Adventivknospen der Phanerogamen, im Innern aus dem Gewebe in der Nähe der Gefässbündel sich bilden. Die Epidermis des Stammes setzt sich ununterbrochen in die der Adventivsprosse fort; beide gehen in einander über. Gefässbündel treten zunächst in der primären Rinde ausserhalb der den Gefässbündelring von *Calliopsis* aussen umgebenden, schönen Schutzscheide auf, aus Längstheilungen des Rindenparenchyms hervorgehend. Diese verlaufen, oft auf ziemliche Strecken, in der primären Rinde parallel den Längslinien, in welchen die adventiven Sprosse auftreten. Von ihnen aus bildet sich das Gefässbündelsystem des einzelnen Adventivsprosses

aus, indem sich innere Parenchymzellen lebhaft längstheilen, parallel der Wachstumsrichtung des Sprosses. Diesen oberflächlichen Adventivsprossen sind an die Seite zu stellen die interessanten Knospenbildungen, die Pringsheim an *Utricularia* kennen lehrte (Zur Morphologie der Utricularien in den Monatsber. d. Kgl. Akad. d. Wissensch. zu Berlin. Februar 1869); namentlich sind die mitten am Internodium von *Utricularia* auftretenden Knospen, von Pringsheim Ranken genannt, vollkommen analog den Adventivsprossungen von *Calliopsis*, und jene daher, wie diese, als Adventivknospen anzusehen. Ich möchte hierbei noch einmal besonders auf die sehr interessante Ausbildung gewisser Formen der Adventivsprossungen von *Calliopsis* aufmerksam machen. Während die meisten derselben entweder bald Blüthenköpfchen anlegen, oder, viel seltener, Laubblätter tragende Zweige bilden, zeigen sich an den oberen Theilen vieler Stöcke zweierlei andere Formen, die beide in der Blattlosigkeit übereinstimmen. Die einen erscheinen als längere oder kürzere, kammförmige, scharfkantige, unregelmässig berandete, über die Oberfläche des Stammes hervortretende Längsleisten; die anderen, die unter allen bemerkenswerthesten, sind blattlose Sprossungen, welche eine spreublattartige Ausbildung erlangt haben. Sie haben die Gestalt ziemlich langer, pfriemlicher Zipfel, die unten rund, oben etwas plattgedrückt sind. Von einem am Grunde stehenden Knospenscheitel, dessen erstes Blatt etwa der pfriemliche Zipfel sein könnte, ist absolut nichts zu sehen; im Gegentheile überzeugt man sich unter dem Mikroskope sehr leicht, dass der untere runde, direct von der Oberfläche der Epidermis sich erhebende Theil continuirlich in den oberen, etwas abgeflachten Theil übergeht. Ausserdem kommen allerdings auch Adventivknospen vor, die nur ein einziges, relativ grosses Blatt entwickelt haben, an dessen Grunde aber deutlich die Knospe, welcher es angehört, steht. Die vorhin erwähnte Ausbildung der Adventivsprossungen dürfte ihr Analogon haben in gewissen, nicht seltenen Formen monströser Ausbildung der ovula, wie sie namentlich Brongniart (Ann. des sc. nat. 3^{me}. Série vol. II. pag. 20 und Archives du muséum d'hist. nat. IV. pag. 43), Wydler (Beschreibung einiger Blüthen-Antholysen von *Alliaria officinalis* in den Denkschriften der k. baierischen Gesellschaft zu Regensburg Bd. IV., Abth. I., pag. 75, der auch Sprosse an Stelle der ovula, wie schon A. Braun und Schimper, beobachtet hat), Caspary (Vergrünungen der Blüthe des weissen Klees, in Schriften der physik.-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg i/Pr. Bd. II.), Cramer (Bildungsabweichungen bei einigen wichtigeren Pflanzenfamilien und die morphologische Bedeutung des Pflanzeneies. Heft I.

Zürich. 1864.) und Buchenau (Abhandlungen des naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen 1870. II. pag. 381 — 387) beschrieben haben; doch kommt bei diesen zu der monströsen Ausbildung der Ovular-Anlage noch die monströse Ausbildung des morphologischen Ortes des Ovulums in vielen Fällen hinzu. Es wird nun von Wichtigkeit sein, andere, noch nicht hinreichend bekannte Fälle, die vielleicht ein ähnliches Verhalten zeigen, z. B. *Begonia phyllomaniaca*, in Beziehung auf Entstehung und Ausbildung der Adventivprossungen genauer zu untersuchen.

Unter den oberflächlich entstehenden Knospen dürften auch die an den Blättern von *Cardamine pratensis* L. und *Calanchoë pinnata* Pers. auftretenden zu den adventiven Knospenbildungen zu rechnen sein; vielleicht auch die an den Blättern von *Malaxis paludosa* auftretenden Knöspchen, über deren Ursprung ich nicht aus eigener Anschauung urtheilen kann. Bei *Cardamine pratensis* bilden sich die Knospen über dem Knotenpunkte, wo die Seitennerven vom Mittelnerven abgehen (vergl. Münter in Botan. Ztg. 1845. pag. 561 — 564); bei *Calanchoë pinnata* entspringen sie am Rande in den Kerben des Blattes über der mächtigen Anastomose der nach dem Rande verlaufenden Nerven. Der Ort dieser Knospenbildungen, sowie ihre Beziehungen zum Nervenverlaufe machen die adventive Natur derselben wahrscheinlich. Anders verhält es sich mit vielen an Blättern regelmässig auftretenden Knospenbildungen, die eine bestimmte morphologische Beziehung erkennen lassen. So weist A. Braun darauf hin, dass die an der Aussenseite der Zwiebelblätter von *Ornithogalum scilloïdes* auftretenden Knospen die an dieses Zwiebelblatt hinaufgewachsenen Achselknospen des vorausgehenden Blattes sind (vergl. Polyembryonie und Keimung von *Caelebogyne* pag. 184). So legt ferner A. Braun l. c. dar, dass bei *Aspidium vestitum* Sw. und *A. proliferum* R. Br. die Knospen der knospentragenden Abschnitte genau die Stelle der ersten oberen, secundären Fiedern der knospenlosen Abschnitte einnehmen. Von den am unteren Theile der Blattstiele vieler Farnkräuter auftretenden Knospen hat Mettenius in seiner Abhandlung „Ueber Seitenknospen bei Farnen“ (Leipzig. 1861.) nachgewiesen, dass sie als den Achselknospen anderer Blätter analog zu betrachten sind (eine Beziehung, die übrigens von der bei *Asp. vestitum* und *A. proliferum* angeführten nicht so grundverschieden sein möchte, wie es auf den ersten Blick scheint). Aehnliche Beziehungen zeigen mehr oder minder deutlich viele andere an Blättern von Farnkräutern (z. B. *Adiantum caudatum*) und Phanerogamen (*Gagea*, *Aroïdeen* etc.) auftretende Knospen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1869-1870

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Magnus Paul Wilhelm

Artikel/Article: [Ueber die anatomischen Verhältnisse der Adventivknospen bei Calliopsis tinctoria Dec. 159-161](#)