

Die Adventivknospen an den Wedeln von *Cystopteris bulbifera* (L.) Bernhardi.

Von cand. phil. **Franz Matouschek** (Prag).

Mit Tafel II. — (Schluss.)¹⁾

Bei gelappten Blättern steht der Sachverhalt so: ist die Einbuchtung an der Spitze des Blattes eine seichte, so besitzt das Blatt 2 Gefässbündel; je eines läuft dann in einem Lappen aus. Ist aber die Einbuchtung eine tiefere, so gehen vom untersten Theile des Sprosses, der ein sich zur Theilung vorbereitendes Leitbündel besitzt, in das älteste Blatt 3 Aeste ab und zwar von der Mitte einer, von den Seiten je einer. In jedem Lappen läuft 1 Bündel bis zur Spitze. Das mittlere theilt sich etwa im ersten Drittheile des Blattes in 2 Zweige, die an den Seiten der Einbuchtung eine kurze Strecke verlaufen und bald verschwinden. Ein Querschnitt durch die Basis des Blattes zeigt 3 Gefässbündel, ein höherer 4; ein jeder Lappen enthält nur 1 Bündel. Das Auftreten von 3 Gefässbündeln in einem solchen Niederblatte kann man so erklären: die 2 Lappen sind Fiedern; ihre Gefässbündel gehen dicht bei der Abzweigungsstelle des mittleren Gefässbündels ab. Das eigentliche Blatt ist in diesem Falle in der Entwicklung zurückgeblieben, zeigt aber durch die Theilung seines Gefässbündels an, dass ihm auch, wie einem einfachen Niederblatte, 2 Bündel zukommen. Eine bräunlich gefärbte Schutzscheide von sklerenchymatisch verdickten Zellen findet sich bei jedem Gefässbündel vor. Spreuschuppen, Haare und Spaltöffnungen fehlen den erwachsenen Niederblättern.

Der geschilderte Bau der Ableger zeigt schon, dass Anpassungen an bestimmte Lebenseinrichtungen vorhanden sind. Durch solche Anpassungen wird auch eine andere Eigenthümlichkeit der Ableger erklärlich. Während nämlich bei allen bis jetzt untersuchten Farnen die eventuell vorhandenen Adventivknospen bereits am Mutterwedel Wurzeln und Wedel erzeugen und auf den Erdboden erst dann gelangen, wenn der Wedel verwelkt oder zur Erde sinkt, so sehen wir hier den Fall, dass die Brutknospen der Wedel abgeworfen werden und am Wedel weder Blätter noch Wurzeln bilden. Die Ablösung der Knospen erfolgt durch Vertrocknung ihrer Basis. Da nun diese Ableger längere Zeit, wie erwähnt, am Boden liegen bleiben, bevor sie weiter wachsen, müssen sie befähigt sein, diese Zeit zu überdauern. Es wirft sich da zuerst die Frage auf, ob die Ableger Kälte ertragen. Obwohl von vornherein zu vermuthen ist, dass sie den Winter überdauern, da ja der Farn ein Bewohner der kalten, gemässigten Zone ist, so wurde dennoch ein Experiment angestellt. Vierzig Ableger, die im letzten Herbst abgeworfen wurden und noch keine Wurzeln besaßen, wurden in feucht gehaltenen Sand

¹⁾ Vergl. Nr. 4, S. 121.

gethan, dieser hinter ein Fenster gestellt und hier während der Monate December und Jänner gelassen. Es zeigte sich, dass trotz der geringen Temperatur (wiederholt Minimum 15° C.) dieselben entwicklungsfähig blieben. Ein anderer Versuch lehrte, dass die Ableger Trockenheit nicht ertragen können: es wurde in eine Tasse mit trocken gehaltenem Sande dieselbe Zahl von vorjährigen Ablegern gethan. Die Knospen gingen bereits nach etwa 14 Tagen ein; die Niederblätter schrumpften ein und wurden schwarz. Ein Theil dieser Bulbillen wurde in das Kalthaus auf feuchten Sand gelegt; die Ableger erholten sich nicht, sie blieben unverändert. Dieses Verhalten wird durch den Bau der Blätter verständlich, da weder eine Verholzung, noch Verkorkung, noch sonstige Schutz bietende Veränderung der Zellwände vorhanden ist. Es ist daher unrichtig, was Schkuhr l. c. angibt, dass nämlich nach dem Zusammenschrumpfen und Schwarzwerden der Niederblätter dieselben beim Anfeuchten ihre frühere Gestalt gewinnen und die grünliche Farbe erhalten.

Wie vermögen nun die Ableger eine so lange Zeit (oft mehr als ein Jahr) bis zu ihrer Fortentwicklung zu überdauern? Die Niederblätter enthalten Stärke in reichlichem Masse; sie haben dieselbe Function wie die Cotyledonen der Phanerogamen. Sie führen dem Spross und den zarten Wedeln Nahrung zu. Niederblätter von Bulbillen, welche vor 1 oder 2 Jahren abgeworfen wurden und jetzt einen etwa 2 cm langen Spross aufweisen, besitzen keine Stärke mehr. Ueberdies enthalten die Zellen der Niederblätter Chlorophyll, so dass sie unter Umständen zu assimiliren vermögen.

Mithin erhellt aus den im Vorstehenden mitgetheilten Untersuchungen, dass die auf den Wedeln von *Cystopteris bulbifera* auftretenden Ableger gleichwerthig sind Sprossen, die mit Niederblättern besetzt sind und erst nach Ablösung vom Mutterwedel weiter wachsen. Sie sind von den bisher untersuchten Ablegern der Farne verschieden gebaut und stimmen vollständig mit den Bulbillen der Phanerogamen überein. Die Ableger unseres Farnes zeigen Anpassungen an das Ueberdauern des Winters und an eine Erhaltung des Lebens durch lange Zeit; sie weisen aber keine Anpassungen an relativ grössere Trockenheit der umgebenden Luft auf.

Die Ableger zeigen demnach vollkommene Anpassung an die klimatischen Verhältnisse des Heimatsgebietes, und die Eigenthümlichkeiten im Baue werden durch die letzteren zur Gänze erklärt.

Tafelerklärung. Fig. 1: Wedel. — Fig. 2: Fiederblatt mit Bulbillen. — Fig. 3–9: Bulbillen. — Fig. 3–4: häufigste Form. — Fig. 5–6: mit einzelnen vergrösserten Blättern. — Fig. 7: mit einem gelappten Blatte. — Fig. 8: Wurzel treibend. — Fig. 9: Querschnitt. — Fig. 10–11: Austreibende Bulbillen. — Fig. 1, 2, 11 natürliche Grösse, 3–10 etwas vergrössert.

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: 1894

Band/Volume: [044](#)

Autor(en)/Author(s): Matouschek Franz

Artikel/Article: [Die Adventivknospen an den Wedeln von *Cystopteris bulbifera* \(L.\) Bernhardi. 177-178](#)