## Über abnormale oberirdische Sprosse des Tannwedels.

Von

H. Solereder-Erlangen.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

Verzweigung der Laubsprosse von *Hippuris vulgaris* ist selten (s. Penzig, Pflanzenteratologie, I, 1890, p. 471). Wydler erwähnt einen solchen Fall (in Flora 1860, p. 237), einen sterilen

Laubsproß, der aus seinen gegen den Gipfel hin befindlichen Laubblättern ver-

zweigt war; es waren bis sechs Seitensprosse vorhanden, die ohne Ordnung verschiedenen Blattquirlen angehörten. Eine ähnliche Abnormität fand ich im letzten Sommer in dem Hippuris-Beete unseres botanischen Gartens. Der betreffende Laubsproß war steril und aus einem unbekannten Grunde in der Weiterentwicklung seines endständigen Vegetationspunktes gehemmt worden: Dafür entwickelten sich sieben beblätterte Seitensprosse aus den Achseln von Blättern tieferer und höherer Quirle, wie Fig. 1 zeigt.

Es soll hier aber namentlich von anderen abnormalen Sei-



Fig. 1.

tensprossen die Rede sein, welche ich während der letzten zwei Jahre unter bestimmten Bedingungen an nicht zur Blüte gelangenden Hippuris-Pflanzen des hiesigen botanischen Gartens auftreten sah, nämlich von niederblattstengelähnlichen, sympodial und meist wickelartig aufgebauten Seitensprossen, welche senkrecht nach abwärts gerichtet sind, und an welchen die endständigen Vegetationspunkte der einzelnen die Scheinachse zusammensetzenden Sproßtücke zu senkrecht nach aufwärts gekehrten Laubsprossen ausgewachsen sind (s. Fig. 2—3). Diese Seitensprosse traten ohne bestimmte Regel in den Blattachseln der oberen, mittleren oder unteren Quirle auf, bald einzeln, bald



Fig. 2.

zu zwei in demselben Quirl, bald einzeln, bald zu vielen an derselben Pflanze.

Uber ihre Entwicklung und ihren näheren Bau ist folgendes anzuführen: Aus der Achsel eines Laubblattes entwickelt sich zunächst ein laubblattloser Seitensproß  $(S_1)$ , welcher sich infolge seines positiven Geotropismus senkrecht nach abwärts krümmt und eine Endknospe  $K_1$  trägt. Mit der Streckung seines etwas dicklichen Internodiums  $I_1$  entwickelt sich auch die Knospe  $K_1$  mehr und mehr. Letztere wird von zwei breitdreieckigeiförmigen und gegenständigen Niederblättern umschlossen, welche nach ihrer Stellung als die beiden Vorblätter  $v_1$  des Seitensprosses  $S_1$  bezeichnet werden können; das Innere der Knospe enthält den endständigen Vegetationspunkt und zwei weitere seitenständige

in den Achseln der Vorblätter  $v_1$ . Der endständige Vegetationspunkt wächst zu einem beblätterten Laubsproß  $L_1$  aus, welcher sich senkrecht nach aufwärts richtet; 1) von den beiden anderen setzt der eine, sagen wir, um einen bestimmten Fall herauszugreifen, der in der Achsel des (inbezug auf die Abstammungsachse) linken Vorblattes  $v_1$  entstandene die Entwickelung des abnormalen Seitensprosses fort. Er entwickelt sich zu einem Seitensproß zweiter Ordnung  $S_2$ , dessen Achsenstück  $I_2$  die Fortsetzung von  $I_1$  bildet und mit einer Knospe  $K_2$  endigt. Die letztere wird wieder von zwei Niederblättern, den Vorblättern  $v_2$  von  $S_2$  umgeben. Der endständige Vegetationspunkt der Knospe bildet sich als Laubsproß  $L_2$  aus. Das rechte Vorblatt  $v_2$  entwickelt nun in seiner Achsel ein Achsenstück  $I_3$  mit einer Endknospe  $K_3$ : der endständige Vegetationspunkt von  $K_3$  wird zu einem dritten

<sup>&</sup>lt;sup>1</sup>) Mit der Entwickelung der Laubblätter erfolgt also hier eine Umwandlung im geotropischen Verhalten.

Laubsproß  $L_3$ ; der Vegetationspunkt des linken Vorblattes  $r_3$  erzeugt ein Achsenstück  $I_4$  mit einer Endknospe  $K_4$ ; der endständige Vegetationspunkt von  $K_4$  wird zu einem Laubsproß  $L_4$  usw. So könnte wenigstens die Entwickelung fortgehen, obschon bemerkt sein mag, daß ich mehr als vier Laubsprosse ar den abnormalen Seitensprossen nicht antraf. Aus dem Gesagten geht das Resultat hervor, welches ich schon oben angegeben

habe, nämlich daß die abnormalen Seitensprosse Wickel sind; damit hängt zusammen, daß  $L_1$  und  $L_3$  sowie  $L_2$  und  $L_4$  gleich

gerichtet sind.

Der im vorstehenden geschilderte Aufbau der abnormalen Sprosse ist der gewöhnliche. Doch finden sich mitunter kleine Abweichungen davon. In einem ersten bezüglichen Falle entwickelte zuerst das linke Vorblatt  $v_1 \text{ von } S_1 S_2 = I_2 + L_2,$ dann das linke Vorblatt  $v_2$  von  $S_2$   $S_3 =$  $I_3 + L_3$ , dann das rechte Vorblatt  $v_3$  von  $S_3 S_4 = I_4 + L_4$ ; es liegt also ein Monochasium, kombiniert aus Schraubel und Wickel vor. In einem zweiten Falle waren ausnahmsweise drei Vorblätter  $v_2$ , gegen je zwei Vorblätter  $v_1$  und  $v_3$  vor-,



Fig. 3.

handen; von den Vorblättern  $v_2$  waren zwei größer und an der Spitze zweizähnig, das dritte bedeutend kleiner, das eine größere nebst dem dritten kleinen dem zweiten größeren und rechts gelagerten gegenübergestellt. Das linke Vorblatt  $v_1$  erzeugte erst  $S_2 = I_2 + L_2$ , sodann das rechte größere Vorblatt  $v_2$   $S_3 = I_3 + L_3$ . schließlich das linke Vorblatt  $v_3$   $S_3 = I_3 + L_3$ : der so entstandene sympodiale Seitensproß ist ein Wickel. Eine weitere Abweichung besteht darin, daß mitunter  $I_1$  wenig entwickelt ist, so daß bei oberflächlicher Betrachtung  $L_1$  und der niederstengelartige Sproß nebeneinander am Muttersproß inseriert erscheinen. Dann kommt

es zuweilen vor, daß auch der in der Achsel des anderen Vorblattes angelegte Vegetationspunkt auswächst, aber nur zu einem Internodium mit einer sich nicht weiter entwickelnden Endknospe, so daß der wickelartige Aufbau im ganzen gewahrt bleibt. Des weiteren kommen nicht selten zwischen den beiden Vorblättern je eine oder zwei kollaterale Beiknospen zur Anlage, an welchen ich aber nur ein einziges Mal eine schwache Entwickelung zu einem ganz kurzen positiv geotropischen Seitenzweig beobachtete. Schließlich habe ich auch einmal an einem Laubsprosse (und zwar  $L_1$ ) des Sympodiums das Anfangsstadium eines niederblattstengelähnlichen Sproßsystems zweiter Ordnung angetroffen.

Die Ahnlichkeit der in Rede stehenden abnormalen Seitensprosse mit einem Niederblattstengel forderte zu einem Vergleiche mit dem Rhizom von Hippuris auf. Über den Bau des Tannwedelrhizoms liegt bereits eine Untersuchung von Irmisch (in Bot. Zeitung 1854, p. 281—287 und Taf. VIII B, s. auch Wydler, l. c., p. 236—237) vor, welche nachweist, daß auch das Rhizom wickelartig gebaut ist; nur ist die Zahl der Niederblätter der Knospen, beziehungsweise Vorblätter nicht zwei, sondern durchweg drei, was übrigens ausnahmsweise (s. oben) auch bei

den abnormalen oberirdischen Seitensprossen vorkommt.

Die abnormalen Sprosse können unter Umständen der ungeschlechtigen Vermehrung dienen. Sie brechen leicht ab, können also durch irgend eine Veranlassung zu Boden fallen und treiben dann in den Knoten reichliche Adventivwurzeln. In den untersten Blattquirlen entstandene abnormale Sprosse können den Boden erreichen und sich direkt bewurzeln. Schließlich kann durch Wind oder Regen ein mit solchen abnormalen Sprossen versehener Laubsproß niedergelegt werden, wodurch den abnormalen Sprossen Gelegenheit wird, Adventivwurzeln zu entwickeln.

Rücksichtlich der Ursache der Bildung der abnormalen Seitensprosse gehen meine bisherigen Beobachtungen dahin, daß sie möglicher Weise durch Ernährungsänderungen hervorgerufen werden. Sie traten nämlich in den letzten zwei Jahren an Kübelpflanzen von Hippuris, welche an einem relativ dunkeln Orte im Glashause überwintert hatten, nach der Verbringung in das Freie auf und regelmäßig nur an Pflanzen, welche schon im Glashause ziemlich weit entwickelt waren und in ihren oberen Teilen ein vergilbtes Aussehen hatten. Weiter konnte ich im letzten Jahre die Mißbildungen sehr häufig auch an den Freilandexemplaren konstatieren, nachdem das Hippuris-Beet unseres Gartens im Frühjahr umgearbeitet worden war.

Erlangen, im Februar 1904.

## **ZOBODAT - www.zobodat.at**

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: BH 18 2

Autor(en)/Author(s): Solereder Hans

Artikel/Article: Über abnormale oberirdische Sprosse des Tannwedels. 23-26