©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Änderung der Blattform durch β-Naphthylessigsäure

Von

Irmtraud Thaler

(Aus dem Pflanzenphysiologischen Institut der Universität Graz)

Mit 3 Abbildungen

Eingelangt am 30. September 1954

Es ist bekannt, daß sowohl ionisierende Strahlen als auch Wuchsstoffe, wenn sie auf junge Sproßanlagen einwirken, die normale Entwicklung der Blätter stören können, so daß es zur Bildung von Anoma-

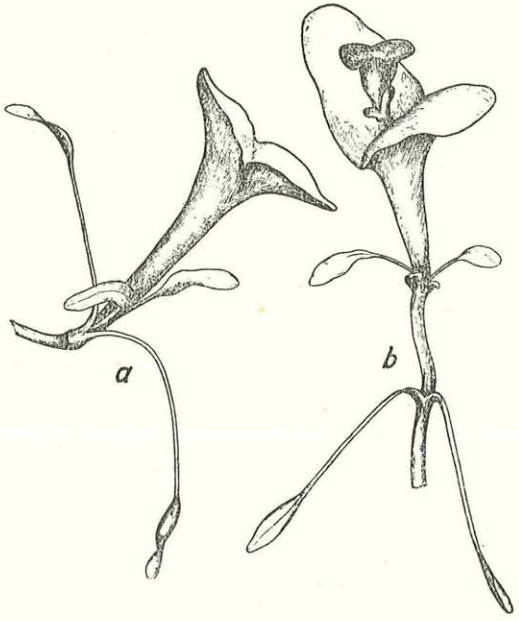

Abb. 1 a. *Valerianella Locusta*, Trichterblatt, entstanden durch Behandlung mit β-Naphthylessigsäure.

Abb. 1 b. *Valerianella Locusta*, Trichterblatt, aus dem ein zweites Trichterblatt herausgewachsen ist, ebenfalls durch Einwirkung von β-Naphthylessigsäure entstanden.

lien kommt (Gunckel & Sparrow 1954). Laibach & Mai 1936 erzielten solche Bildungsabweichungen an *Solanum Lycopersicum*-Pflanzen, die sie wiederholt mit Wuchsstoffen behandelten. Morphogenetische Ver-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

änderungen durch β-Naphthylessigsäure beschrieben ZIMMERMANN & HITCHCOCK 1941 an verschiedenen Pflanzen.

Es sei zunächst über einschlägige Versuche mit *Valerianella Locusta* berichtet. Zehn Tage alte Keimpflanzen von *V. Locusta* wurden mit einer Lösung von β-Naphthylessigsäure (1 : 1000) einmal besprüht. In den ersten darauffolgenden Tagen rollten sich die Blätter epinastisch stark nach unten ein. Nach etwa einer Woche zeigten die besprengten Pflanzen auffallende Unterschiede in ihrem Habitus gegenüber den unbehandelten Pflanzen. Durch die Wucnsstoffzufuhr tritt öfters eine Stauchung der Sproßteile ein und es kommt zur Verwachsung eines oder zweier gegenständiger Blattpaare. Die Blätter verwachsen längs der Blattstiele und der Blattränder zu einem Becher in dessen Innern der Vegetationspunkt eingeschlossen ist (vgl. Abb. 1 a). In einigen Fällen konnte beobachtet werden, daß sich im Innern des Trichters ein zweiter Trichter bildet, der aber nur selten aus dem ersten ganz herauswächst (Abb. 1 b). Es konnten auch Verwachsungen ohne Trichterbildung beobachtet werden.

Trichterblätter treten bei verschiedenen Pflanzen in der Natur spontan auf. Bei *Tropaeolum majus*-Keimpflanzen wurde von WEBER & KENDA 1952 eine solche Bildung beobachtet und für ihr Zustandekommen ein erhöhter Wuchsstoffgehalt verantwortlich gemacht.

Nebenbei bemerkt, wird die Eiweißspindelbildung, die in den *Valerianella*-Blättern vorkommt (WEBER 1940, THALER 1954) durch den Wuchsstoff in keiner Weise beeinflußt; die Trichterblätter enthielten ebensolche Eiweißspindeln wie die normalen Blätter.

Bei *Chelidonium majus* L. unterscheidet WIDDER 1953 „drei infraspezifische Sippen" und zwar: 1. *Chelidonium majus* L. var. *majus*, die dem LINNÉschen Typus entsprechende Ruderalpflanze; 2. *Chelidonium majus* L. var. *tenuifolium* RETZIUS, die sich von der vorhergehenden Sippe u. a. durch tief eingeschnittene Blätter unterscheidet; 3. *Chelidonium majus* var. *fumariifolium* (DC.) KOCH, die Sippe, die in der Tracht von den beiden erstgenannten beträchtlich abweicht. Ein Exemplar der letzteren, seltenen Mutante ist 1952 im Privatgarten des Herrn Ing. KLEIN in Graz aufgetreten. WIDDER 1953 hat über diese Pflanze berichtet; sie fällt „durch das sparrig struppige Aussehen, die fein zerteilten, in unregelmäßige, schmale, lineallanzettliche Zipfel auslaufenden Blätter, die am Rande Adventivknospen tragen", auf. KENDA, STIPPERGER, THALER & WEBER 1953 äußerten die Vermutung, die bizarre Tracht dieser Pflanze sei durch einen in ihr vorkommenden besonders aktiven Wuchsstoff veranlaßt. Das *Chelidonium majus* L. var. *tenuifolium* „ähnelt in der Tracht gänzlich der var. *majus*, unterscheidet sich von dieser aber durch zartere, oft tiefer eingeschnittene Blätter . . . ." (WIDDER 1953). Diese Pflanze steht also gewissermaßen in der Mitte zwischen der var. *majus* und der var. *fumariifolium*.

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

Ein Teil der beblätterten Stöcke von *Chelidonium majus* var. *majus*, die im Versuchsgewächshaus in Kultur standen, wurden mit β-Naphthylessigsäure-Lösung (1 : 1000) wiederholt so übersprüht, daß hauptsächlich die jungen Blattanlagen von der Wuchsstofflösung betroffen wurden. Nach einigen Wochen zeigte es sich, daß die besprühten Blätter bei

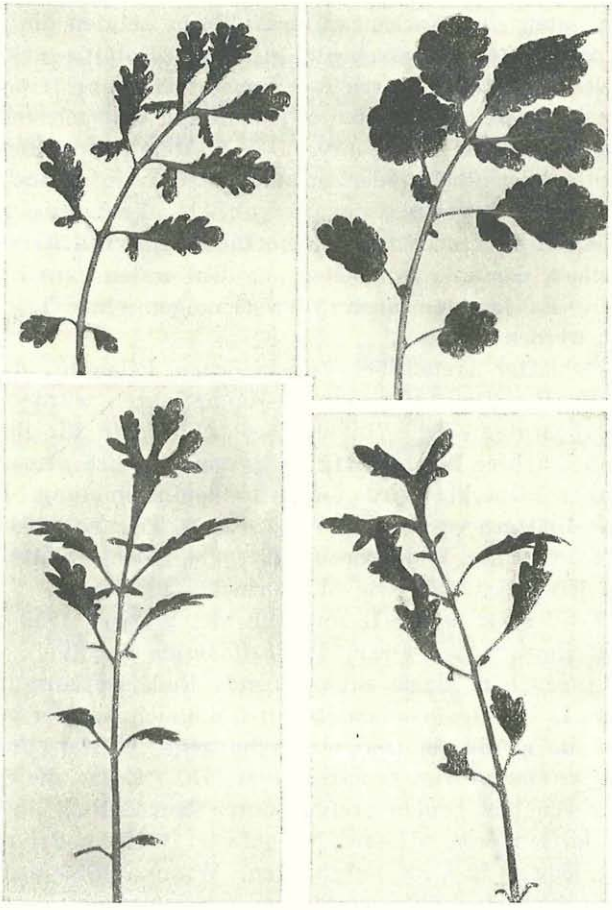

Abb. 2. *Chelidonium majus* var. *majus*, verschiedene Blattformen, deren junge Blattanlagen mit β-Naphthylessigsäure besprüht wurden; rechts oben ein unbehandeltes Blatt.

der Weiterentwicklung eine große Formenmannigfaltigkeit aufwiesen. Diese Formenvielgestalt übertrifft bei weitem diejenige, die an verschiedenen Stöcken unter natürlichen Verhältnissen zu beobachten ist. Auffallend ist besonders, daß sich hier an ein und demselben Stock verschiedenartige Blätter ausbilden. Sehr stark zerschlitzte Blätter herr-

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

schen vor. Einige markante Typen sind in Abb. 2 und 3 a, b dargestellt. Die Blätter waren nicht nur in der Form, sondern auch in der Äderung und in der Farbe verändert; sie zeigten ein satteres Grün. Einerseits war eine starke Neigung zu Verwachsungen und Vereinfachungen der Blätter zu bemerken, andrerseits traten stark zerschlitzte und in ihrer Lamina reduzierte Blätter mit auffallend hervortretenden Nerven auf, die fast eine Mittelstellung zwischen *Chelidonium majus* var. *tenui-*

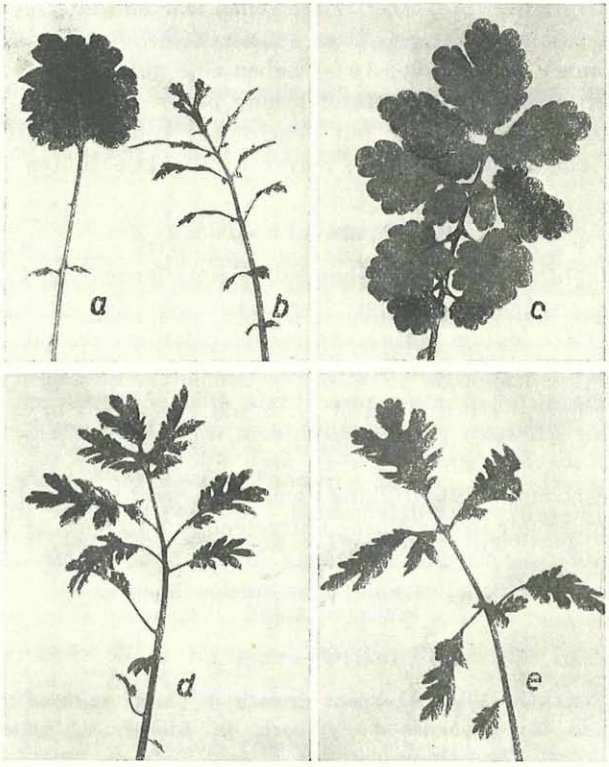

Abb. 3 a und b. *Chelidonium majus* var. *majus*-Blätter nach Behandlung mit β-Naphthylessigsäure.

Abb. 3 c. *Chelidonium majus* var. *majus*-Blatt ein halbes Jahr nach der Wuchsstoffbehandlung des Stockes gebildet.

Abb. 3 d. *Chelidonium majus* var. *tenuifolium*, Blatt.

Abb. 3 e. *Chelidonium majus* var. *majus* f. *plenum*, Blatt.

folium und var. *fumariifolium* einnehmen. Vgl. das in Abb. 3 d dargestellte Blatt der var. *tenuifolium*. Ein halbes Jahr nach Besprengen mit β-Naphthylessigsäure wurden alle davon betroffenen Blätter entfernt, daraufhin bildete die Pflanze neue Blätter, diese hatten wieder

©Verlag Ferdinand Berger & Söhne Ges.m.b.H., Horn, Austria, download unter www.biologiezentrum.at

die typische Gestalt von *Chelidonium majus* var. *majus*-Blättern (Abb. 3 c). Das zeigt, daß nur von dem Wuchsstoff unmittelbar beeinflußte Blätter die abnorme Form annahmen, die Beblätterung der Pflanze aber sonst unverändert bleibt.

Die hiemit durch einen „Wuchsstoff" experimentell erzielte Modifikation der Blattgestalt spricht dafür, daß auch die Formen, die in der Natur auftreten, durch eine quantitative oder qualitative Wuchsstoffänderung bedingt sein könnten.

Die Blätter einer im Grazer Botanischen Garten gezogenen *Chelidonium majus*-Pflanze mit gefüllten Blüten (*Chelidonium majus* var. *majus* f. *plenum*) — vgl. Abb. 3 e — haben eine auffallende Ähnlichkeit mit den Blättern der mit Wuchsstofflösung besprühten Pflanzen. Es ist sehr bemerkenswert, daß eine mit Wuchsstoff behandelte Pflanze von *Chelidonium majus* var. *majus* f. *majus* gefüllte Blüten entwickelt hat.

Zusammenfassung

Mit β-Naphthylessigsäure behandelte Keimpflanzen von *Valerianella Locusta* zeigten trichterförmige Verwachsungen der gegenständigen Blätter. Bei *Chelidonium majus* var. *majus*-Pflanzen, die mit dem gleichen Wuchsstoff behandelt wurden, weisen die Blätter eine große Formenmannigfaltigkeit auf; zerschlitzte Blätter herrschen vor. Der Habitus dieser Pflanzen wird dadurch dem von *Chelidonium majus* var. *majus* f. *plenum* sehr ähnlich, wozu noch die nach der Wuchsstoffbehandlung einsetzende Blütenfüllung kommt. Es wird vermutet, daß beim Zustandekommen der in der Natur auftretenden Formen und Varietäten von *Chelidonium majus* eine Änderung in der Menge oder Beschaffenheit des Wuchsstoffgehaltes eine Rolle spielen könnte.

Schrifttum

Gunckel & Sparrow 1954. Aberrant growth in plants induced by ionizing Radiation in: Brookhaven Symposia in Biology 6. Abnormal and Pathological, Plant Growth.

Kenda, Stipperger, Thaler & Weber 1953. Die Stomata-Zahl des Blattes von *Chelidonium majus* L. var. *fumariifolium* (DC.) Koch. Phyton 5.

Laibach & Mai 1936. Über die künstliche Erzeugung von Bildungsabweichungen bei Pflanzen. Arch. Entw.-Mech. Org. 134.

Thaler 1954. Eiweißspindeln von *Valerianella*. Österr. bot. Z. 101.

Weber 1940. Eiweißspindeln von *Valerianella*. Protoplasma 34.

— & Kenda 1952. Stomata am *Tropaeolum*-Schlauchblatt. Phyton 4.

Widder 1953. Die „laciniaten" Abänderungen des *Chelidonium majus* Linné. Phyton 5.

Zimmermann & Hitchcock 1941. Formative Effects Induced with β-Naphthoxyacetic Acid. Contr. Boyce Thompson Inst. 12.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Phyton, Annales Rei Botanicae, Horn

Jahr/Year: 1954

Band/Volume: 5_4

Autor(en)/Author(s): Thaler Irmtraud

Artikel/Article: Änderung der Blattform durch ß-Naphthylessigsäure. 304-308