Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg, Heft 32 (2021): 45-48.

Pelorische Blüten beim Wald-Ziest (*Stachys sylvatica* L.)

von Friedrich Ullrich

Seit einigen Jahren blüht in unserem Garten in Reinbek-Hinschendorf an einem halbschattigen Standort regelmäßig ein kleiner Bestand von Wald-Ziest (*Stachys sylvatica*). In diesem Jahr (Juni 2021) brachte eine der Pflanzen neben vielen normalen Blüten an zwei Scheinquirlen je eine abnorm geformte Blüte hervor. Diese befanden sich oberhalb der anderen Blüten etwa in Verlängerung der Achse des Scheinquirls und wiesen erhebliche Abweichungen von der normalen, bei dieser Art üblichen bilateralen Symmetrie auf, hin zu einer flachen, fast radiären Blütengestalt (Abb. 1 und 2).

Abb.1 und 2
Pelorische Blüte bei *Stachys sylvatica*

Abb. 3
Kelch und 6-teiliger Fruchtknoten bei pelorischer Blüte von *Stachys sylvatica*

Bei meiner Recherche im Internet und in der Literatur stieß ich auf keinerlei Hinweise aus jüngerer Zeit bezüglich pelorischer Blüten bei *Stachys sylvatica*. Alle Berichte darüber liegen weit zurück und stammen bereits aus dem 19. Jahrhundert. So verweist der Botaniker Ottone Penzig (1921) auf vier diesbezügliche Beobachtungen aus den Jahren 1867 bis 1899. Ein weiterer, noch älterer Hinweis aus dem Jahre 1851 stammt vom Nassauer Geologen und Paläontologen Guido Sandberger, der über Pelorienbildungbei *Stachys sylvatica* und über einige andere abnorme Blütenbildungen berichtete. Er beschrieb schon damals, dass abweichend von der Norm einer der fünf Kelchzähne tief geteilt sei. Tatsächlich hatte auch ich den Eindruck, es seien fast sechs Kelchzähne. Außerdem weist Sandberger auf die ungewöhnlich lange und schlanke Blütenröhre hin und ferner, dass die Blumenkrone ein gleichmäßig flach ausgebreitetes, völlig geöffnetes Kreuz mit vier Zipfeln darstellt. Mir fiel außerdem auf, dass die weißen Bänder und Flecken, die sich bei der normal ausgebildeten Blüte auf der Unterlippe befinden, zu zwei gezackten, etwas verwaschenen inneren Ringen umgestaltet sind. Ferner sind nach meinen Beobachtungen fünf statt der üblichen vier Staubblätter anzutreffen, und bei der noch unreifen Frucht war schon eine Aufspaltung in sechs Teilfrüchte (Klausen) zu erkennen statt in vier, wie bei Labiaten sonst üblich (Abb. 3).

Ein spontaner Umschlag der Blütenform von zygomorph zu radiär ist von etlichen Pflanzenarten bekannt. Solcherart veränderte Blüten gelten allgemein als „pelorisch“. Eine Bezeichnung, die auf Carl von Linné zurückgeht und die sich damals auf eine entsprechende Variante des Leinkrauts (*Linaria vulgaris*) bezog, die Linné als „Peloria“ (altgriechisch: Monster) bezeichnete. Das plötzliche Erscheinen einer solchen „Monsterblüte“ hätte es nach damaliger Ansicht nicht geben dürfen, ging man doch noch von der einmaligen Schöpfung unveränderlicher Arten aus. Das Phänomen kann alle oder nur einige Blüten einer Pflanze betreffen. Oft ist es nur die oberste, terminale Blüte, so manchmal beim Roten Fingerhut (*Digitalis purpurea*). Solch eine „Pseudo-Peloria“ des Fingerhuts trat auch in unserem Garten im vergangenen Jahr auf (Abb. 4). Die Bezeichnung ist möglicherweise nur als Abgrenzung gegen die „Leinkraut-Peloria“ des Linné gedacht und hat nichts mit den unterschiedlichen genetischen Ursachen

für die Entstehung pelorischer Blüten zu tun. So kann es sich um eine echte Mutation handeln wie beim Fingerhut, wo das Gen Centroradialis (CEN) betroffen sein soll. Beim Löwenmaul (*Antirrhinum majus*) sollen Mutationen im Gen Cycloidea (CYC) verantwortlich sein. Beim Leinkraut sind es jedoch lediglich epigenetische Veränderungen an der absolut gleichen DNA wie beim Löwenmaul, und zwar über unterschiedlich starke Methylierung und damit „Stummschaltung“ der entsprechenden Erbinformation. Es ist nicht geklärt, ob solche Mutationen durch Umwelteinflüsse (Stress) ausgelöst werden oder ob es „einfach so“ spontan dazu kommt.

Abb. 4
Pseudo-Peloria bei *Digitalis purpurea*

Die ungewöhnliche „Peloria“ des Leinkrauts hat schon etliche kluge Köpfe in ihren Bann gezogen. So fertigte Johann Wolfgang v. Goethe eine Zeichnung von ihr an. Charles Darwin machte mit ihr Vererbungsversuche, und der Botaniker Hugo de Vries, einer der Wiederentdecker von Mendels Vererbungsregeln, zog sie zur Unterstützung seiner Mutationstheorie heran, mit der er sich damals deutlich von Darwin absetzte. Erst in jüngster Zeit gelang es mit den Methoden der Molekulargenetik hinter das Geheimnis von Linné's Monsterpflanze zu kommen. Man findet das sehr anschaulich geschildert in dem Buch „Epigenetik“ von Bernhard Kegel.

Das Peloria-Phänomen ist insofern besonders erstaunlich, als es dabei zu einer plötzlichen Veränderung mehrerer Blütenorgane auf einmal kommt. Schon Linné kommentierte das mit dem Hinweis, dass dieses nicht weniger bemerkenswert sei, „als wenn eine Kuh ein Kalb mit einem Wolfskopf zur Welt brächte“. Auch im Hinblick auf die Phylogenese der Blütenpflanzen könnte das Phänomen nachdenklich stimmen. Bilateralsymmetrische Blüten entwickelten sich wahrscheinlich im Zusammenhang mit Spezialisierungsvorgängen bei der Bestäubung durch Insekten. Wenn ein plötzlicher Umschlag in eine andersartige Blütensymmetrie aufgrund nur geringfügiger Veränderung von Entwicklungsgenen grundsätzlich möglich ist, so fragt man sich, ob nicht einst durch den umgekehrten Vorgang bilaterale Blüten ziemlich schnell aus radiären entstehen konnten; somit also nicht immer nur kleinschrittig über viele aufeinan-

derfolgende Einzelmutationen. Vor dem Hintergrund neuerer Erkenntnisse aus Entwicklungsbiologie und Molekulargenetik wird von vielen Evolutionsbiologen nicht mehr ganz ausgeschlossen, dass es neben der gradualistisch verlaufenden Evolution auch immer mal wieder die Möglichkeit plötzlicher, größerer Veränderungen gab, die sich in Einzelfällen auch zu etablieren vermochten, was bei pelorischen Pflanzen wohl eher nicht der Fall ist. Für andere Fälle abnormer Blütenbildungen ist das jedoch bereits belegt, worüber der Jenaer Pflanzengenetiker Günter Theißen ausführlich berichtet hat. Auch an „gewöhnlichen Pflanzen“ wie dem Wald-Ziest sollte man nicht einfach achtlos vorübergehen. Manchmal lohnt sich genaueres Hinschauen.

Literatur

Kegel, B. (2009): Epigenetik. Köln: DuMont-Verlag.

Penzig, O. (1922): Pflanzen-Teratologie. 2., stark vermehrte Aufl. (3 Bände). Berlin: Gebr. Borntraeger.

Sandberger, G. (1851): Einige abnorme Blüthenbildungen häufiger Pflanzenarten. <https://www.zobodat.at//pdf>. Jahrbuch-Nassauischer-Verein-Naturkunde.

Theißen, G. (2009): Saltational evolution: hopeful monsters are to stay. Theory Biosci 128: 43-51.

Theißen, G. (2019): Mechanismen der Evolution – von Darwin zur Evolutionären Entwicklungsbiologie. In: Klempt,E (Hrsg.): Explodierende Vielfalt. Berlin: Springer-Verlag.

Danksagung

Den Hinweis auf die Publikation von O. Penzig verdanke ich Herrn Dr. Hans-Helmut Poppendieck.

Anschrift des Verfassers

Dr. Friedrich Ullrich
Langenhege 5
21465 Reinbek
<Ullrich_fritz-Ullrich@web.de>

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Botanischen Vereins zu Hamburg

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: 32

Autor(en)/Author(s): Ullrich Friedrich

Artikel/Article: Pelorische Blüten beim Wald-Ziest (Stachys sylvatica L.) 45-48