

Missbildungen im Pflanzenreich

Autor(en): **Onno, Max**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **8 (1953)**

Heft 5

PDF erstellt am: **29.06.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-654108>

Nutzungsbedingungen

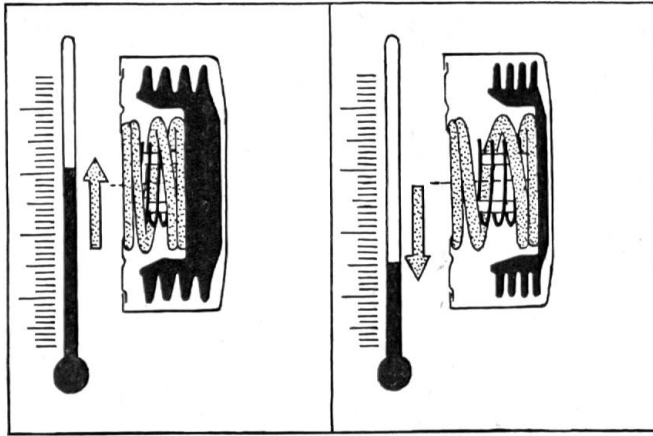
Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.



Bei steigender Temperatur verdampft das Äthylchlorid, bei sinkender kondensiert der Dampf wieder

zu halten. Und solch geringfügige Schwankungen treten mit Sicherheit alltäglich an allen Orten der Welt auf. Schon die normalen Temperaturänderungen eines einzigen Tages in einem Wohnzimmer reichen aus, die Uhr für einen Monat aufzuziehen. Für alle Fälle hat man die Triebfeder so gebaut, daß sie eine Gang-

reserve von 100 Tagen in sich birgt. So lange hält es also die Atmos-Uhr auch in absolut gleichmäßiger Temperatur aus, ohne zu ersterben. Was ihre Lebensdauer anlangt, so stellt sie alle Zeitmesser üblicher Bauart weit in den Schatten: erst nach 300 Jahren hat sie sich so weit abgenutzt wie eine Taschenuhr in einem Jahr! Das Leben dieser Wunderuhr währet wohl 1000 Jahre ...

Wir könnten fragen, wozu eine solch präzise und langlebige Uhr im Alltag gut sein soll; kommen wir doch kaum in die Lage, die Uhrzeit auf die Sekunde genau ablesen zu müssen, und werden wir doch immer Gelegenheit und Muße finden, unseren Chronometer auch aufzuziehen. Aber es ist eben die Freude am Werk an sich, es ist der Gedanke, etwas zu besitzen, das offensichtlich „von allein geht“; was sich bewegt, ohne daß wir etwas dazu tun müßten. Es ist der uralte Traum — freilich der trügerische Traum! — von der ewigen Maschine, vom Perpetuum mobile.

Mißbildungen im Pflanzenreich

Von Dr. Max Onno

Wir sind soweit gewohnt, in den Individuen einer Pflanzen- oder Tierart einen dieser Art eigentümlichen, festen Bauplan immer wieder verwirklicht zu finden, daß uns gelegentliche Fälle, in denen dieser Bauplan plötzlich durchbrochen erscheint, besonders auffallen. Wir bezeichnen sie als Mißgeburten, Mißbildungen, Abnormitäten oder Monstrositäten und den Zweig der Wissenschaft, der sich damit näher beschäftigt und ihre Ursachen zu ergründen trachtet, als „Teratologie“ (griechisch *teras* = lateinisch *monstrum* = Ungeheuer). Wir wollen hier die Monstrositäten des Pflanzenreiches näher betrachten.

Den normalen Bauplan der *Rose* kennen wir von den verschiedenen wilden Rosenarten: fünf grüne Kelchblätter, fünf meist rosa gefärbte und duftende Blumenkronblätter, zahlreiche Staubgefäße und endlich zahlreiche freie Fruchtknoten, die sich zu den Fruchtkörnern (Nüßchen) der als „Hagebutte“ bekannten Sammelfrucht entwickeln.

Als gelegentliches „Spiel der Natur“, vielleicht durch den üppigen Gartenboden begünstigt, treten die „gefüllten Rosen“ auf, bei denen die

DK 581.15

Staubgefäße zum Teil oder sämtlich, manchmal auch die Fruchtknoten, in Blumenkronblätter umgewandelt sind. Obwohl für die Pflanzenart schädlich, weil zu verminderter Fruchtbarkeit oder gar zur Unfruchtbarkeit verurteilt, wurden diese Rosen nicht als „Mißbildungen“ betrachtet, weil sie ästhetisch noch mehr ansprechen als die einfachen, und deshalb von der Kunst des Gärtners durch Okulieren vermehrt.

An solchen Rosen machte nun Goethe in seinem Weimarer Garten eine ganz merkwürdige Beobachtung. Bei allen Blütenpflanzen, mit einziger Ausnahme der altertümlichsten Familie, der tropischen Cycadaceen oder „Palmfarne“, schließt normal mit der Blüte das Wachstum des sie tragenden Sprosses ab. Dieser Regel folgt gewöhnlich auch die gefüllte Gartenrose. Aber Goethes Rose hatte auch diese Fessel gesprengt. Aus ihrem Inneren sproßte ein neuer beblätterter Trieb, der wieder Blütenknospen trug.

Mit diesem „Spiel der Natur“ war's noch nicht genug: das geheimnisvolle Kräfterwirken, das wir „Zufall“ nennen, weil wir seine Zusammenhänge nicht verstehen, ließ den großen



Abb. 1.

Abb. 2

Abb. 3.

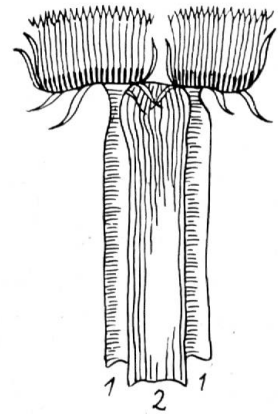


Abb. 4. 1 = Stengelhohlraum als Schlauchzwischenwand, 2 = „Innere“ Außenseite des Stengels

Dichter und Denker auf dieses absonderliche Individuum stoßen. (Später wurde der Fall noch öfters beobachtet.) Goethe sah darin seine Theorie der „Metamorphose der Pflanzen“ bestätigt¹⁾, wonach alle oberirdischen Teile der höheren Pflanzen umgewandelte Blätter sind. In ausgebauter Form gilt diese Anschauung noch heute als Grundlage der Pflanzenmorphologie, wobei man auf ein gemeinsames Urgan („Telom“) der ältesten fossilen Gefäßpflanzen zurückgeht.

In unseren Auwäldern und Parks blüht zur Osterzeit in großen Mengen das Gelbe Windröschen (*Anemone ranunculoides*). In der Mitte seines blühenden Stengels trägt es im Normalfall einen Quirl von drei grünen, fiederig geteilten Blättern, und die Blüte besteht aus fünf Blütenhüllblättern und zahlreichen Staubgefäßen und Fruchtknoten (Abb. 1). Bei Befall durch einen bestimmten Schmarotzerpilz verändert sich die Pflanze in eigenartiger Weise. Das Stengelglied zwischen dem grünen Blätterkranz und der Blüte fällt meist weg, und anstatt der regelmäßig geformten Blüte mit ihren verschiedenen Organen finden wir Blätter in allen Übergängen: zunächst von der Form und Farbe der grünen Quirlblätter, die sich nach innen zu immer mehr vereinfachen und gelb färben, bis die innersten den normalen Blütenhüllblättern ähnlich, aber kleiner und schmaler sind. Die Blütenorgane haben sich

also in ihren Ausbildungsformen verschoben und zeigen damit ihre Blattnatur. Diese Erscheinung bezeichnet man als „Vergrünung“ oder „Verlaubung“. Natürlich sind verlaubte Blüten unfruchtbar. Da aber das Windröschen eine Staude mit kriechendem Wurzelstock ist, kann man solche Jahr für Jahr an derselben Stelle oder in deren Nachbarschaft beobachten, z. B. im Schönbrunner Schloßpark (Wien) südwestlich der Neptungrotte seit 1923 bis heute, also 30 Jahre hindurch. Die Umbildung kann verschiedene Grade annehmen (Abb. 2, 3).

Eine andere Mißbildung, die Verbänderung (Fasziation), findet man besonders häufig beim Löwenzahn (*Kuhblume*), ich möchte hier einen Leser dieser Zeitschrift zu Worte kommen lassen, der kürzlich eine derartige Beobachtung und eine solche Pflanze selbst einsandte.

„Am sonnigen Rande des Gehsteiges vor dem Hause blüht eine Reihe von Kuhblumen (*Taraxacum off.*), allgemein Löwenzahn genannt. Aus einer besonders kräftigen Blattrosette ragt eines Tages eine noch nie gesehene große Blüte hervor, die eine strahlende Blütenscheibe von nicht weniger als 8 cm Durchmesser aufweist. Der nicht sehr hohe Stengel mißt 70 mm im Umfang. Erst nach dem Abschneiden der Blüte offenbart sich ihr sonderbarer Bau: Es ist keine Einzelblüte, sondern eine Verwachsung von deren sieben, die bereits im Knospenzustande eins waren. Das Eigenartigste aber ist der Stengel. Er ist nicht einfach hohl, sondern stellt einen Doppelschlauch dar, dessen äußerer Durchmesser 22 mm, dessen innerer 15 mm mißt. Der eigentliche Hohlraum des Stengels liegt als Zwischenraum zwischen den beiden Stengelschläuchen, während die Wand der inneren Röhre wieder die Beschaffenheit einer Stengelaußenseite aufweist. Der allen Blüten gemeinsame Blütenboden schließt den

¹⁾ Goethe widmete dieser Theorie nicht nur eine gelehrte Abhandlung, sondern faßte sie außerdem in gedrängter, lyrisch vollendeter Form in ein Gedicht gleichen Titels, dessen Sinn wiederum das dritte Distichon zusammenfaßt:

„Alle Gestalten sind ähnlich, und keine gleichet der andern;
Und so deutet das Chor auf ein geheimes Gesetz,
Auf ein heiliges Rätsel . . .“

Die durchwachsene Rose hielt Goethe in zwei Aquarellen fest, die davon zeugen, wie er auch künstlerisch zu schaffen und dabei mit größter Genauigkeit darzustellen verstand. Die Bilder sind farbig wiedergegeben in der Ausgabe „Goethes morphologische Schriften, ausgewählt und eingeleitet von W. Tröll“, Verlag E. Diederichs in Jena 1926.

Übrigens beobachtete und beschrieb Goethe auch eine ähnliche Erscheinung bei einer Nelke.

Doppelstengel oben als Kreisring von etwa 35 mm Durchmesser ab, so daß die strahlenden Zungenblüten in der Mitte zusammenschließen und so den Eindruck einer einzigen großen Blüte ergeben. Erst nach dem Abfallen der gelben Blütenkronen lassen die sich wieder schließenden Deckblätter auch deren innere Reihe und somit die Öffnung des Stengelschlauches erkennen. Am Grunde des Schlauches aber sitzen bereits wieder Knospen für neue Blüten und Blätter“ (Abb. 4).



Abb. 5

Als Ursache dieser Abnormitäten, soweit sie nicht, wie im Beispiel von Anemone, von Pilzen hervorgerufen sind, nimmt man gewöhnlich abweichenden Witterungsverlauf, Ernährungs- oder Wachstumsstörungen

(vielleicht Störungen in der Wuchsstoffversorgung) an. Manchmal sind sie (oder die Neigung zu ihrem Auftreten) erblich, also sogenannte „Mutationen“, d. h. plötzliche Veränderungen im Chromosomenbestand (Träger der Erbmasse im Zellkern), deren Ursache, ob durch Umweltsverhältnisse hervorgerufen oder rein innerer Natur, ihrerseits noch nicht geklärt ist. Hierzu gehört die sogenannte „Schlangenfichte“, mit langen, gewundenen, unverzweigten Ästen, die gelegentlich in Wäldern zwischen gewöhnlichen Fichten auftritt und forstlich wertlos ist, aber in Gärten durch Stecklinge vermehrt wird. Wenn sie Samen trägt, so pflegt dieser mit gewöhnlichen Fichten gekreuzt zu sein und eine Nachkommenschaft mit schwächerer Ausbildung der Schlangenform zu geben.

Zu den erblichen Monstrositäten gehören nach Untersuchungen von De Vries außer den Verbänderungen beim Löwenzahn und anderen Pflanzen die sogenannte Pelorien (griechisch wiederum „Ungeheuer“) bei verschiedenen Rachenblütlern, vor allem Linkraut (*Linaria*) und Fingerhut (*Digitalis*), wie sie auch vor ein paar Jahren ein Leser einsandte. Sie bestehen in einem — innerhalb des traubigen Blütenstandes mehr oder weniger häufigen — Vorkommen strahliger Blüten statt der gewöhnlichen zweiseitig-symmetrischen.

Hier kommen wir schon in das Problem der Artbildung und Stammesentwicklung hinüber. Wenn sich eine Mutation zur Erhaltung der

Nachkommenschaft in der gegebenen Umwelt als zweckmäßig erweist, so wird sie zur „Varietät“ und kann im Kampf ums Dasein die Ursprungsart verdrängen, wodurch eine „geographische Rasse“, bei größerer Verschiedenheit eine neue Art entsteht. So haben sich in Wüstengebieten stammsukkulente, bedornete Formen von verblüffender Ähnlichkeit herausgebildet: in der Neuen Welt die Kaktusen aus dem beblätterten „Urkaktus“ *Peireskia* und in der Alten Welt die sukkulenten Euphorbien aus Pflanzen vom Aussehen unserer Wolfsmilcharten.

Ob die extremen Umweltsverhältnisse hier direkt zum Auftreten der Mutation beigetragen haben, wissen wir nicht, obwohl es wahrscheinlich ist¹⁾. Sicher ist aber, daß die einmal vorhandene Mutation auf dem Wege der natürlichen Auslese gesiegt hat.

Ist die Mutation für die Erhaltung oder Vermehrung der Pflanze un Zweckmäßig oder schädlich, so bleibt sie „Monstrosität“ und stirbt früher oder später wieder aus, sofern sie nicht vom Gärtner am Leben erhalten wird. Außer den wenigen hier geschilderten Beispielen gibt es noch sehr zahlreiche Formen von Monstrositäten, die alle klassifiziert und mit besonderen Bezeichnungen belegt sind²⁾. Zusammenfassende Werke hierüber mit Zusammenstellungen der bisher bekannten Fälle verdanken wir Masters (Pflanzenateratologie, London 1869, deutsch von U. Dammmer, Leipzig 1886) und Penzig (Pflanzenateratologie, Genua 1890, zweite, stark vermehrte Auflage, Berlin 1921).

¹⁾ Ihre Entstehung wird wiederum gern dem „Zufall“ zugeschrieben. Es ist aber zu erwarten, daß die Zukunft hier ebenso Aufklärung bringen wird, wie über den Aufbau der chemischen Elemente und die Atomenergie, von der vor 60 Jahren noch niemand ahnte.

²⁾ Abb. 5 zeigt einen Fall bei einem Korbblütler, wo an Stelle der Einzelblüten des „Körbchens“ körbchentragende Stiele getreten sind („Prolifikation“ = Sprossung).

KURZBERICHT

Ein hochempfindlicher Wärmemesser

DK 536.516

Ein winziger Apparat, mit dem Temperaturunterschiede bis zu $\frac{1}{5000}^{\circ}\text{C}$ gemessen werden können, wurde von der General Electric Company entwickelt und unter der Bezeichnung „Thermistor“ auf den Markt gebracht. Die Seele des hochempfindlichen Instrumentes besteht aus einem $1\frac{1}{2}$ cm dicken Stab aus Karbidmaterial, an dessen Enden je ein dünner Draht befestigt ist. Die Empfindlichkeit des Gerätes ist so groß, daß es genügt, sich mit der Hand dem Gerät etwas zu nähern, um das Anzeiginstrument zum Ausschlag zu bringen.

G. W.