Werk

Label: ReviewSingle

Autor: Damm , O.

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022|LOG_0254

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

Phänomenologie sehr häufig übersehen, welche Rolle dieselbe der Beobachtung der Abhängigkeiten der Elemente zuweist, man hat angenommen, daß sie die Funktionen nur als Begriffe, nur als Gedanken über die Sinnesempfindungen auffaßt. Die Phänomenologie zeigt aber deutlich, daß die Abhängigkeit, in der die Elemente voneinander stehen, in erster Linie beobachtet werden muß, und daß die Funktionen nur die Darstellung dieser beobachteten Zusammenhänge sind. Für die Phänomenologie ist die Ordnung, in der die Elemente auftreten, ebenso real wie die Elemente selber.

Allerdings ist die Phänomenologie sich klar, daß nicht alle Zusammenhänge tastbar sind. So läßt sich der Zusammenhang der Beschleunigungen der Körper real beobachten, er ist aber keineswegs tastbar, und ebensowenig ist es der Parameter „Masse", auf den die ökonomischste Darstellung dieses Zusammenhanges, wie Mach gezeigt hat, führt.

Die Aufklärung des Massenbegriffes durch Mach war die wesentlichste Voraussetzung der prinzipiellen Klarheit über das Ziel der Physik als Phänomenologie. Seine Massendefinition ist so einleuchtend, daß sie von immer größeren Kreisen von Physikern, auch von solchen, die sich nicht prinzipiell zur Phänomenologie bekennen — so z. B. von Boltzmann in seiner „Mechanik" —, als einzig mögliche akzeptiert wird. Ihre Bedeutung übersteigt aber weit die Grenzen der reinen Mechanik, denn sie beseitigt einen Grund für das Festhalten an der Mechanistik, der in der Verlegenheit besteht, was mit der einmal angenommenen metaphysischen Masse und Materie anzufangen sei.

Die Aufklärungen von Mach lassen die Materie als einen der weitesten Begriffe erscheinen, während sie bisher als grundlegendes Ding betrachtet wurde. Die Aufgabe der Physik ist es also nicht, immer kompliziertere Systeme aus Materie zu konstruieren, sondern ein System immer enger werdender Begriffe aufzubauen.

Die Klarheit über das Wesen der Physik war bisher auf Wenige beschränkt und sehr schwer zu erlangen. Die physikalischen Forscher erkannten instinktiv den richtigen Weg und ließen sich durch die Definitionen der Mechanistik nicht von ihm abbringen; für entfernter Stehende war aber ein wirkliches Verständnis der Physik beinahe ausgeschlossen. Die Gesetze traten stets in dem mystischen Kleide einer deduktiven Ableitung von unfaßbaren metaphysischen Voraussetzungen auf. Durch die Klarstellung der Physik als phänomenologische Wissenschaft wird mit diesem Schleier endgültig gebrochen, wird die Freiheit des Blickes, die die großen Forscher hatten, zum Gemeingut der naturwissenschaftlichen Welt.

G. Klebs: Über künstliche Metamorphosen. (Abhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Halle 1906, Bd. 25, S. 133—294.)

In seiner Arbeit „Über Blütenvariationen" (vgl. Rdsch. 1906, XXI, 254) hatte Herr Klebs den Nachweis geführt, daß die Merkmale der Blüte von Sempervivum Funkii unter dem Einflusse der äußeren Bedingungen mannigfaltig variieren. Die beobachteten Variationen betrafen in erster Linie die Zahlenverhältnisse der einzelnen Blütenglieder. Außerdem erwähnte Verf. auch bereits Umwandlungen der Form der verschiedenen Blütenteile. Doch traten diese Formänderungen noch verhältnismäßig selten auf. Herr Klebs stellte daher neue Untersuchungen an, um mit verbesserter Methode Variationen in größerem Umfange und mit größerer Sicherheit hervorzurufen. Über die gewonnenen Ergebnisse wird im ersten Abschnitt der vorliegenden inhaltreichen Arbeit berichtet.

Die Versuche wurden wieder mit Sempervivum angestellt, weil nach den bisherigen Erfahrungen die meisten Sempervivum-Arten unter normalen Verhältnissen auffallend wenig Anomalien zeigen. Es ergab sich, daß von größter Bedeutung für die Entstehung aller Blütenvariationen die Einwirkung veränderter Ernährungsbedingungen kurz vor oder während der ersten Anlage der Blüten ist. Verf. zog Pflanzen, bei denen die rosettenständigen Blätter recht kräftig und groß waren. Sobald sie in voller Blüte standen, wurde der obere Teil des Blütenstandes abgeschnitten und in Wasser gestellt. Nach vier bis fünf Wochen traten in den Blattachseln des Infloreszenzstumpfes neue Blüten auf. Sie zeigten in der Regel starke Abweichungen von den typischen Blüten des gleichen Individuums. Außer dem schon früher nach anderer Methode untersuchten Sempervivum Funkii und Moggridgei benutzte Verf. zu den neuen Versuchen S. albidum, S. Mettenianum und S. Reginae-Amaliae.

Für die typischen Blüten der verschiedenen Sempervivum-Arten gilt die Formel $K_n\, C_n\, A_{n+n}\, G_n$, wobei n innerhalb gewisser Grenzen schwankt. (K = Kelchblätter, C = Kronblätter, A = Staubblätter, G = Fruchtblätter.) Bei S. Funkii z. B. kann n die Werte von 9—16 besitzen; die Hauptzahl, die 50 % von 1350 untersuchten Blüten umfaßte, betrug 11. Unter 468 veränderten Blüten von S. Funkii zeigten 442, also 94,4 %, ein abweichendes Verhältnis in der Gliederzahl. Bei S. Mettenianum betrug die Abweichung 92,2 %, bei S. albidum 64,5 %, bei S. Moggridgei 77,2 %, bei S. Reginae-Amaliae 36 %.

Von größerer Bedeutung als die Abweichungen in der Zahl sind die Veränderungen der Form. Die Untersuchungen haben gezeigt, daß alle wesentlichen Organe der Blüte von Sempervivum in weitgehendstem Maße Umgestaltungen erfahren können. So beobachtet man in den veränderten Blüten neben normalen Kelchblättern auffallend breite, wahrscheinlich durch Verwachsung entstandene Kelchblätter und neben diesen wieder schmale, nadelförmige Formen. Oft ist die Zahl der Kelchblätter stark reduziert. Neben normalen grünen Kelchblättern stehen mehrfach solche von roter Farbe, die blumenblattartig dünn sind. Zuweilen treten Formen auf,

die auf der einen Hälfte blumenblattartige Ausbildung besitzen, während die andere Hälfte typisch kelchartiges Aussehen zeigt. Auch die Umwandlung von Kelchblättern in Rosettenblätter wurde beobachtet.

Noch größere Veränderungen ließen sich an den Blumenblättern beobachten. Ihre Zahl ist häufig, jedenfalls infolge von Verwachsung, vermindert. Bei Sempervivum Mettenianum schreitet die Verminderung der Blumenblätter bis zur völligen Apetalie fort. An den apetalen Blüten ist meist auch der epipetale Staubblattkreis ausgefallen. Andere Blüten wieder zeigen eine ganz bedeutende Vermehrung der Blumenblätter, die sich bei einigen Blüten mit hoher Wahrscheinlichkeit auf Spaltung der ursprünglichen Anlage zurückführen läßt.

Am mannigfaltigsten sind die vom Typus abweichenden Gestaltungen der Staubblätter. Auch hier tritt bald Vermehrung, bald Verminderung auf. Die Verminderung kann so weit gehen, daß beide Staubblattkreise völlig verschwinden. In anderen Blüten beschränkt sich die Reduktion auf einzelne Teile des Staubblattes, z. B. die Antheren, so daß Staminodien entstehen. Wieder in anderen sind mehrere Staubblätter mit einander verwachsen, oder sie haben eine Umwandlung in Blumenblätter erfahren, so daß gefüllte Blüten entstanden sind. Sogar Kelchblätter gehen in den veränderten Blüten aus den Staubblattanlagen hervor. Von besonderem Interesse ist die Metamorphose von Staubblättern in Fruchtblätter und umgekehrt. Verf. bezeichnet die ersteren Gebilde als Staubblatt-Carpide, die letzteren als Carpid-Antheren. Die Staubblatt-Carpide tragen mehr oder weniger zahlreiche Samenanlagen, die bald zu beiden Seiten der Anthere stehen, bald sich über den ganzen Staubfaden verbreiten, wo sie in einem Längsspalt angeheftet sind usw.

Um die experimentell gewonnenen Ergebnisse recht würdigen zu können, muß man zwei wichtige Tatsachen in Betracht ziehen: 1. Bei keiner Sempervivum-Art waren bisher außer den carpidartigen Staubblättern andere wesentliche Abweichungen des Blütenbaues beobachtet worden. 2. An allen zu den Versuchen benutzten Individuen der verschiedenen Sempervivum-Arten wiesen die zuerst gebildeten Blüten keine bemerkenswerten Abweichungen auf.

Unter Berücksichtigung dieser Tatsachen schließt Verf. aus seinen Versuchen, daß sich die Mehrzahl der überhaupt bei den Phanerogamen beobachteten Blütenabweichungen an den an und für sich typisch blühenden Individuen durch bestimmte Kulturmethoden künstlich hervorrufen lasse.

Im zweiten Hauptabschnitt der Arbeit verbreitet sich Herr Klebs über ein weiteres Gebiet der Formumwandlungen: das der Metamorphose von Blütenständen in Laubsprosse. Der genannte Vorgang war von ihm bereits 1903 in seiner Schrift „Willkürliche Entwickelungsänderung bei Pflanzen“ an einigen Beispielen beschrieben worden. Verf. hat die Umwandlung nunmehr an Pflanzen verschiedener systematischer Stellung (Veronica chamaedrys und andere Veronica-Arten, Beta vulgaris, Cochlearia officinalis, Ajuga reptans, Lysimachia thyrsiflora und Rumex acetosa) erzielt.

Bei Veronica chamaedrys sind die Infloreszenzen scharf von den Laubtrieben unterschieden. Sie haben ein begrenztes Wachstum und zeigen niemals Verzweigungen. Die Blätter stellen ganz kleine, fast schuppenartige Hochblätter in schraubiger Anordnung dar, während die großen Laubblätter kreuzweise stehen. Die Metamorphose solcher Blütenstände in Laubtriebe gelang trotz aller dieser Differenzen, als Verf. Triebe mit jungen Infloreszenzanlagen, die sich in einer Knopschen Nährlösung oder noch besser in Erde befanden, als Stecklinge unter eine Glasglocke setzte und in das helle Gewächshaus brachte. Eine notwendige Vorbedingung für das Gelingen des Versuches war die Entfernung des Haupttriebes oberhalb der Infloreszenz. Ferner zeigte sich, daß die Umwandlung am vollkommensten vor sich ging, wenn gleichzeitig die neu auftretenden seitlichen Laubtriebe entfernt wurden. Das Abschneiden dieser Triebe hat den Zweck, den jungen Infloreszenzen die Nahrung in erhöhtem Maße zuzuleiten.

In manchen Fällen vollzieht sich der Übergang aus der Infloreszenz in den Laubtrieb ziemlich plötzlich, in anderen Fällen dagegen ganz allmählich. Dann werden die Hochblätter langsam zu Laubblättern, die zerstreute Blattstellung geht nach und nach in die Quirlstellung über, es entstehen Seitensprosse, die teils noch Blüten, teils Laubknospen tragen usw. Auch mit Hilfe einer anderen Methode hat Verf. die Umwandlung bei Veronica chamaedrys vollzogen. Für die verschiedenen Pflanzenarten ist die erforderliche Methode verschieden.

Außer der Metamorphose der Infloreszenzen erzielte Herr Klebs durch seine Versuche auch noch weitgehende Änderungen der Lebensdauer und der Blütezeit der Versuchspflanzen. Es sind das alles Merkmale, die unter den gewöhnlichen Bedingungen des natürlichen Standortes als fixiert erscheinen. Die Untersuchungen stellen somit eine neue Stütze für die vom Verf. vertretene Anschauung dar, „daß alle anscheinend noch so fest vererbten Eigenschaften einer Spezies innerhalb gewisser Grenzen verändert werden können“.

Über die beiden letzten, gleichfalls umfangreichen Abschnitte der Arbeit, die von den Ursachen der Blütenanomalien überhaupt bzw. von der Erblichkeit künstlich erzeugter Anomalien handeln, soll nur ganz kurz berichtet werden (vgl. auch das oben angezeigte Referat). Verf. nimmt auf Grund seiner Beobachtungen und der Untersuchungen anderer Forscher an, daß die meisten, vielleicht alle Anomalien der Blüten oder der vegetativen Organe als individuelle Variationen durch Einflüsse der Außenwelt entstehen können. In der jungen Anlage eines Organs sind nach seiner Meinung eine Menge verschiedener Entwickelungsfähigkeiten oder Potenzen vorhanden. Unter den gewöhnlichen äußeren Bedingungen besitzen die am Entstehungsort der Blüte wirksamen inneren Bedingungen eine solche