Werk

Titel: Literarisches

Ort: Braunschweig

Jahr: 1904

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0019|log915

Kontakt/Contact

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

info@digizeitschriften.de

zeigen sich die Mammaranlagen als kleine, weißlich erscheinende Erhebungen, deren hintere sich bei mikroskopischer Betrachtung von den schon ringförmig geschlossenen, leistenförmigen Anlagen der Marsupialtasche umgeben zeigen, während diese weiter vorn erst in Ausbildung begriffen sind. An einem etwas älteren Individuum (4,6 cm) zeigte sich bereits die erste Anlage des Beutels in Form einer die Mammaranlagen umziehenden seichten, nach vorn verstreichenden Falte; die lateralen Ränder der Marsupialtasche haben sich zu einheitlichen Leisten zusammengeschlossen und der Verhornungsprozeß innerhalb derselben hat begonnen. Indem diese Verhornung fortschreitet und die so gebildeten „Hornpfröpfe“ später ausfallen, wandeln sich die bis dahin soliden Epidermisleisten in Falten, die Beutelfalten, um. Indem diese tiefen Falten allmählich verstreichen, vergrößert sich das Beutelareal, und die einzelnen Mammaranlagen rücken weiter aus einander. Die auf diesem Stadium besonders deutlichen Marsupialtaschen beginnen nunmehr sich zurückzubilden, bis sie zuletzt (8,7 cm Körperlänge) völlig verschwinden, so daß an der Innenfläche des Beutels nur noch die winzigen Erhebungen der Mammaranlagen sichtbar sind. Auch die Beutelfalten erscheinen zu dieser Zeit sehr flach, und erst zur Trächtigkeit der Tiere entfaltet der Beutel seine volle Größe. — Verf. beabsichtigt seine Studien über die Beutelbildung auch auf Monotremen (Echidna) auszudehnen.

R. v. Hanstein.

Georg Bitter: Parthenogenesis und Variabilität der Bryonia dioica. (Abhandlungen des naturforschenden Vereins in Bremen 1904, Bd. 18, S. 99—107.)

Focke hatte 1890 die Möglichkeit einer Parthenogenese bei der Zaunrübe (Bryonia dioica) angedeutet. Herr Georg Bitter hat nun einen Versuch angestellt, der ein der Fockeschen Beobachtung entsprechendes Ergebnis lieferte. Er isolierte ein weibliches Exemplar der Zaunrübe derart, daß eine Bestäubung unmöglich war. Es brachte zahllose weibliche Blüten hervor, von denen aber während des Sommers keine zur Fruchtbildung schritt. Im Laufe des Septembers vergrößerten sich einige Fruchtknoten, verwelkten aber nach einiger Zeit. Am Ende der Vegetationsperiode erst entwickelten sich einzelne Beeren; sie erreichten volle Ausbildung und enthielten auch Samen, von denen allerdings nur ein kleiner Teil keimfähig war. Es wurden am 27. Okt. im ganzen 20 gut ausgereifte Beeren mit je 1 bis 3 entwickelten Samen geerntet. Wenige Samen wurden zu Untersuchungszwecken zerschnitten, die meisten Anfang April in Töpfe mit reiner Erde ausgesät. Daraus entwickelten sich neun Pflanzen, die ausschließlich männliche Blüten brachten. Es würde dies das erste botanische Analogon zur Drohnenbrütigkeit der Honigbiene sein, allerdings mit dem Unterschiede, daß bei Bryonia wohl auch aus befruchteten Eizellen teilweise Männchen hervorgehen dürften. Da aber Focke aus den Samen seiner „parthenogenetischen“ Zaunrübe weibliche Pflanzen erhielt, so sind noch weitere Beobachtungen über diese Erscheinung nötig. Auch muß noch durch cytologische Untersuchungen erwiesen werden, ob es sich um echte Parthenogenese (mit Embryoentwickelung aus der Eizelle) handelt.

Herr Bitter macht außerdem auf die große Formenmannigfaltigkeit aufmerksam, die Bryonia dioica sowohl in den Blättern wie in den Blütenorganen, ja auch in der Rankenbildung aufweist. Einige charakteristische Formen gibt er in Abbildungen wieder. Es scheinen hier zum Teil erblich fixierte Rassen aufzutreten, deren Studium noch interessante Aufschlüsse bieten dürfte.

F. M.

Literarisches.

Carl Detto: Die Theorie der direkten Anpassung und ihre Bedeutung für das Anpassungs- und Deszendenzproblem. Versuch einer methodologischen Kritik des Erklärungsprinzips und der botanischen Tatsachen des Lamarckismus. 214 S. (Jena 1904, Gustav Fischer.)

Nachdem der Neo-Lamarckismus sich neuerdings auf botanischem Gebiete mehr und mehr Geltung verschafft hat, tritt Herr Detto mit wohlgeschliffener Waffe auf den Plan, um dem weiteren Vordringen der „Theorie der direkten Anpassung“ zu wehren und wieder die Fahne des Darwinismus aufzupflanzen. Seine Schrift ist „ein Versuch, durch methodologische Kritik der theoretischen Grundlagen des Lamarckismus die Unzulässigkeit dieser Lehre darzulegen und an einer Prüfung der Tatsachen zu zeigen, daß eine Nötigung zur Annahme dieser Theorie aus ihnen nicht entspringt“. So zeigt er denn zunächst, daß der Lamarckismus in dem Begriff der Zweckursache ein teleologisches Prinzip enthalte, das nur auf Grund psychologischer Betrachtung gedeutet werden kann. Für den Anhänger der physikalischen Methode in der Biologie sei die Theorie daher unannehmbar, denn die psychologische und die physikalische Betrachtungsweise schließen einander vollkommen aus.

Für das Verständnis der weiteren Ausführungen sind die vom Verf. eingeführten Bezeichnungen „Ökologismus“ und „Ökogenese“ wichtig. Da das Wort Anpassung sowohl den Vorgang als auch den Zustand bezeichnen kann, so nennt Herr Detto alle Anpassungszustände Ökologismen und versteht darunter „sämtliche Einrichtungen, die auf Grund ihrer Struktur, ihrer chemischen oder motorischen Funktion als zweckmäßige Zustände erscheinen“. Die Aufsuchung, Beschreibung und Deutung solcher stationären Einrichtungen ist die Aufgabe der analytischen Ökologie. Das Problem der Entstehung solcher Ökologismen muß der vom Verf. aufgestellten Grundforderung gemäß im Rahmen der physikalischen Methode gelöst werden; wäre eine solche Lösung nicht möglich, so könnte es nur als transzendent behandelt werden und deshalb nicht kausal erklärbar sein. Den problematischen historischen Anpassungsvorgang bezeichnet Verfasser als Ökogenese. „Dieser Begriff bedeutet also ein Geschehen, das einen vorher nicht vorhandenen Ökologismus neu erzeugt oder erzeugt hat.“ Wenn amphibische Pflanzen je nach den äußeren Bedingungen ein Luft- oder ein Schwimmblatt entfalten, so ist das keine Ökogenese, sondern es liegt ein fertiger Anpassungszustand, ein Ökologismus, vor, dessen Leistungen aber variabel sind (polytroper Ökologismus), während das Zusammenschließen der Blatthälften einer Dionaea bei Berührung durch Insekten ein stabiler (monotroper) Ökologismus ist. Die polytropen Ökologismen erscheinen als regulierbar und können daher auch als „Regulationen“ bezeichnet werden. Als gleichbedeutend werden vom Verf. die Ausdrücke „zweckmäßige Einstellungen“, „Regulationseffekte“ und „Akkommodationen“ verwendet. Zur genaueren Charakterisierung kann man unterscheiden zwischen strukturellen und chemischen Regulationen. Ein Beispiel für die ersteren bieten die amphibischen Pflanzen, während die Veränderungen in der Diastaseausscheidung von Schimmelpilzen auf verschiedenen Nährböden ins Gebiet der chemischen Regulationen fallen. Eine Theorie der Ökogenese läßt sich auf solche Erscheinungen nicht gründen; „denn eine solche Theorie soll die Möglichkeit des Entstehens von Ökologismen und nicht die rein physiologische Angelegenheit des Entstehens von Auslösungen, die durch einen stationären Zustand bedingt sind, erklären. Gäbe es jedoch direkte Anpassungen, die tatsächlich ökogenetische, Ökologismen schaffende Prozesse sind, als Regulationen eines bereits gegebenen Anpassungszustandes nicht erweisbar wären, so müßte man auf die kausale

Erklärung ökogenetischer Prozesse überhaupt verzichten, dann wäre das Anpassungsproblem seiner historischen Seite nach metaphysischer Natur. Diese Überlegung gab den Anlaß zu der vorliegenden Untersuchung, und es ist nur eine Folge ihrer methodologischen Voraussetzung, daß sie eine Theorie der direkten Anpassung, der direkten Ökogenese nicht anerkennen kann, sondern versuchen muß, alle wirklichen zweckmäßigen Reaktionen der Organismen als Regulationseffekte bereits vorhandener Ökologismen zu erweisen."

Herr Detto gibt eine Charakteristik der verschiedenen lamarckistischen Theorien, indem er aus den Schriften Lamarcks, Herbert Spencers, Nägelis, Eimers, Warmings und v. Wettsteins die entscheidenden Stellen wiedergibt. Spencer ist nur bedingt den Lamarckisten zuzuzählen; er mißt der Selektion eine große Bedeutung bei und faßt die direkte Anpassung als funktionelle Anpassung im Sinne Roux' (d. h. als Aktivitätshypertrophie und Inaktivitätsatrophie eines Organes) auf, indem er die Vererbbarkeit des durch letztere Erreichbaren annimmt. Schärfer wird das Lamarcksche Prinzip von v. Wettstein betont, über dessen Veröffentlichungen zu dieser Frage wiederholt in unserer Zeitschrift berichtet worden ist.

Der Lamarckismus, so führt Verf. aus, macht das Problem der Ökogenese zum Erklärungsgrunde, indem er die Tatsache, daß der Organismus zweckmäßiger Reaktionen fähig ist, aus der Fähigkeit zur Anpassung an geänderte Bedingungen erklärt. Lamarck hielt die Regulationen, welche die kausale Forschung nur als Äußerungen eines bereits gegebenen Anpassungszustandes deuten kann, dessen Entstehung der Erklärung bedarf, für ökogenetische Prozesse, und damit verliert seine Lehre die Bedeutung für die Erklärung der Ökogenese. Wollte man dem Begriffe der direkten Anpassung den Begriff der Zweckmäßigkeit nehmen und darunter jede durch die Außenwelt bedingte Veränderung des Organismus verstehen, so würde man eine Theorie der physiologischen Ursachen der Variabilität erhalten, also ein völlig anderes Problem vor sich haben. Denn die Anpassungstheorie soll nicht die Ursachen der Variation aufsuchen, sondern die Zweckmäßigkeit der organischen Einrichtungen erklären. Das kann sie nur unter Zuhilfenahme der Zweckursache, die nur unter der Annahme einer psychophysischen Wechselwirkung verstanden werden kann. Eine solche Wechselwirkung ist aber „eine unvollziehbare Vorstellung".

Bemerkenswert ist auch der Hinweis des Verf., daß die Vererbbarkeit erworbener Eigenschaften eine Voraussetzung des Lamarckismus sei, aber nicht ihr Wesen darstelle; „man kann diese Voraussetzung machen ohne jede Anerkennung der Lehre selbst".

Herr Detto untersucht nun zunächst, ob die Tatsachen der direkten Anpassung noch anders gedeutet werden könnten, denn als Einstellungen eines bereits vorhandenen Ökologismus. Da kommt zuerst die funktionelle Anpassung in Betracht, auf die auch v. Wettstein großes Gewicht legt. Stärkere Inanspruchnahme eines Organs bedingt Steigerung der Leistungsfähigkeit, weil der funktionelle Reiz zugleich trophische Wirkungen hat, die mit der Steigerung der Reizintensität ebenfalls zunehmen. Vom Nichtgebrauch gilt das Umgekehrte. Funktionelle Anpassung erzeugt also nicht Organe, sondern ist eine Fähigkeit bestehender Organe. Es handelt sich, falls sie zur Formenbildung führt, um eine Fixierung eines bestimmten Status, eines Funktionseffektes; eigentliche Neubildungen sind ausgeschlossen. „Wenn aber alle Funktionseffekte sich vererbten, würde den Nachkommen die Fähigkeit der funktionellen Anpassung sehr bald verloren gehen, und bei entsprechender Konkurrenz würden schließlich nur Individuen der Rasse übrig bleiben, die den fixierten Maximalstatus besitzt. Die Erfahrung lehrt aber, daß die der Inanspruchnahme korrespondierende Verschiebbarkeit des Status, also die funktionelle Anpassung, auch heute sämtlichen Individuen zukommt, so daß die Vererbung von Funktionseffekten zu einer sehr unwahrscheinlichen Annahme wird." Der Funktionseffekt selbst ist kein Erfolg zwecktätigen Geschehens, sondern folgt aus der Natur der Funktionsweise selbst. Ja, Verf. zieht sogar in Zweifel, ob den Funktionseffekten überhaupt eine ökologische Bedeutung zukomme, ob also die funktionelle Anpassung überhaupt eine Anpassung sei. Wenn z. B. (nach Kjellmann; die Angabe ist nicht bestätigt) die Fruchtstiele hängender Früchte von Cucurbita melanosperma sklerenchymatisches Grundgewebe besitzen, die der liegenden Früchte aber auf dem Entwickelungszustande der Blütenstiele verharren, so entsteht der Funktionseffekt, der durch ein gewisses Anfangsgewicht erzeugt wird, nicht, damit die schwerer werdende Last getragen werden könne, „sondern als physiologische Wirkung der momentan gegebenen Arbeitsleistung, und es ist nicht ausgemacht, daß nicht etwa schon der unvollständig entwickelte Fruchtstiel die völlig reife Frucht zu tragen vermöchte."

In ähnlicher, rein physiologischer Weise sind auch manche als ökologische Regulationen erscheinende Vorgänge zu erklären, wenn man sie als Hemmungserscheinungen (Hypoplasien Küsters) betrachtet. Wenn z. B. Penicillium glaucum auf stärkehaltigem Substrat desto weniger Diastase abscheidet, je mehr freier Rohrzucker ihm geboten wird, so „spart" der Pilz nicht an Enzym, weil es überflüssig ist, sondern der zur Diastasebildung führende spezifische Reiz wird durch einen anderen, der von dem anwesenden Rohrzucker ausgeht, unwirksam gemacht. Ferner: In submers wachsenden Exemplaren des Wiesenschaumkrauts sind die wasserleitenden Elemente reduziert und fehlt das mechanische Gewebe. „Man spricht in diesem Falle von einer direkten Anpassung an das Wasserleben, weil dieselben Merkmale auch bei typischen Wasserpflanzen auftreten und weil man sie bei letzteren für ökologische Einrichtungen hält. Der ökologische Sinn dieser Reduktionen kann natürlich nur in der Ersparnis von Baustoffen für nicht erforderliche Organe liegen, und man pflegt auch zu sagen, diese Elemente fehlten oder seien reduziert, weil sie „nicht nötig" seien. Einen Beweis für die Notwendigkeit dieser Ökonomie gibt es aber auch hier nicht. Dagegen ist es eine ganz allgemeine Erscheinung, daß mit zunehmender Feuchtigkeit Gefäß- und Sklerenchymbildung gehemmt wird. Es liegt näher und erscheint ungezwungener, eine solche Hypoplasie anzunehmen, als eine ökologische Regulation, für deren ökologische Natur die Beweise schwer zu erbringen sind (vgl. Küster)."

Endlich ist für die physikalische Deutung der Lebenserscheinungen der Begriff der potentiellen Variationsbreite von großer Bedeutung. Es ist darunter die Fähigkeit einer Art zu verstehen, innerhalb gewisser Grenzen besondere Merkmale zu entwickeln, die in der Konstitution der Spezies gegeben sind, aber erst unter bestimmten äußeren Bedingungen in die Erscheinung treten. Diese Fähigkeit kann sich in chemisch-physiologischer und in struktureller Hinsicht äußern. In ersterer z. B., wenn ein Pilz, auf ein neues Substrat versetzt, Enzyme abscheidet, die dieses Substrat auflösen; dieser Vorgang läßt sich, wie Verf. darlegt, auffassen als die Entfaltung einer bis dahin latent gewesenen, durch die Konstitution der Organismus gegebenen Disposition. Zur Erläuterung der strukturellen oder morphologischen Variationsbreite weist Herr Detto auf die Untersuchungen von Klebs hin, der dargelegt hat, welche Fülle von Entwickelungsmöglichkeiten in der spezifischen Struktur der Spezies liegt. Verf. gibt auch eine interessante Äußerung von Sachs wieder, die sich auf die Fähigkeit der Wurzeln von Landpflanzen, nach Art der Epiphytenwurzeln zu wachsen, bezieht und die recht schlagend zeigt, wie durch den Begriff der potentiellen Variationsbreite scheinbar nur durch direkte Anpassung