

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0837

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

bildenden, alpinen Pflanzen von der Form und Orientierung des Blattes in der Rosette abhängig ist. So läuft z. B. in den dicht gedrängt und aufrecht stehenden Rosettenblättern verschiedener Saxifragen die Richtung der Zellen des stark entwickelten Palissadenparenchyms der Blattspitze parallel der Längsaxe des Blattes. Die Richtung der Palissadenzellen scheint dem Principe zu folgen, dass eine möglichst vollständige Durchleuchtung des Blattes ermöglicht wird.

Zu den am höchsten hinaufsteigenden Holzgewächsen gehören die alpinen Weiden, die in ihrer äusseren Gestalt stark von den Weiden der tieferen Gebiete abweichen. Durch eine Reihe sorgfältiger Messungen an Querschnitten verschiedener Weidenarten von gut bekannten Standorten ermittelte Verf., dass der jährliche Holzzuwachs der Alpenweiden im Gebirge viel kleiner ist als in der Niederung und mit steigender Höhe des Standortes stets abnimmt, und dass desgleichen die procentische Zahl der Gefässe im Holze mit der Höhe geringer wird. Letztere Erscheinung spricht dafür, dass der Wasserstrom in der Pflanze an höheren Standorten stärker ist als an niedrigen.

F. M.

Thos. H. Montgomery jr.: Organische Variation als Kriterium der Entwicklung. (Journal of Morphology. 1896, Vol. XII, p. 251.)

Als Ziel der vorliegenden Abhandlung bezeichnet Verf., erstens den Versuch einer Erklärung für den Ursprung der Variation zu geben, die sich aus dem Gesetze der Gemeinsamkeit der Variation mit kontinuierlicher Entwicklung ableiten lässt, wobei auch der Versuch gemacht wird, zu zeigen, dass Abänderung indirect veranlasst wird durch den Wechsel der Umgebung und direct durch die Störung der Correlation der Organe, die aus dem Wechsel der Umgebung resultirt. Zweitens soll der Versuch gemacht werden, zu bestimmen, ob in einem gegebenen Organismus die Grösse (oder der Grad) der Variation und die Art ihres Auftretens uns Kriterien an die Hand geben kann, die Entwicklungsrichtung zu beurtheilen. Als die einzigen Postulate, die für die Behandlung des Problems der Variation von diesem Gesichtspunkte aus erforderlich sind, werden angeführt: 1) die Gemeinsamkeit der Abänderung mit kontinuierlicher Entwicklung; 2) die Correlation der Organe eines Organismus als nothwendige Bedingung seiner Existenz; 3) der Einfluss, der auf den Organismus von seiner Umgebung ausgeübt wird, der eine bestimmte Anpassung an seine Umgebung nothwendig macht. Wie Verf. in der Abhandlung die hier skizzirte Aufgabe gelöst hat, soll im nachstehenden kurz wiedergegeben werden.

Für die Variation hatte man die Definition aufgestellt, dass das Vorkommen von Unterschieden der Structur, der Instincte oder anderer Elemente, die den Mechanismus der Nachkommen zusammensetzen, gegen die, welche den Eltern eigen waren, als Variation bezeichnet wurde. Da aber Fälle vorkommen, in denen ganz normale Nachkommen von in jeder

Beziehung nicht normalen Eltern abstammen, und da man die Nachkommen hier nicht als Variation vom Speciestypus auffassen kann, obwohl sie sich von ihren Eltern unterscheiden, giebt Verf. eine allgemeinere Definition, nach welcher organische Variation ein Wachsen über oder unter eine gegebene Norm bedeutet, und organische Variabilität die Fähigkeit des individuellen Organismus, eine solche Variation hervorzubringen. Man spricht also von Variation, wenn in einem bestimmten Entwicklungsstadium das Wachstum eines Organs in einem Individuum grösser oder kleiner ist als der normale Wuchs in diesem Stadium. Hierbei wird als „normal“ im allgemeinen der Charakter bezeichnet, den die Majorität der Individuen einer bestimmten Art zeigen, und als „abnorm“, der an einem viel kleineren Bruchtheil vorkommt.

Mit dem Ausdruck „Correlation der Organe“ wird der Zustand gegenseitiger Abhängigkeit der Organe bezeichnet, nachdem ihre Arbeittheilung durch den Entwicklungsprocess herbeigeführt worden; jedes Organ hat seine eigene Function zu erfüllen, aber sie ist für die Erhaltung seiner Existenz nur ausreichend mittels der Hülfe, die von anderen Organen kommt; andererseits functionirt jedes Organ in erster Reihe für die Erhaltung des ganzen Organismus und wenn das Bedürfniss der Gesamtheit erfüllt ist, erzeugt seine Correlation mit den anderen Organen eine zeitweilige Unterbrechung seiner Thätigkeit. Da nun die Ausübung einer physiologischen Function in morphologische Aenderung ausläuft, wie die directe Beziehung von Function und Structur eines Organs zeigt, so folgt, dass, wenn die Stärke der stattfindenden physiologischen Thätigkeit eines Organs durch die Correlation der Organe bestimmt wird, auch die Grösse der morphologischen Aenderung durch die Correlation der Organe bestimmt werden muss. Je grösser die Arbeittheilung unter die verschiedenen Organe, desto vollkommener wird selbstverständlich die Correlation der Organe sein, sie ist daher bei höheren Organismen vollkommener als bei niederen.

Jeder Vorgang kann ein gegebenes Organ modificiren in bezug auf seine Structur (chemisch und morphologisch), seine Grösse, Lage, und in meristisch angeordneten Organen auch bezüglich seiner Anzahl. Fortschreitende Entwicklung strebt, die chemische und morphologische Structur des Organs zu compliciren oder weiter zu differenziren, seine Lage und Dimensionen zu ändern und seine Zahl zu vermehren, während die rückschreitende Entwicklung das Streben hat, die Structur zu vereinfachen, die Lage und Dimensionen zu ändern und die Zahl in einer meristischen Reihe zu verringern. Wo die verschiedenen Wirkungen in entgegengesetzter Richtung auftreten, ist für die fortschreitende Entwicklung (Evolution) entscheidend das Streben der eingetretenen Veränderung, die Structur zu compliciren, und für die Rückbildung (Degeneration) das Streben, die Structur zu vereinfachen. Im allgemeinen muss die Entwicklung

entweder zur Bildung neuer Arten, oder zum Aussterben vorhandener Arten führen; eine Species stabil, d. h. unverändert, zu erhalten, ist sie nicht im stande, da sie stets eine organische Aenderung umfasst.

Dass continuirliche Entwicklung, sowohl fortschreitende wie rückschreitende, stets von Variabilität begleitet ist, ist ein biologisches Axiom, ohne welches eine Entwicklungstheorie überhaupt nicht möglich ist. Gleichwohl ist es von grosser Wichtigkeit, Thatsachen beizubringen, welche zeigen, dass zweifellos in einem Zustande continuirlicher Entwicklung befindliche Organe oder Organismen stets Variabilität erkennen lassen. Hierbei tritt uns nun die Frage entgegen, welche Kriterien wir für das Vorhandensein einer continuirlichen Entwicklung eines bestimmten Organes in einem gegebenen Zeitpunkt besitzen. Verf. führt dies weiter aus und erörtert drei solche Kriterien, nämlich: 1) die Domestication, 2) das Vorkommen von geographischen Rassen, 3) Migration.

Die Züchtung kann als solches Kriterium continuirlicher Entwicklung gelten, da alle Organismen im Zustande der Domestication mehr oder weniger continuirlich vom Menschen mit Rücksicht auf ihre Anpassungsfähigkeit für bestimmte Zwecke ausgewählt werden. Auch das Vorkommen von geographischen Rassen darf als solches Kriterium betrachtet werden. Man sagt von einer Species, dass sie geographische Rassen oder Unterarten darbietet, wenn in verschiedenen Theilen eines weit ausgedehnten Wohngebietes besondere Formen vorkommen, die vorzugsweise in Farbe und Grösse differiren, aber sämmtlich durch mehr oder weniger vollkommene Reihen von Zwischengliedern zusammenhängen und die sich sämmtlich fruchtbar vermischen. Dass all diese Formen von einem Vorfahren abstammen, muss man annehmen, so lange man Darwins Entwicklungstheorie für richtig hält; aber man darf noch weiter gehen und postuliren, dass, wenn eine geographische Rasse unmerklich in eine andere übergeht, der Factor der Entwicklung noch fortwirken muss, da die verschiedenen Rassen der benachbarten Gebiete in diese einwandern und sich hier den neuen Verhältnissen anpassen. Endlich kann noch ausgedehnte Wanderung als Kriterium continuirlicher Entwicklung betrachtet werden, weil eine wandernde Species bei dieser Wanderung von dem Sommer- nach dem Winterquartier oder umgekehrt, mit einer ganz verschiedenen Umgebung in Beziehung kommt, welche ein gewisses Maass von Neuanpassung nothwendig macht.

Zur Stütze der These, dass individuelle Variation stets begleitet ist von continuirlicher Entwicklung, muss bewiesen werden, dass 1) Variation stets bei denjenigen Hausthieren vorherrscht, welche am sorgfältigsten vom Menschen ausgewählt worden sind, 2) in solchen Arten, welche in geographische Rassen getheilt werden können, und 3) in den Arten, welche ausgedehnte periodische Wanderungen unternehmen. In bezug auf den ersteren Punkt, der wohl kaum be-

stritten werden wird, genügt ein Hinweis auf die grosse Mannigfaltigkeit der Hunderassen und auf die wenigen Rassen der Katze; obschon zugegeben werden muss, dass definitive Beweise durch Vergleiche zwischen gezähmten und wilden Arten noch nicht erbracht sind. Bezüglich der Punkte 2 und 3 hat Verf. fast alle Species der nordamerikanischen Vögel auf die Variabilität der folgenden Dimensionen geprüft: Höhe des Schnabels, Flügel, Fusswurzel, Gesamtlänge und Schwanz. Erst wollte er selbst alle Messungen ausführen, da aber die Sammlung in Philadelphia hierfür lange nicht ausreichte, und er nicht Gelegenheit und Zeit hatte, die Sammlungen in Cambridge, New York und Washington zu verwerthen, legte er seiner Untersuchung die Messungen des Herrn Robert Ridgway aus dessen „Manual of North American Birds 1887“ zu Grunde. Das annähernd 600 Arten und Unterarten umfassende Material ist in 20 Tabellen zusammengestellt, aus welchen sich direct folgende Schlüsse ergeben:

1) In der Regel zeigen von Gattungen, die mehr als eine Species umfassen, die Arten, welche kleine oder insulare Brütungsgebiete bewohnen, nicht so viele individuelle Variationen in den Dimensionen, wie die Species mit ausgedehnteren und mannigfacheren Wohngebieten. (In den Tabellen finden sich nur wenige Ausnahmen von dieser Regel.) 2) Species mit geographischen Rassen, die von einander in einer oder mehreren Dimensionen differiren, zeigen ein grösseres Maass individueller Variation, als Arten, die nicht in solche Rassen getheilt sind, vorausgesetzt, dass die Verbreitungsgebiete an Ausdehnung und Mannigfaltigkeit einander annähernd gleich sind. 3) Wandervögel zeigen gewöhnlich grössere individuelle Variabilität als nicht wandernde Arten, und Arten, welche ausgedehnte Wanderungen unternehmen, ein grösseres Maass, als Arten, welche Wanderungen von geringerer Bedeutung ausführen. 4) Die Männchen zeigen ein grösseres Maass individueller Variation in den Dimensionen als die Weibchen derselben Art oder Unterart. 5) In der Regel ist die Variation der Flügellänge geringer als die der Länge der Schnabelhöhe, der Fusswurzel, oder des ganzen Vogels.

Da wir nun gesehen haben, dass das Vorkommen von geographischen Rassen und die Wanderung zwei Kriterien continuirlicher Entwicklung sind, so ist die in den Sätzen 2 und 3 festgestellte Thatsache ein ausreichender Beweis für die Behauptung, dass die andauernde Entwicklung stets mit Variabilität verknüpft ist. Mit anderen Worten, die individuelle Variation ist grösser bei denjenigen Arten, die wir auffassen müssen als unter dem Einflusse eines continuirlichen Entwicklungsprocesses stehend, wie in den Arten, welche wir als von keinem Entwicklungsprocess oder von einer viel geringeren Entwicklungsenergie beeinflusst ansehen müssen; und zwar wird die Grösse der individuellen Variation in einem directen Verhältniss zur Lebhaftigkeit und Energie des Entwicklungsprocesses stehen.