

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0838

Kontakt/Contact

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

✉ info@digizeitschriften.de

Die organische Variation verdankt nun, wie Verf. näher ausführt, ihre Entstehung indirect der Aenderung der Umgebung. Denn für die Existenz eines Organismus ist es nothwendig, dass seine Organe physiologisch und also auch morphologisch in Correlation stehen, und eine Anpassung an die Umgebung, die gleichfalls eine Existenzbedingung ist, kann nur zu stande kommen, wenn die Organe in Correlation sind. Wenn nun eine Aenderung in der Umgebung eintritt, so hindert diese die normale Thätigkeit eines oder mehrerer Organe und beeinflusst indirect die anderen, so dass die Correlation der Organe zeitweilig gestört oder unterbrochen wird in einem Grade, der in einem directen Verhältniss steht zu der Grösse der Veränderung der Umgebung. Sowie aber eine Unterbrechung der Correlation eintritt, werden mehrere Organe nach dem Grade der Störung von einander unabhängig; um sich der neuen Umgebung anzupassen, muss der Organismus zunächst die Correlation der Organe herstellen. Da nun mehrere Organe nicht mehr durch die vollkommene Correlation gefesselt sind, können sie ihre zeitweilige physiologische Unabhängigkeit zur Herstellung der Correlation verwerthen. Alle Structuränderungen, die hervorgehen aus den Bemühungen der verhältnissmässig ungehinderten (unabhängigen) physiologischen Kräfte der Organe, ihre Correlation wieder herzustellen, sind organische Variationen.

In einem Schlussabschnitt erörtert der Verf. eingehend die Variation als Kriterium der Entwicklung. Er zeigt zunächst, dass die auffallende Erscheinung, dass ein Organ in einer Species stark variiert, während es in verwandten unverändert bleibt, verständlich wird, wenn man in Erwägung zieht, dass fortschreitende Entwicklung nur bei zunehmender Complicirtheit der Umgebung zur Erhaltung der Organismen beiträgt, ebenso wie Vereinfachung der Umgebung zu rückschreitender Entwicklung, während umgekehrtes Zusammenfallen ein Aussterben bedingt. Sodann geht Verf. auf die Aufschlüsse ein, welche der Phylogenie aus den in der Abhandlung entwickelten Anschauungen erwachsen werden. Man wird aus einem eingehenderen Studium der Variationen erfahren können, ob eine Art in fortschreitender oder rückschreitender Entwicklung sich befunden hat, und bei den Beziehungen der Variation zu den Aenderungen der Umgebung wird man auch auf diese werthvolle Rückschlüsse zu machen vermögen. Wichtig ist bei diesen Untersuchungen die Feststellung der Grenzen individueller Variabilität, für welche die noch weiter zu führenden Untersuchungen der letzten Zeit über die Widerstandsfähigkeit der Organismen und ihr Anpassungsvermögen (s. Davenport und Castle, Rdsch. X, 577) sehr werthvolle Daten liefern werden.

P. Pettinelli und G. B. Maroli: Ueber die elektrische Leitfähigkeit warmer Gase. (Atti, Reale Accad. dei Lincei. 1896. Ser. 5, Vol. V (2), p. 136.)

Nach den ersten Untersuchungen Becquerels über die elektrische Leitung erhitzter Gase sind sehr zahlreiche Versuche über diesen Gegenstand gemacht worden, aber noch ist die Frage nicht allseitig systematisch erschöpft.

Die Verf. haben im Anschluss an eine Untersuchung über die Abhängigkeit der Flammenleitung von der Natur der Elektroden (Rdsch. XI, 306) die Einwirkung dieses Factors auf die Leitung erhitzter Gase studirt, und bedienten sich hierzu Porcellanröhren von 2 cm Durchmesser und 50 cm Länge, welche die Gase eingeschlossen enthielten und in einem besonderen Gasofen in der Mitte stark erhitzt werden konnten. Die Elektroden waren mittels Messingstäben durch luftdichte Gummistopfen zugeleitet; die eingeschlossenen Gase konnten durch eine Pumpe verdünnt werden; die Temperatur des Gases wurde durch einen später eingeführten Platinwiderstand bestimmt, während das Regim des Ofens constant gehalten wurde. Der Widerstand des erhitzten Gases wurde mit einem Thomsonschen Galvanometer gemessen, der Strom von einer Kette von 100 grossen Zink-Kupfer-Elementen geliefert. Mehr als 200 Messungen haben zu nachstehenden Ergebnissen geführt:

1. Die Leitfähigkeit der erhitzten Gase in geschlossenen Gefässen und die der Flammen ist mit der Porosität der negativen Elektrode innig verknüpft; bleiben der Abstand und die Dimensionen der Elektroden gleich, ebenso wie die Natur und die Temperatur der Gase und die verwendete elektromotorische Kraft, so ist der Widerstand der Gase kleiner, wenn die negative Elektrode porös ist, d. h. wenn sie fähig ist, gasförmige Stoffe zu absorbiren. So macht z. B. Holzkohle, als negative Elektrode verwendet, eine Flamme hundertmal besser leitend, und zwar um so mehr, je poröser die verwendete Kohle gewesen. Diese Abhängigkeit ist eine so innige, dass die Leitfähigkeit der Flamme als Kriterium für die Porosität der negativen Elektrode verwerthet werden kann. — Mit Elektroden von gleicher Substanz ist die Leitfähigkeit grösser, wenn die negative Elektrode ausgedehnter ist.

Danach ist die Leitfähigkeit der warmen Gase eine unipolare, sie hängt nur von der Ausdehnung und der Porosität der negativen Elektrode ab; aber der Unterschied der Leitfähigkeit, der von der verschiedenen Porosität der negativen Elektrode herrührt, nimmt schnell ab mit dem Sinken der Temperatur. Wenn man z. B. anstatt einer negativen Eisenelektrode im Bunsenschen Brenner eine Kohle-Elektrode nimmt, wächst die Leitfähigkeit der Flamme um das hundertfache; aber derselbe Ersatz in einer auf 800° erwärmten Röhre veranlasst eine Widerstandszunahme im warmen Gase um kaum das drei- oder vierfache. Eine ähnliche Vermehrung um kaum das drei- bis vierfache beobachtet man auch beim Ersatz der negativen Eisenelektrode durch eine aus Kohle, wenn die Elektroden statt mitten in die Flamme in die darüber lagernden Gase getaucht sind, wo ein dünner Platindraht sich auf lebhaftes Rothgluth erhitzt.

2. Lässt man alles andere unverändert und erhöht nur die elektromotorische Kraft der Kette, so ist das Ohmsche Gesetz nicht gültig; im allgemeinen wächst die Intensität des Stromes schneller als die elektromotorische Kraft; nur in den Flammen bei Verwendung von Elektroden aus Holzkohle gilt annähernd das Ohmsche Gesetz für elektromotorische Kräfte von 0,1 bis 50 Volt. In allen Fällen hat man keine Anzeichen von Polarisirung auch für elektromotorische Kräfte von zwei oder drei Hundertstel Volt.

3. Unter sonst gleichen Verhältnissen wächst die Intensität des Stromes im umgekehrten Verhältniss zum Abstände der Elektroden bis zum Abstände von 2 mm; für kleinere Entfernungen nimmt sie viel weniger schnell zu.

4. Bei 600° beginnen die Gase durchlässig zu sein für durch unsere Instrumente messbare Ströme; bei 800° ist, wenn alles übrige unverändert bleibt, die Intensität um einige Zehntel Volt vermehrt; sie wächst weniger schnell mit weiterer Steigerung der Temperatur.

5. Die verschiedenen Gase, in ein und dasselbe Rohr eingeschlossen, geben mit denselben Elektroden fast die-