

Diverse Berichte

dass K. Krall oder sein Gefolge solche selbstverständlichen und von anderen Seiten bereits geforderten Anordnungen nicht sollten getroffen haben — eben mit gänzlich ausgebliebenem Erfolge. Und das kennzeichnet überhaupt den Krallismus, dass es ihm noch nie darum zu tun war, kritische Methoden auszuarbeiten oder anzuwenden.

Ich will dem monistischen Dogma von „denkenden“ Tieren keineswegs ein: „Unmöglich“ gegenüberstellen. Meine „Weltanschauung“ — eine Erklärung an L. Plate! — würde an „denkenden“ Tieren keinen Schiffbruch leiden, und ich verstehe vollkommen den Wunsch nach einer solchen „Brücke“. Doch, bis heute, nach Jahren, ist uns K. Krall und seine Anhängerschaft jeden Beweis schuldig geblieben. Die wissenschaftliche Forschung hat nunmehr das Recht, vielleicht die Pflicht, an diesen Behauptungen vorüberzugehen. Sie mag zugleich der Hoffnung Ausdruck geben, dass die deutsche tierpsychologische Literatur vor weiteren Erscheinungen des unverbesserlich kritikalosen Krallismus bewahrt bleibe!

Prof. E. Lehmann über Art, reine Linie und isogene Einheit.

Von J. P. Lotsy.

In dieser Zeitschrift Bd. XXXIV S. 285—294 setzt Lehmann eine Diskussion fort, welche er mit mir in der Zeitschrift für ind. Abstammungs- und Vererbungslehre angefangen hat. Diese Diskussion ist mir um so angenehmer, als sie dazu geführt hat, dass Lehmann und ich im Grunde einig sind.

Ich möchte jedoch einiges bemerken. Lehmann's Aufsatz erweckt den Eindruck, als hätte ich ursprünglich die reinen Linien als Arten definiert und als wäre ich erst später zu der Auffassung gekommen, dass das Homozygotsein das eigentliche Kriterium der Art sei.

Dem ist nun nicht so. So weit ich weiß, habe ich in meinen diesbezüglichen Publikationen nie von einer reinen Linie als Art gesprochen.

Eine sich auf reinen Linien beschränkende Artauffassung wäre denn auch sehr unvollständig, denn mit dem Begriffe „reine Linie“ ist Selbstbefruchtung untrennbar verbunden und es gibt ja bekanntlich zahllose Arten, bei denen nie Selbstbefruchtung stattfindet.

In meiner ersten diesbezüglichen Publikation (Zeitschr. für ind. Abst.- und Vererbungslehre 1912, S. 326 ff.) gab ich noch keine

Definition des Artbegriffes, sagte aber schon „während hingegen sowohl Varietäten wie Spezies Homozygoten sind“, und aus dem ganzen Aufsatz geht klar hervor, dass meiner Auffassung nach nicht Selbstbefruchtung sondern das Homozygotsein, das für die Art essentielle ist.

In meinem zweiten Aufsatz (Fortschritte unserer Anschauungen über Deszendenz seit Darwin etc. *Progressus rei botanicae*, Bd. IV, 1913) habe ich die Art bereits definiert.

Auf S. 367 sagte ich:

„und dann können wir sagen, dass zu einer Art alle homozygote Individuen, welche aus denselben Anlagenkomplexen bestehen, gehören, oder dass alle identischen Genotypen zusammen eine Art bilden“.

Dieser Aufsatz war datiert: Haarlem 12. Dezember 1912.

In meinem am 19. März 1913 auf dem 14. Nederlandschen Naturen Geneskundig Congres zu Delft gehaltenem Vortrage sagte ich (s. Verhandelingen p. 10):

„Tot eene soort behooren alle homozygote individuen, die uit dezelfde Genencomplexen bestaan of alle identische Genotypenvormen te samen eene soort“.

Auf Deutsch: „Zu einer Art gehören alle homozygote Individuen, welche aus denselben Genenkomplexen bestehen, oder alle identischen Genotypen bilden zusammen eine Art“.

In meinem am 6. Juni 1913 in der Gesellschaft zur Förderung deutscher Pflanzenzucht auf ihrer Bonner Versammlung gehaltenem Vortrage (Beitr. 1914, S. 29) sagte ich:

„So können wir denn endlich die Art definieren als die Gesamtheit aller homozygoten Individuen, welche aus denselben Genen zusammengesetzt sind“.

In meiner am 1. Oktober 1913 eingesandten *Théorie du Croisement*“ (*Archives neerlandaises des Sciences exactes et naturelles Série III B, T II, p. 178, 1914*) sagte ich S. 11:

„Une espèce élémentaire n'est autre chose que l'ensemble de tous les individus homozygotes de même composition génétique“.

Ich habe also nicht, wie Lehmann (l. c. S. 287) zu meinen scheint, bis zu meinem am 19. Februar dieses Jahres in der Linnean Society in London gehaltenen Vortrage die reine Linie als Art bezeichnet und erst von dann an konkludiert: „Eine Art ist meiner Anschauung nach die Gesamtheit aller homozygotischen Individuen gleicher genetischer Konstitution“, sondern eine wesentlich gleiche Definition bereits am 12. Dezember 1912 niedergeschrieben und in *Progressus* 1913 veröffentlicht.

An dem Lehmann'schen Missverständnisse bin ich aber nicht ganz schuldlos, denn als ich im Progressus die Art wie oben angegeben definierte fügte ich hinzu:

„und praktisch:

„Alle bei Aussaat sich, bei Anwendung der besten Beobachtungs- und Messungsmethoden in einem Worte der Johannsen'schen Methode, konstant erweisende Formen sind Arten“.

Das ist nicht richtig; es hätte darauf hingewiesen werden sollen, dass solche bei Aussaat konstant bleibende Formen dennoch heterozygot sein können.

Hätte ich hier nur statt Formen, das Wort reine Linie verwendet, dann wäre es, wenn auch inkomplett, wenigstens richtig gewesen, denn es ist ganz richtig, dass „jede reine Linie als Art aufzufassen ist“, denn dem Begriffe „reine Linie“ ist, wie aus untenstehender Definition Johannsen's ersichtlich, das Homozygotsein inherent.

In seiner exakten Erblchkeitslehre 1909, p. 133 definiert Johannsen:

„Eine ‚reine Linie‘ ist der Inbegriff aller Individuen, welche von einem einzelnen absolut selbstbefruchtenden homozygotischen¹⁾ Individuum abstammen“.

Es ist also eine *contradictio in terminis*, wenn Lehmann S. 286 sagt:

„reine Linien können ja noch hochgradig heterozygotisch sein“.

Heterozygotisch kann aber keine reine Linie sein; sobald man in einer vermeintlichen reinen Linie Heterozygotismus nachweist, zeigt sich, dass man sich getäuscht hatte, als man die betreffende Kultur für eine reine Linie hielt.

Also ist zwar jede reine Linie eine Art, aber sind keineswegs alle Arten reine Linien. Der Ausdruck Art gilt, meiner Ansicht nach, für die Gesamtheit aller homozygotischen Individuen gleicher genetischer Konstitution, ob diese aus Selbst- oder aus Fremdbefruchtung hervorgegangen sind.

Diese Gesamtheit als Einheit anerkennt will nun auch Lehmann, deswegen sagte ich am Anfang, dass wir beiden im Grunde einig sind. Nur möchte er diese Gesamtheit lieber als „isogene Einheit“ bezeichnen.

Dagegen habe ich folgendes einzuwenden. Erstens, dass der Ausdruck nicht unzweideutig ist, denn auch zwei oder mehr heterozygote Individuen können aus denselben Genen bestehen und wären dann, trotzdem sie heterozygot sind, isogen. Das hat Lehmann wohl selber gefühlt, denn auf S. 291 redet er von dem „Isogenhomozygotischen“.

1) Von mir gesperrt.

Mein Artbegriff und eine „Isogenhomozygotische Einheit“ würde in der Tat synonym sein; ich halte dann aber doch den Ausdruck Art für einfacher.

Zweitens aber möchte ich den Ausdruck Art in meinem Sinne auch deshalb lieber beibehalten, weil, wenn man für das „Isogenhomozygotische“ eine neue Bezeichnung einführt, man den Eindruck erweckt, als hätten Linné'sche Arten irgendein Recht auf die Bezeichnung „Art“. Dass sie das nicht haben, habe ich wiederholt betont.

Zu praktischen Zwecken kann man sie beibehalten etwa in demselben Sinne, wie man von einem goldenen Ringe oder von einem silbernen Löffel redet; für Evolutionstheorien sind sie unbrauchbar; diese erheischen den Begriff der reinen Art, wie oben definiert, sowie die Chemie das reine Aureum und das reine Argentum braucht. Dass ich mit Lehmann einig bin, dass man nach alledem den Artbegriff strukturell zu fassen hat, geht aus Obigem zur Genüge hervor. Dass man aber, „sobald wir der Kreuzung zwischen verschiedenen Arten artbildenden Einfluss zusprechen, den Artbegriff unmöglich unter genetischen Gesichtspunkten aufrecht erhalten kann“, stimmt m. E. nicht.

Sobald ich experimentell nachgewiesen habe, dass die Art A aus der Kreuzung der Arten B und C hervorgegangen ist, habe ich doch die Genese der Art A festgestellt. Wird nun später festgestellt, dass die Art A auch aus der Kreuzung der Arten D und E hervorgehen kann, so wird gezeigt, dass sie biphyletisch entstehen kann; das ist aber doch auch noch „genetisch“.

Dass aber meine Kreuzungstheorie, falls richtig, tiefgehende Änderungen in unseren Auffassungen über Verwandtschaft bringt, ist ganz richtig. Darüber sagte ich bereits in meinem am 26. März dieses Jahres in der Société botanique de France zu Paris gehaltenen Vortrage:

„La théorie du croisement est en effet très simple, mais pour la comprendre il faut arracher d'abord deux conceptions enracinées: la conception de l'espèce linnéenne dans sa signification usuelle et la conception qu'une forme nouvelle, qui ne diffère qu'en un ou peu de caractères d'une forme plus ancienne est forcément plus proche parent de cette ancienne forme qu'une forme nouvelle, qui en diffère par plusieurs caractères. Chaque croisement fait naître des arrière-enfants dont quelques uns diffèrent en un ou peu de caractères, tandis que d'autres diffèrent en plusieurs, parfois même en très grand nombre de caractères. Pourtant ils sont parents du même degré“.

Auf allen diesen Punkten komme ich in einem in Bearbeitung begriffenen Buche bald zurück.

Ich glaube Lehmann und ich erkennen beide das „Isogenhomozygotische“ als Einheit an; ich möchte aber dabei bleiben, dies als „Art“ zu bezeichnen.

Nachschrift.

Oben gegebene Definition der Art hat aber keine allgemeine Gültigkeit, denn es gibt Arten, welche sich bloß ungeschlechtlich fortpflanzen können, so dass man bei ihnen nicht von Homozygoten reden kann. Sind nun vielleicht solche sich nur ungeschlechtlich vermehrende Arten eo ipso rein, d. h. besteht deren Nachkommenschaft zweifellos aus genotypisch ganz gleichen Individuen?

Das braucht keineswegs der Fall zu sein. Wir wissen nämlich, dass Heterozygoten, welche sich ungeschlechtlich, z. B. apogam fortpflanzen, eine Nachkommenschaft bilden, welche trotz äußerer Konstanz, genotypisch heterozygot und demnach artunrein ist.

Artreinheit hängt nicht davon ab, wie die Art sich fortpflanzt, sondern ein Individuum ist nur dann artrein, wenn die in ihm enthaltenen Genen nur in einer einzigen Weise zusammentreten können, nur eine einzige genotypische Kombination oder Verbindung zu bilden vermögen. Wie dieser Genensatz zusammenkommt, ist nebensächlich.

Ein reiner Organismus kann also definiert werden als ein Organismus, dessen Fortpflanzungszellen für sich allein (ungeschlechtlich oder parthenogenetisch) oder nach Verbindung mit Fortpflanzungszellen identischer Struktur (normal geschlechtlich) nur eine einzige bestimmte Genenkombination bilden können.

Solche Organismen kann man monoplektisch, ihre Fortpflanzungszellen Monoplektokonten nennen. Hingegen sind Organismen, deren Fortpflanzungszellen für sich allein oder nach Verbindung mit Fortpflanzungszellen identischer Struktur zwei oder mehrere verschiedene Genenkombinationen zu bilden vermögen. polyplektisch, deren Fortpflanzungszellen Polyplektokonten.

Allgemeine Gültigkeit hat demnach folgende Definition:

Die Art ist die Gesamtheit aller Individuen, welche sich nur durch Monoplektokonten zu vermehren vermögen, und deren Monoplektokonten die gleiche genotypische Struktur besitzen.

Haarlem, 7. Juni 1914.

Chodat, R., Monographies d'algues en culture pure.

Matériaux pour la flore cryptogamique suisse. Vol. IV, Fasc. 2, Bern 1913, 266 S. mit 201 Textfiguren und 9 farb. Tafeln. 14,40 Mk.

Chodat hat eine große Anzahl grüner Algen rein gezüchtet und bemüht sich nun, auf Grund eines physiologischen und morpho-

logischen Studiums von Flüssigkeits- und Agarkulturen mit und ohne organische Stoffe die Arten zu charakterisieren. Besonders zahlreich sind die bakterienfrei gewonnenen Formen von *Scenedesmus*, die auf festem Untergrund mannigfaltige Abweichungen von der normalen Form bilden. Häufig sind die chlorellaähnlichen Abundungen, deren Vorkommen bei *Raphidium*, *Scenedesmus*, *Pediastrum* u. a. der Verf. für Anzeichen systematischer Verwandtschaft nimmt. Eine Familie der Scenedesmaceen (Oltmanns) soll demnach nicht vorhanden sein. Die Cönobienbildung sei kein systematisches Merkmal. Man müsse unterscheiden zwischen Pleurococcaceen, die sich durch Einschnürung der Mutterzelle teilen, und Protococcaceen, bei denen die Vermehrung durch Bildung neuer Zellen innerhalb der Wand der Mutterzelle vor sich geht. Die gehässige Art, mit der diese Anschauungen verteidigt werden, entstellt die sonst wertvolle Arbeit.

Die autotrophe Ernährung der Scenedesmusarten gelingt mit Calciumnitrat als Stickstoffquelle, vorausgesetzt, dass genug Eisen zugegen ist. Dessen Mangel soll bei Beijerinck das Misslingen verschuldet haben. Auch konnte im Gegensatz zu diesem Förderung durch Glukose beobachtet werden. Die meisten Arten verflüssigen Gelatine. Eine in älteren Kulturen häufig beobachtete Gelbfärbung rührt von Stickstoffmangel her. Auch bei Chlorella wird das Vergilben auf ein Missverhältnis zwischen Zucker- und Stickstoffernährung zurückgeführt. Die entsprechenden neueren Befunde an Blaualgen, Euglenen u. a. scheinen dem Verf. unbekannt geblieben zu sein.

Interessant sind die Versuche mit *Palmellococcus (Chlorella) variegatus*, der nach Beijerinck grüne und farblose Kolonien bilden kann. Chodat findet, dass sowohl aus den grünen wie aus den weißen Kolonien ein buntes Gemisch von tiefgrünen, einigen gelblichen und vielen erblich stabilen weißen Kolonien hervorgeht, die aber bei autotropher Ernährung alle grüne Nachkommen erzeugen können. Geht man von einer farblosen Zelle aus, so wachsen auf Pepton-Glukose-Agar mit sehr wenig Pepton (0,05%) grüne, farblose und gemischte Kolonien. Impft man von jeder der drei Sorten auf Agar mit Glukose oder mit Glukose und mehr Pepton, so erhält man im ersten Falle stets farblose, im letzteren grüne Kolonien. D. h., auch hier ist die freilich sehr labile Färbung von der Stickstoffversorgung abhängig.

Hormidium-Arten wachsen gut auf $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ -Agar. In Flüssigkeit übertragen bilden sie Zoosporen. Glukose fördert; im Dunkeln aber sehr langsames Wachstum. Gelatine wird schnell verflüssigt. *Haematococcus pluvialis* und *Chlamydomonas intermedia* wachsen langsam auf Agar, besser in Knop-Lösung, wobei der Eisenzusatz

wieder wichtig ist. *Haematococcus* ist an verdünnte Lösungen angepasst.

Bedeutungsvoll ist die Isolierung einiger Flechtengonidien, die wegen der zahlreichen fremden Algen mit schnellerem Wachstum sehr mühsam und nur durch morphologische Vergleiche zuverlässig zu gestalten ist.

Die Algen der verschiedenen *Cladonia*-Arten erweisen sich als physiologisch gekennzeichnete Rassen. Sie wachsen üppig mit Glukose und Pepton oder Glycocoll, nicht aber ohne Zucker. Von diesen ist am besten Traubenzucker. Es folgen in absteigender Reihe Galaktose, Saccharose, Maltose. Sie erlauben auch Wachstum im Dunkeln, doch ist die Differenz zwischen Hell und Dunkel bei den besten Zuckern größer als bei den schlechteren. Das Licht muss also die Zuckerassimilation fördern. Gelatine wird verflüssigt und eignet sich sehr als N-Quelle. Organische Säuren helfen am Licht nichts, im Dunkeln erlauben sie eine schwache Vermehrung. Von anorganischen Stickstoffquellen ist Ammonchlorid am besten, schlechter Kalisalpeter, noch ungünstiger Nitrit. Beim Vergleich der Algen von Stein- und Erdflechten ergibt sich, dass die ersten schlecht im Dunkeln wachsen und mit Glukose auch im Licht leicht vergilben, die letzteren Zucker auch im Dunkeln gut ausnutzen.

Es werden noch eine ganze Anzahl anderer Algen besprochen. Dies dürften aber wohl die wichtigsten physiologischen Ergebnisse sein. Zum Schluss folgt ein Algensystem, das zu erläutern an dieser Stelle keinen Wert hätte. Die zahlreichen Textfiguren zeigen in Umrisslinien verschiedenartige Wuchsformen der kultivierten Algen, die Tafeln das Aussehen der Kolonien auf Agar.

E. G. Pringsheim.

Da wegen des Kriegszustandes die Postverbindungen teils ganz unterbrochen, teils sehr unzuverlässig sind, waren wir genötigt, einige Artikel abzudrucken ohne die betreffenden Korrekturen zurückerhalten zu haben. Wir hoffen, das fernere Erscheinen des Blattes ungestört von den Ereignissen durchsetzen zu können, bitten jedoch wegen etwa nötiger Unregelmäßigkeiten im voraus um Entschuldigung.

Die Redaktion.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [34](#)

Autor(en)/Author(s): Redaktion Biologisches Centralblatt

Artikel/Article: [Diverse Berichte 614-620](#)