

stand befasst haben, Schaxel wider seinen Willen inbegriffen, gibt, im Sinne vitalistischer Vorbereitung unterschieden werden. Jedenfalls hat noch niemand, auch Julius Schultz²⁷⁾ nicht, die Denkbare einer Maschine, welche harmonisch-äquivalente Differenzierung leisten könnte, auch nur in den allerunbestimmtesten Zügen zu zeigen vermocht.

Schaxel hält hier alles, sozusagen, für selbstverständlich: „In der Selbstbestimmung eines jeden Aktes der sukzessiven Determination der Furchung greift die Gesamtheit mitbestimmend ein. Diese beständige Wirkung aller Teile aufeinander lässt es verstehen (!), dass die Resultante der Teilgeschehen als „harmonisches“ Gesamtgeschehen erscheint, obwohl keine im Sinne des Ganzen die Teile ordnenden, oder einem vorbestimmten Endziele zustrebenden Kräfte am Werke sind“ (S. 107).

Sagen kann man das; aber kann man es nachweisen? Kann man, insonderheit, irgendwie auf maschineller Basis begrifflich machen, dass Zellsysteme auch in beliebigen, und zwar nach Größe und nach Herkunft aus dem Originalsystem beliebigen, Bruchstücken, das harmonische Ganze leisten? Es handelt sich ja doch eben um ein Zusammenarbeiten vieler Einzelner auf Grund von „Vermögen“, die für jedes Einzelne gleich sind.

Und den Begriff des Vermögens brauchen wir hier eben aus ganz zwingenden naturlogischen Gründen, trotz Rhumbler und Schaxel. Seine, des Vermögenbegriffs, Zergliederung ist es, die hier dann weiter, und zwar, wie wir nach wie vor für erwiesen halten, zwingend zum Vitalismus führt.

Art, Reine Linie, Isogene Einheit.

II.

Von Ernst Lehmann.

In dieser Zeitschrift bringt Lotsy (1914, S. 614—618) einige Einwendungen gegen meine Darlegungen unter gleichem Titel (1914, S. 285—294) vor, auf welche ich hier nochmals eingehen muss, damit keine Unklarheiten bestehen bleiben. Die wesentlichen Einwände sind die folgenden:

1. Ich hatte S. 286 gesagt: „Reine Linien können ja noch hochgradig heterozygotisch sein. S. 287. Die Reine Linie ist keine Einheit des Systems . . . jedenfalls sicher nicht in der Bedeutung, welche dem Begriffe heute ganz allgemein beigelegt wird. Aber auch in der Praxis sollten wir uns heute häufig noch viel klarer über die ‚Reinheit unserer reinen Linien‘ sein.“

27) Die Maschinentheorie des Lebens, Göttingen 1909.

Dagegen sagt Lotsy: „Nun definiert aber Johannsen: ‚Eine ‚reine Linie‘ ist der Inbegriff aller Individuen, welche von einem einzelnen absolut selbstbefruchtenden homozygotischen Individuum abstammen.‘ Es ist also eine *contradictio in terminis*, wenn Lehmann S. 286 sagt: ‚reine Linien können 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.“

Dabei hat Lotsy recht. Ich habe, wie hie und da vorher auch Lotsy, und wie außer uns sehr viele andere Autoren nicht scharf genug zwischen der Theorie der reinen Linie und der praktischen Anwendung geschieden. Reine Linien, wie sie heute als solche angewendet werden, sind sicher in sehr vielen Fällen heterozygotisch. Reine Linien, wie sie von Johannsen definiert werden, sind sicher nicht mehr heterozygotisch.

2. Lotsy (S. 616): „Der Ausdruck isogene Einheit ist nicht unzweideutig, denn auch zwei oder mehr heterozygote Individuen können aus denselben Genen bestehen und wären dann, trotzdem sie heterozygot sind, isogen.“ — Dagegen möchte ich bemerken, dass zwei oder mehrere heterozygote Individuen wohl untereinander isogen sein können, doch sind sie keine Einheit im Sinne der Genetik, da sie ja bei Selbstbefruchtung verschiedenes ergeben. Oder mit anderen Worten: Jede isogene Gesamtheit entspricht einem Biotypus; eine heterozygotische Gesamtheit aber ist kein einheitlicher Biotypus im Sinne der Genetik, eine homozygotische Gesamtheit ist dies. Mir erschiene isogenhomozygotische Einheit ein Pleonasmus, doch hätte ich gegen die Anwendung dieses Ausdrucks, wenn er wirklich weiter zur Klärung beitrüge, nichts. Meiner Ansicht nach genügt unter obiger Charakterisierung aber: Isogene Einheit.

3. Ich hatte S. 285 gesagt: „Nach Lotsy's Auffassung sei jede reine Linie als Art zu betrachten,“ demgegenüber betont Lotsy jetzt auf S. 614, „soweit ich weiß, habe ich in meinen diesbezüglichen Publikationen nie von einer ‚reinen Linie‘ als Art gesprochen“. Es ist zwecklos hierüber zu diskutieren, da Lotsy in seiner jetzigen Entgegnung sagt: „Also ist zwar jede reine Linie eine Art, aber sind keineswegs alle Arten reine Linien.“ Jetzt also ist kein Zweifel mehr, nach Lotsy ist jede reine Linie eine Art. Nun ist aber eins sicher ausgeschlossen: Nämlich dass wir Art das eine Mal für reine Linie und das andere Mal für isogene Einheit, also die Gesamtheit des Isogenhomozygotischen anwenden. Das will Lotsy indessen, wenn er einmal sagt: Jede reine Linie ist eine Art und dann: Der Ausdruck Art gilt, meiner Ansicht nach, für

die Gesamtheit aller homozygotischen Individuen gleicher generischer Konstitution

Reine Linie und isogene Einheit sind aber etwas so grundverschiedenes, dass niemals auf Beides die gleiche Bezeichnung, sei es nun Art oder etwas anderes, angewandt werden könnte. Eine reine Linie im theoretischen Sinne geht bei ihrer Entstehung stets auf ein einzelnes Individuum homozygotischer Natur zurück. Eine isogene Einheit kann auf ein einzelnes homozygotisches Individuum zurückgehen, braucht es aber durchaus nicht. Ich habe S. 289/90 auseinandergesetzt, dass die isogene Einheit sich von verschiedenen Arten herleiten kann. Ich muss zur weiteren Klärung jetzt noch auf einen anderen Weg zur Bildung isogener Einheiten, der nicht in einer reinen Linie statthat, eingehen. Bleiben wir bei unserem auf S. 290 dargelegten Beispiel einer auf dem Wege der Kreuzung zustande gekommenen Homozygote

BB SS EE HH VV ff.

Stellen wir uns nun vor, es wären bei einer Kreuzung 6 solche Homozygoten entstanden. Wir nennen sie:

A B C D E F.

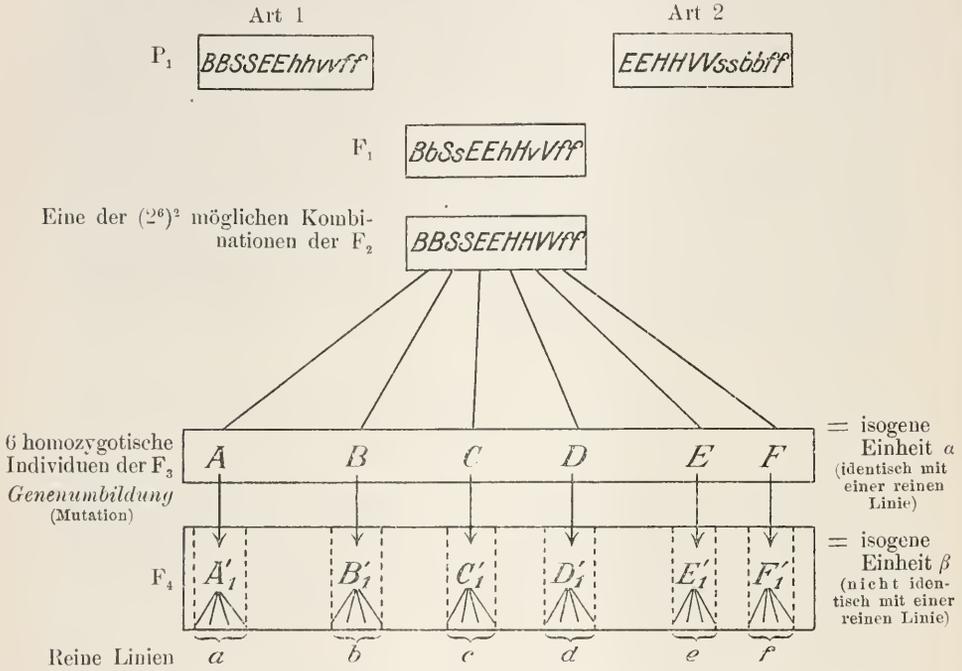
Nehmen wir nun weiter die Voraussetzung hinzu, auf diese 6 Homozygoten wirkten gleichmäßig innere oder äußere Bedingungen ein, die sie veranlassten, in gleicher Weise zu mutieren und ca. 10 so mutierte Nachkommen hervorzubringen, so erhielten wir

A	B	C	D	E	F
↓	↓	↓	↓	↓	↓
A' ₁₋₁₀	B' ₁₋₁₀	C' ₁₋₁₀	D' ₁₋₁₀	E' ₁₋₁₀	F' ₁₋₁₀

Alle die 6·10 Neubildungen wären gleich, sie gehörten wieder derselben neuen isogenen Einheit an, aber durchaus nicht derselben reinen Linie. Denn A', B', C' etc. gehen wohl ihrerseits auf je 1 homozygotisches Individuum zurück, alle zusammen aber auf 6 einzelne homozygotische Individuen, die ihrerseits wieder durch Bastardierung zweier verschiedener heterozygotischer Individuen entstanden wären. A', B' etc. wären dann wohl die Ausgangspunkte von einzelnen reinen Linien, diese reinen Linien aber wären ihrerseits Teile einer isogenen Einheit, welche letztere niemals auf eine reine Linie zurückzuführen wäre. Wir können das ungefähr folgendermaßen graphisch darstellen (s. S. 558):

Ganz dasselbe kommt übrigens auch durch Kombination zustande, wenn z. B. aus *Oenothera Lamarckiana* in Amerika, England, Amsterdam und Schweden getrennt isogene homozygotische Kombinationen hervorgehen, nehmen wir an, isogene *rubrinervis*-Homo-

zygoten. Die Nachkommen jeder solchen Kombinante bilden nun die Amsterdamer, Schwedische, Englische etc. reine Linie von *rubrinerris*, denn sie gehen ja auf je ein homozygotisches *rubrinerris*-Individuum zurück; da die einzelnen reinen Linien untereinander aber isogen sind, so bilden sie eine isogene Einheit.



Wir würden, wie hieraus klar hervorgeht, den Teil — die reine Linie (a—f) — und das Ganze — die isogene Einheit (β) (oder $A' + B' + C'$ etc.) mit demselben Namen benennen; das aber ist ausgeschlossen, wie jede einfache Überlegung sagt. Wir können also keinesfalls den Ausdruck Art auf reine Linie und isogene Einheit übertragen, wenn anders er eindeutig bleiben soll.

4. Auf S. 292 hatte ich gesagt: „Wir werden also unsere Auffassung von dem Artbegriff in der Weise modifizieren müssen, dass derselbe strukturell und nicht mehr genetisch zu begrenzen ist.“ Weiter hatte ich auf S. 291 hervorgehoben: „So lange wir aber für den Artbegriff das verwandtschaftliche oder genetische Moment fordern . . ., ist es durchaus unmöglich, den Ausdruck Art auf die isogene Einheit zu übertragen. Brächten wir das genetische Moment in die Begrenzung dieser Arten hinein, so würde ein und dieselbe isogene Einheit trotz genotypischer Übereinstimmung und Homozygotie oftmals auf mehrere Arten verteilt werden müssen. Das aber ist unmöglich.“

Lotsy ist anderer Ansicht. Er sagt: „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‘.“ Wie stimmt dies zu der auf S. 289 von mir zitierten Stelle aus Lotsy's Briefe: „Dass die zu einer solchen Art zusammengefassten Sippen wirklich nahe verwandt sind, ist eine bloße Annahme, die bisweilen zutreffen wird, bisweilen auch gar nicht. Ich könnte eine solche Art zusammenstellen aus Individuen, welche zum Teil der Kreuzung *Antirrhinum majus* \times *glutinatum*, zum Teil der Kreuzung *A. majus* \times *sempervirens* entstammen. Wo bleibt denn die Berechtigung solcher Arten? Tut man denn nicht besser, statt des Ausdrucks Art, der doch Verwandtschaft angeben soll, lieber den neutralen Ausdruck Artgruppe zu verwenden, welcher nichts aussagt über die Verwandtschaft der zusammengefassten Sippen, sondern nur deren Ähnlichkeit betont?“ Hier also betont doch Lotsy ausdrücklich, dass biphyletische Entstehung nichts über Verwandtschaft aussagt.

Der ganze Zwiespalt liegt in der doppelten Bedeutung des Wortes genetisch. Die Genese — die Entstehung der Sippe — lernen wir auch bei biphyletischer Entstehung kennen, über den Grad der Verwandtschaft können wir gar nichts aussagen. Denn dass zwei isogene Individuen näher verwandt sind, wenn sie von einem homozygotischen, als wenn sie von mehreren heterozygotischen Individuen abstammen, das wird niemand bezweifeln können. Danach aber schließen sich strukturelle und verwandtschaftliche Fassung des Artbegriffs aus.

5. Sollen wir nun trotzdem, wie Lotsy will, den Artbegriff auch in exakten Vererbungs- und Entwicklungsfragen beibehalten? Wenn wir diese Frage erörtern wollen, müssen wir uns erst klar werden: Sollen wir Art für reine Linie oder isogene Einheit akzeptieren? Die Antwort würde wieder darauf zurückkommen: Wollen wir das strukturelle oder das verwandtschaftliche Element in den Vordergrund stellen. Im letzten Falle hätten wir uns für Art = reine Linie zu entscheiden. Dann gäbe es jedoch viele verschiedene, aber isogen-homozygotische, also genotypisch gleiche Arten. Es gäbe zudem nur Arten bei Selbstbefruchtern. Im ersten und wohl einzig möglichen Falle würden wir sagen: Art = isogene Einheit. Ich möchte aber vor einer solchen Übertragung schlechthin durchaus warnen. Wir haben jetzt völlig klar herausgearbeitete Begriffe, 1. die reine Linie, 2. die isogene Einheit. Ist es wünschenswert, dieselben durch die Übertragung des alten, in ganz anderem Sinne geläufigen Ausdruckes Art wieder zu verwässern? Und dass bei

einer solchen Übertragung Missverständnisse vorkommen können, das wurde ja hier wohl genugsam dargelegt. Wenn Lotsy aber „den Ausdruck Art in seinem Sinne lieber beibehalten möchte, 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,“ so möchte ich hervorheben, dass es noch einen dritten Weg gibt, den Lotsy schon zur Hälfte beschritten hat. Man nenne die Linné’schen Arten auch nicht mehr Arten, sondern, wie Lotsy es schon in Kreuzung oder Mutation etc. (*Zeitschr. f. ind. etc.* 14, 1915, S. 204) getan hat: Linnéon. Dann sind wir in jeder Hinsicht klar.

Ehe wir aber den Ausdruck Art, der uns gerade im Sinne von Lotsys Linnéon durchaus geläufig geworden ist, derart zum alten Eisen werfen, würde meiner Ansicht nach eine durchaus lohnende Aufgabe sein, die hier auszuführen für mich nicht in Frage kommen kann: Klarheit zu schaffen in sprachlicher und philosophisch-deduktiver Hinsicht über das „Wort“ Art. Es wird sich dabei aber wohl zeigen, dass dieses viel gebrauchte Wort kaum jemals so scharf zu fassen ist, dass wir es zu unseren exakten Bezeichnungen brauchen können. Man werfe einen Blick in Grimm’s Wörterbuch und man wird sich von der Mannigfaltigkeit der Bedeutungen des Wortes Art überzeugen. Unsere Begriffe in der Vererbungslehre aber müssen klar und eindeutig sein. Die Worte stehen im Dienste der Begriffe und sind nicht ihrer selbst wegen da — sprachlich ist alles Konvention —, bedienen wir uns also der Ausdrücke, die unseren heutigen auf der Genenlehre beruhenden Kenntniszustand am sichersten und eindeutigsten zur Geltung bringen und überlassen wir alle Worte ihrem alten Sinn. Ich glaube mich hierin durchaus einig mit Johannsen, wenn derselbe in dem Schlusswort zu seinen Elementen sagt: „Atavismus, Degeneration, Erbkraft . . . Spezies . . . und andere Ausdrücke der Erblichkeitslehre Darwin’scher Zeit sind jetzt in analytische Zersetzung getreten; . . . sie stehen in ähnlichem Verhältnis zu den sich jetzt in der Erblichkeitslehre entwickelnden neuen einfacheren und präzisieren, dafür aber auch engeren Konzeptionen — Abspaltungen . . . Genotypus, Reine Linien, Klonen, Biotypen u. s. w. — wie etwa die populären stofflichen Begriffe des täglichen Lebens ‚Wurst‘, ‚Salat‘, ‚Tinte‘ u. dgl.“ Ich bin der Anschauung, dass sich Art = Spezies den älteren, isogene Einheit aber den heutigen Begriffen anschließt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: [35](#)

Autor(en)/Author(s): Lehmann Ernst

Artikel/Article: [Art, Reine Linie, Isogene Einheit. II. 555-560](#)