Biologisches Centralblatt.

Unter Mitwirkung von

Dr. K. Goebel und Dr. R. Hertwig
Professor der Botanik Professor der Zoologie
in München,

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal
Prof. der Physiologie in Erlangen.

Der Abonnementspreis für 12 Hefte beträgt 20 Mark jährlich.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

Die Herren Mitarbeiter werden ersucht, alle Beiträge aus dem Gesamtgebiete der Botanik an Herrn Prof. Dr. Goebel, München, Luisenstr. 27, Beiträge aus dem Gebiete der Zoologie, vgl. Anatomie und Entwickelungsgeschichte an Herrn Prof. Dr. R. Hertwig, München, alte Akademie, alle übrigen an Herrn Prof. Dr. Rosenthal, Erlangen, Physiolog. Institut einsenden zu wollen.

Bd. XXXIV. 20. Mai 1914. № 5.

Inhalt: **Lehmann**, Art, reine Linie, isogene Einheit. — **Röder**, Zur Regelung der Lebensvorgänge. — **Prochnow**, Die analytische Methode bei der Gewinnung der Temperatur-Aberrationen der Schmetterlinge. — **Fischer**, Über Ursachen und Symptome der Flacherie und Polyederkrankheit der Raupen. — **Schröder**, Über Planktonepibionten. — **Secerov**, Über das Farbkleid von Feuersalamandern, deren Larven auf gelbem oder schwarzem Untergrunde gezogen waren. — **Roux**, Über die bei der Vererbung von Variationen anzunehmenden Vorgänge nebst einer Einschaltung über die Hauptarten des Entwickelungsgeschehens. — **Abderhalden**, Lehrbuch der Physiologischen Chemie. — Kurse für Meeresforschungen. — Biologische Versuchsanstalt der K. Akademie der Wissenschaften in Wien.

Art, reine Linie, isogene Einheit.

Von Ernst Lehmann (Tübingen).

Als Lotsy[1]) seine Anschauungen über die Entwickelung des Deszendenzgedankens seit Darwin und den jetzigen Standpunkt der Frage dargelegt hatte, hielt ich es für angebracht, auf diese Anschauungen etwas näher einzugehen. Der Kernpunkt derselben bestand darin, dass sich nach Lotsy's Meinung der Artbegriff so sehr verändert habe, dass nicht mehr das, was bisher Art genannt wurde, als Art zu bezeichnen sei, sondern dass der Ausdruck Art auf die reinen Linien in Anwendung zu bringen sei. Jede reine Linie sei als besondere Art aufzufassen. Das sei aber vor allem deshalb nötig, weil man die Art bisher als wirkliche Einheit der lebenden Natur betrachtet habe. Die reinen Linien seien aber solche Einheiten und infolgedessen sei der Ausdruck Art eben auf die reinen Linien zu übertragen.

Ich[2]) habe nun im Anschluss daran darauf hingewiesen, dass man die Art wohl so lange als Einheit der Natur aufgefasst habe, als

1) Lotsy: Fortschritte unserer Anschauungen über Deszendenz seit Darwin und der jetzige Standpunkt der Frage. Progr. rei bot. 4, 1913, S. 361—388.

2) Lehmann: Lotsy's Anschauungen über die Entwickelung des Deszendenzgedankens und den jetzigen Standpunkt der Frage. Zeitschr. f. ind. Abstgs.- und Vererbgsl. 11, 1913, S. 105—117.

man glaubte, jede Art sei eine von Gott geschaffene Einheit. Seit der Einführung der Entwickelungslehre ist man aber von dieser Auffassung schrittweise immer weiter abgekommen und heute sind es in der Regel konventionell umgrenzte Gruppen von Biotypen, welche wir als Arten bezeichnen. Ich wies vor allem darauf hin, dass die Arten abstrahierte Begriffe und keine Realitäten sind. Ich hielt es aus diesen und anderen Gründen für besser, den Ausdruck Art in der bisher gewohnten Weise beizubehalten als eine Summe von Biotypen, welche durch Selektion oder durch sonstige Faktoren geschaffene Lücken von anderen Gruppen mehr oder weniger stark getrennt sind, reine Linien aber ebenso weiter als solche wie bisher zu bezeichnen.

Lotsy[3]) hielt in einer Entgegnung an seiner Auffassung fest. Er sagt: Den Begriff Art soll man m. E. auch künftighin auf die wirklichen Einheiten des Systems anwenden; nur so gelangen wir, in der historischen Linie bleibend, zu einer Erklärung dieses Begriffes. Lotsy will also weiter die reinen Linien als Arten bezeichnen.

Zu dieser Entgegnung habe ich[4]) in einigen kurzen Bemerkungen auseinandergesetzt, dass auch reine Linien weit davon entfernt sind, Einheiten des Systems zu sein, denn reine Linien können ja noch hochgradig heterozygotisch sein. Es ließ sich das leicht an folgendem Beispiel klar machen.

Linaria maroccana kommt in weißen Individuen vor, welche genotypisch verschieden sein können (vgl. Correns, Vererbungsgesetze, 1913). Überall fehlt zwar der Faktor der Farbe. In einzelnen Individuen aber ist der Faktor für alkalischen Zellsaft, in anderen für sauren Zellsaft darin, in noch anderen sind beide heterozygotisch vereint. Die betreffende Pflanze hat im letzteren Falle die Formel ffAs oder ffsA (f = Fehlen des Farbstoffs, A = alkalisch, s = sauer). Wenn wir nun eine solche heterozygote weiße Pflanze als Ausgang einer reinen Linie benützen, so können sich natürlich die Faktoren für alkalischen und sauren Zellsaft unabhängig verteilen und wir bekommen in der Nachkommenschaft genotypisch sehr verschiedenartige Individuen, die alle weiß sind, aber alle die verschiedenen Kombinationen von A und s aufweisen können (AA, ss, As, sA). Hätten wir nun nicht die Möglichkeit, wie in diesem Falle, durch Kreuzung die Verhältnisse klarzulegen, so würden wir von dieser Vielförmigkeit gar nichts wissen und immer im Glauben leben, wir hätten eine homozygotisch weiße reine Linie. Da wir aber nur die Gene erkennen können, welche paarweis in kreuzungsfähigen Sippen zur Verfügung stehen, so kann zweifellos in vielen Fällen innerhalb

---

3) Lotsy: S. Entgegnung, ibid. 1914, 12, S. 150.

4) Lehmann: Bemerkungen zu dieser Entgegnung ibid. 1914, S. 154.

reiner Linien Heterozygotie vorliegen, ohne dass wir etwas äußerlich davon ahnen.

Ja wir haben sogar die Möglichkeit, in einer äußerlich vollkommen als reine Linie erscheinenden Sippe die allergrößte genotypische Vielförmigkeit darzulegen. Es können Gene für die allerverschiedensten Farben in einer Sippe darin sein; es fehlt nur der Faktor, welcher Färbung überhaupt veranlasst. Dann sind eben die Individuen dieser scheinbaren reinen Linie weiß, genotypisch aber durchaus verschiedenartig, die vermeintliche reine Linie ist genotypisch so wenig einheitlich als nur denkbar. Das steigert sich natürlich noch dadurch, dass wir uns, wie für den allgemeinen Farbenfaktor, natürlich auch sonst allgemeine Faktoren vorstellen können. Nun hat zwar Johannsen (Elemente 1913, S. 496 ff.), auseinandergesetzt, wie bei dauernder Selbstbefruchtung die Wahrscheinlichkeit sehr schnell wächst, auch aus Heterozygoten wirklich homozygotische reine Linien in die Hand zu bekommen. Das mag indessen zwar für die Praxis in den meisten Fällen völlig ausreichend sein. Für eine wirkliche Einheit des Systems müssen wir aber mehr verlangen. Hier müsste sich die reine Linie auch theoretisch stets als homozygot erweisen. Das tut sie aber nicht, jedenfalls sicher nicht in der Bedeutung, welche dem Begriffe heute ganz allgemein beigelegt wird. Aber auch in der Praxis sollten wir uns heute — beispielsweise bei Mutationsbeobachtungen — häufig noch viel klarer über die „Reinheit unserer reinen Linien“ sein.

Also die reine Linie ist keine Einheit des Systems. Das ist eine Tatsache von Wichtigkeit, welche nicht übersehen werden darf, welche aber bei entwickelungsgeschichtlicher Betrachtung kaum jemals genügend beachtet wurde.

Lotsy hat mir nun unterdessen geschrieben, dass er jetzt selbst auch schon zu der Erkenntnis gekommen sei, dass reine Linien noch heterozygot sein können und dass er das auch schon am 19. Februar d. J. in der Linnean Society in London auseinandergesetzt habe. Er betrachte deshalb reine Linien und das, was er Arten nenne, nicht als synonym. Er schreibt vielmehr nun: Eine Art ist meiner Anschauung nach die Gesamtheit aller homozygotischen Individuen gleicher genetischer Konstitution. Aus bald zu erörternden Gründen wäre es wohl besser statt genetisch hier genotypisch zu setzen. Jedenfalls aber kommen wir hiermit zu einem ganz neuen Begriff. Dieser Begriff hat auch meiner Ansicht nach eine ganz besondere Bedeutung. Er hat ohne Zweifel eine solche Bedeutung, dass er mit einem besonderen Namen zu bezeichnen ist. Denn die Gesamtheit aller homozygotischen Individuen gleicher genotypischer Konstitution ist in gewissem Sinne ohne Zweifel eine sehr wichtige Einheit. Es wird sich nun nur fragen, wird es zweckmäßig sein, auf diese Ein-

heit den Ausdruck Art schlechthin zu übertragen, oder sollen wir hierfür einen besonderen neuen Ausdruck, vielleicht isogene Einheit, bilden. Ich möchte diesen Begriff einmal vorläufig so benennen und im folgenden im Zusammenhange mit dem Artbegriff und dem Begriffe der reinen Linien einer kurzen Betrachtung unterziehen, da dies meiner Ansicht nach klärend in verschiedener Richtung wirken dürfte.

Die Gesamtheit aller homozygotischen Individuen gleicher genotypischer Konstitution ist eine Einheit. Alle die dieser Einheit angehörenden Individuen werden, abgesehen von Mutationen, genotypisch gleichwertige Nachkommen hervorbringen, und alle diese Individuen sind äußerlich, von fluktuierenden Varianten abgesehen, übereinstimmend.

Während aber die reine Linie ein realer, experimentell bestimmbarer Begriff ist, ist die isogene Einheit ein derzeit rein theoretischer Begriff. Eine isogene Einheit läge vor, wenn wir alle Gene einer Sippe gefasst hätten und dieses Bündel von reinen Linien restlos dargestellt hätten. Es ist aber mit unseren heutigen Kenntnissen ausgeschlossen, eine solche wirkliche isogene Einheit mit Sicherheit darzustellen oder zu erziehen, während wir eine reine Linie doch recht wohl erziehen können und dauernd erziehen, wie die Vererbungsarbeiten zeigen. Noch vielmehr ausgeschlossen ist es natürlich, eine isogene Einheit draußen in der Natur aufzufinden.

Wir können, wie ich schon eben sagte, immer nur die Gene feststellen, welche wir durch Bastardierung klarlegen können. Es sind das immer nur diejenigen, für welche paarweise Anlagen in den zur Bastardierung benützten Individuen vorhanden sind. All das andere ist nicht feststellbar. Über all das andere wissen wir in genotypischer Beziehung nichts. All das ist das große x, was an unseren wenigen analysierbaren Genen daranhängt, wenngleich wir mit Wahrscheinlichkeit auch da nach sehr langer Inzucht praktisch zu großer Einheitlichkeit kommen. Die isogene Einheit ist nach unseren jetzigen Vorstellungen das theoretisch erstrebenswerte Absolute; wenn wir das hätten, läge wirklich eine Einheit vor, allerdings, wie wir gleich sehen werden, doch noch eine Einheit ganz anderer Art, als man vielleicht ohne näheres Zusehen denken könnte.

Es fragt sich nun, sollen wir diese theoretische Einheit Art nennen, wie Lotsy vorschlägt, oder sollen wir das nicht. Wir wollen hierbei einmal vollkommen absehen von der Frage, inwieweit eine solche Übertragung als praktisch zu betrachten wäre. Wir wollen nur fragen, inwiefern sie dem Sinne nach berechtigt ist. Wenn unsere isogene Einheit auch eine genetische oder deutlicher gesagt, genealogische Einheit wäre, so ließe sich wohl die Frage

ventilieren, ob eine solche Übertragung am Platze wäre; dann könnte man ja doch die Ansicht vertreten, dass man hier wirklich eine verwandtschaftliche, systematisch letzte Einheit gefunden habe. Sehen wir uns nun einmal danach um, ob es sich hier wirklich um eine solche genetische Einheit handelt.

Lotsy meint das offenbar. In seinem an mich gerichteten Briefe schreibt er nämlich: ‚Die „durch Generationen lange Arbeit herausgearbeiteten Arten“ sind meiner Auffassung nach leider Fehlschlüsse. 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 z. T. der Kreuzung *Antirrhinum majus* × *glutinosum*, z. T. der Kreuzung *A. majus* × *sempervirens* entstammen. Wo bleibt denn die Berechtigung solcher Arten? Tut man denn nicht besser, statt des Ausdruckes 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?‘ Daraus, und aus allen seinen früheren Äußerungen müssen wir doch annehmen, seine Arten, die sich mit der Definition unserer isogenen Einheiten decken, sagten über die Verwandtschaft wirklich etwas aus. Es lässt sich aber leicht zeigen, dass dies nicht der Fall ist. Wir können nämlich isogene Einheiten auf der Grundlage der Theorie der unabhängigen Gene in ihrer Anwendung auf verschiedene Linné'sche Arten mit Hilfe von Kreuzung theoretisch sehr leicht auch aus verschiedenen Linné'schen Arten herleiten. Mit anderen Worten: Eine Gesamtheit aller homozygoten Individuen gleicher genotypischer Konstitution, also eine isogene Einheit, braucht keine genetische (verwandtschaftliche) Einheit zu sein, sondern sie kann ihre Gene von verschiedenen Arten beziehen. Dadurch unterscheidet sich die isogene Einheit dann aber prinzipiell wieder von der reinen Linie, welche doch nach Johannsen (Elemente 1913, S. 154) der Inbegriff aller Individuen ist, welche von einem einzelnen absolut selbstbefruchtenden homozygotischen Individuum abstammen.

Wir wollen uns das oben Gesagte an einem Beispiele klar machen. Wir legen dieser Betrachtung ein beliebiges Phantasie-Beispiel zugrunde.

Es kommen zur Kreuzung die folgenden drei Phantasiearten.

1. excelsior:	behaart	(BB),
	stachelig	(SS),
	eckig	(EE),
	niedrig	(hh),
	wenigsamig	(vv),
	nicht fleckig	(ff).

2. pulcher:	eckig	(EE),
	hoch	(HH),
	vielsamig	(VV),
	glatt	(ss),
	unbehaart	(bb),
	nicht fleckig	(ff).
3. grandis:	hoch	(HH),
	vielsamig	(VV),
	fleckig	(FF),
	unbehaart	(bb),
	glatt	(ss),
	rund	(ee).

Man sieht, alle drei Arten sind recht sehr verschieden gewählt. Sie würden jedenfalls mit diesen Differenzen sicher als Arten gehen. Natürlich könnten sie bei mehr Genen noch viel verschiedener sein. Wir kreuzen zuerst 1 und 2. Formuliert sieht das folgendermaßen aus:

BB SS EE hh vv ff		EE HH VV ss bb ff
behaart	niedrig	eckig	glatt
stachelig	wenigsamig	hoch	unbehaart
eckig	nicht fleckig	vielsamig	nicht fleckig

×

F_1 ergibt | Bb Ss EE hH vV ff |

Unter den $(2^6)^2$ möglichen Kombination der F_2 wird sich folgende homozygotische Kombination finden:

BB SS EE HH VV ff	
behaart	hoch
stachelig	vielsamig
eckig	nicht fleckig

Kreuzen wir nun 1 und 3. Das ergibt formuliert:

BB SS EE hh vv ff		HH VV FF bb ss ee
behaart	niedrig	hoch	unbehaart
stachelig	wenigsamig	vielsamig	glatt
eckig	nicht fleckig	fleckig	rund

×

F_1 ergibt | Bb Ss Ee hH vV fF |

Unter den $(2^6)^2$ möglichen Kombinationen der F_2 wird sich aber ebenfalls finden:

BB SS EE HH VV ff	
behaart	hoch
stachelig	vielsamig
eckig	nicht fleckig

Wir erkennen nun aus diesem Beispiel klar und deutlich, dass isogene Einheiten ganz ebenso aus verschiedenen Arten hergeleitet werden können, wie es Lotsy für die Herleitung unserer heutigen Arten annimmt. Damit ergibt sich aber wieder unwiderleglich, dass auch die isogene Einheit weit davon entfernt ist, eine genetische, auf Verwandtschaft beruhende Einheit zu sein. So lange wir aber für den Artbegriff das verwandtschaftliche oder genetische Moment fordern, wie es doch Lotsy tut und wie es heute von der Mehrzahl der Autoren geschieht — ich selbst vertrat bisher diese Anschauung, vgl. 1914, S. 156 —, ist es durchaus unmöglich, den Ausdruck Art auf die isogene Einheit oder die Gesamtheit aller homozygotischen Individuen gleicher genetischer Konstitution 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!

Es sei nun aber im Gegensatz zu dieser Anschauung hervorgehoben, dass wir unter anderem Gesichtspunkte vielleicht das Recht in Anspruch nehmen könnten, diese isogenen Einheiten als die theoretischen Arten zu bezeichnen, dann nämlich, wenn wir von dem verwandtschaftlichen oder genetischen Moment bei der Bezeichnung einer Art überhaupt absehen und die Art nur unter dem strukturellen Gesichtspunkte begrenzen, unter welchem vor Darwin und Linné dies auch zumeist geschah. Wenn wir nur das „Isogenhomozygotische“ zur theoretischen Art zusammenfassen wollen, ganz abgesehen von der Verwandtschaft und von dem Herkommen der Gene, dann könnten wir vielleicht hier mit gutem Recht von einer theoretischen Art sprechen.

Das wird auch nicht behindert durch die Möglichkeit, dass bei strenge fremdbefruchtenden Organismen — selbststerilen Pflanzen, die meisten Tiere und der Mensch, wo nach Correns die Kombination jedesmal bei der Entstehung des Individuums entsteht und mit ihm zugrunde geht —, zwei völlig isogene Individuen wegen der unzählig möglichen Kombinationen nur sehr selten zu erwarten sind. In diesen Fällen würde dann eben die isogene Einheit oder die theoretische Art fast mit dem Individuum zusammenfallen. Noch beschränkter wäre die isogene Einheit in Fällen, wo verschiedenen Geschlechtern eigene Gene zukommen, oder auch bei Zwittern, wenn, wie nach de Vries' Ansicht bei Oenotheren, das Pollenbild und das Eizellenbild verschieden wäre.

Fassen wir die Art strukturell, so könnten wir dann aber auch von einer praktischen Art weiter in gleichem Sinne sprechen wie bisher, indem wir eben unter einer praktischen Art all die-

jenigen Sippen vereinen, welche strukturell oder genotypisch in enger Beziehung zueinander stehen.

Mit dieser Darlegung kommen wir aber zugleich, wenigstens in gewissem Sinne, zu einer alten Streitfrage: Sind Arten polyphyletisch oder monophyletisch? Können an verschiedenen Punkten der Erde dieselben Arten unabhängig wiederholt auf verschiedene Weise entstehen?

Fassen wir die Art völlig unabhängig von verwandtschaftlichen Beziehungen, nur einfach strukturell, nach ihrem fertigen Aufbau, nach dem Erbmaterial, welches sie mitbringt, dann sehen wir ohne weiteres an der Hand unseres Beispiels ein, die polyphyletische Entstehung ist möglich, wobei fraglich bleibt, ob sie häufig realisiert wird. Fassen wir die Art aber genetisch, dann ist das natürlich nicht möglich, denn dann könnte dieselbe Art ja nur aus demselben Ausgangsmaterial entstehen. Es würde eine solche polyphyletische Entstehung nur dann auch auf diesem Wege möglich sein, wenn dasselbe isogene Ausgangsmaterial an verschiedene Stellen des Erdballs verschleppt worden wäre, oder aber sich unberührt und unangegriffen von Kreuzung, Seitenmutationen etc. nur verschieden schnell entwickelt hätte. —

Es kommt also ganz auf den Standpunkt an, von welchem wir den Ausdruck Art betrachten, ob wir ihn, wenigstens in theoretischem Sinne, auf die isogene Einheit übertragen können. Unter dem Gesichtspunkt verwandtschaftlicher Betrachtung ist es ausgeschlossen, unter demjenigen struktureller Betrachtung ist es geboten.

Wir erkennen aber, sobald wir der Kreuzung zwischen verschiedenen Arten „artbildenden Einfluss“ zusprechen, wird es unmöglich, den Artbegriff weiter unter genetischen Gesichtspunkten aufrecht zu erhalten. Wir müssen dann vom verwandtschaftlichen Moment durchaus absehen. Die neuen Forschungen zwingen uns zu der Anschauung, dass der Kreuzung ein artbildender Einfluss zukommt. Wir werden also unsere Auffassung von dem Artbegriff in der Weise modifizieren müssen, dass derselbe strukturell und nicht mehr genetisch zu begrenzen ist.

Hiermit aber haben wir einmal in der isogenen Einheit das theoretische Postulat der Art, so eng begrenzt dies auch bleibt, gewonnen, und zugleich haben wir eine klare Vorstellung von dem erlangt, was wir weiter als praktische Art auffassen wollen. Solange uns nicht die restlose Klarlegung aller Gene einer beliebigen Sippe gelingt — das ferne Ziel, welches zu erreichen das heißeste Bemühen der Vererbungslehre und experimentellen Entwickelungslehre der Zukunft sein wird und sein muss, ganz gleichgültig vorderhand, inwieweit das überhaupt möglich ist — bleibt uns die isogene Einheit, die theo-

retische Art. Solange werden wir auch praktische Arten brauchen. Wie weit oder wie eng aber das Reich sein soll, welches einer solchen praktischen Art zukommt, das wird eben dauernd von der Konvention abhängen. Es wird nun auch ganz gleichgültig sein, ob wir unsere heutigen oder Linné'schen Arten weiter Arten oder Artgruppen nennen. Ja, es wird sicher der Fall sein, dass die einen Linné'schen Arten weiter als praktische Arten bezeichnet werden, andere als Artgruppen. Dies im einzelnen zu entscheiden, wird eine Aufgabe der praktischen Systematik für die Zukunft sein und bleiben. Zweifellos werden dazu auch noch alle die im Laufe der Zeit aufgefundenen und noch auffindbaren Zwischenstufen zwischen Linné'scher Art und theoretischer Art mit eigenen vorhandenen oder dem Bedürfnis anzupassenden neuen Namen, z. B. elementare Arten, Unterarten, Rassen, Abarten, Unterabarten etc. (vgl. Ascherson-Grabner, Synops. Bd. I, S. VIII) bezeichnet werden, wobei dann aber natürlich die exakte Systematik der Zukunft sich durchaus auf die Gesetze und Ergebnisse der experimentellen Vererbungslehre wird gründen müssen.

Es ist fast überflüssig, nochmals besonders darauf hinzuweisen, dass die isogene Einheit oder theoretische Art sich in der Natur gar nicht vorzufinden braucht. Sie entbehrt als theoretisches Postulat einer direkt praktischen Bedeutung. Wir können aber die Möglichkeit der experimentellen Erziehung einer theoretischen Art ins Auge fassen. Indessen soll man mich insofern nicht missverstehen, dass ich etwa Wert darauf legte, den Ausdruck theoretische Art auf den Begriff der isogenen Einheit zu übertragen. Die vorhergehenden Überlegungen sollten uns nur Klarheit darüber verschaffen, was in letzter Linie als theoretische Art — die Art als Einheit des Systems aufgefasst — zu denken wäre.

Weiter aber dürfte es durchaus nicht überflüssig sein, ganz kurz noch eine andere Betrachtung anzustellen. Wir haben es bisher so gehalten, als könnten wir bei unseren Arten mit den Genen beliebig kombinatorisch schalten und walten wie wir wollen. Es ist aber nötig, an die natürlich ungeheuer mächtigen korrelativen Beziehungen der einzelnen Gene untereinander wenigstens kurz zu erinnern. Durch diese korrelativen Beziehungen werden die Möglichkeiten der Umkombination sicher stark eingeschränkt und diese korrelativen Beziehungen führen dann wohl noch zu viel festeren Gleichgewichtszuständen und Einheiten, als sie durch die einfache Nebeneinanderlagerung von Genen geschaffen werden.

All das berührt aber unsere isogene Einheit insofern nicht in ihrem Wesen, als wir die homozygotisch vorhandenen gleichen Gene dann nur korrelativ verknüpft zu denken hätten.

Es bleibt nun weiterhin selbstverständlich noch fraglich, ob wir uns die einzelnen Organismen wirklich als ein solches Bündel

von Genen vorstellen dürfen. Das ist eine Frage, deren Beantwortung heute noch nicht möglich ist. Wir wissen nichts über den schon erwähnten großen Rest x. Wir werden aber auf Grund der Genentheorie versuchen müssen, immer mehr von ihm abzuschmelzen. Wie weit das möglich ist und was dann übrig bleibt, muss die Zukunft lehren. Wir werden aber auch von diesem Rest in unsere theoretische Art nichts hineinbringen dürfen, was dem Wesen nach anders wäre als in jeder Richtung gleich vererbend.

Mit den obigen Betrachtungen hoffe ich zweierlei erreicht zu haben. Einmal glaube ich, dass der Kernpunkt der Lotsy'schen und meiner eigenen Anschauungen jetzt auf gemeinsame Basis gebracht worden ist; der Begriff der Einheit der Natur ist weiter präzisiert.

Dann aber, und das ist ungleich wichtiger, scheint mir der lange Streit um die Art, der bisher immer nur eine mehr oder weniger vage Umgrenzung und Fassung des Artbegriffs erbrachte, jetzt zu einer unseren heutigen Kenntnissen angemessenen festen Grundlage geführt zu haben, wobei es aber, wie gesagt, gleichgültig ist, ob man für isogene Einheit direkt theoretische Art sagen möchte.

Ein klares Verhältnis zum Artbegriff ist aber die notwendigste Basis für die Entwickelungslehre. Dass wir diese Basis, wie aus den vorhergehenden Ausführungen zu entnehmen ist, erlangt haben, verdanken wir der exakten, experimentellen Vererbungslehre. Diese wird uns auch in Zukunft die sicherste Führerin durch die mannigfaltigen Fragen der Entwickelungslehre sein.

Zur Regelung der Lebensvorgänge.

Von Ferdinand Röder (Wien).

Die Anwendung der auf physikalischem und chemischem Gebiet aufgefundenen Gesetze auf die Lebenserscheinungen hat die Kluft zwischen der belebten und unbelebten Natur zwar verengert, aber bis heute nicht zu überbrücken vermocht. Die auf dem Boden der Biologie gewonnene Erkenntnis, dass chemische Prozesse die Energiequelle sind, aus der die Lebenserscheinungen fließen, macht die Frage nach der Regelung dieser Prozesse zum Grundproblem des Lebens. Es soll geprüft werden, auf welchem Wege eine Lösung dieses Problems zu erreichen ist.

Man ist von jeher geneigt gewesen, die Mannigfaltigkeit der Lebensvorgänge dem Wirken eines höheren Prinzips zuzuschreiben. Von der Seelentheorie des Aristoteles führt ein langer Weg zu Driesch's Entelechie und Reinke's Dominanten. Erklärungen

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): Lehmann Ernst

Artikel/Article: Art, reine Linie, isogene Einheit. 285-294