mir beobachtete Erscheinung, dass die Tetrasporangien von *Centroceras*, in deren Membran sich das *Episporium* angesiedelt hat, keine Tetrasporen bilden, sondern zu übermäßiger Größe heranwachsen. Zuletzt erwähnen wir *Phyllosiphon Arisari*, das unter den *Arisarum*-Pflanzen geradezu Epidemien hervorruft, indem die von ihm befallenen Blätter erst gelbe Flecke bekommen und dann absterben. Dies ist aber auch, wie schon Frank in seinem Lehrbuch der Pflanzenkrankheiten erwähnt, der einzige Fall, in dem eine Alge wie ein parasitischer Pilz als Krankheitserreger auftritt. Unser Interesse erregen die endophytischen Algen nicht durch die Veränderungen, welche sie an ihren Wirten verursachen, als vielmehr durch die Eigenschaften, mit denen sich diese sonst frei und selbständig lebenden Pflanzen dem Leben im Innern eines anderen Organismus angepasst haben.

Nochmals über Herrn Dr. G. Wolff's Kritik der Darwin'schen Lehre.

Von Professor **C. Emery** in Bologna.

In Herrn Dr. Wolff's „Erwiderung" auf das, was er meinen „Angriff" nennt, zeigt sich in schärfster Weise seine polemische Methode, welche hauptsächlich darin besteht, jeden einzelnen Satz von seinem besonderen Standpunkt aus isoliert zu betrachten und ad absurdum zu treiben. Ich habe nicht die Absicht den Streit weiter zu führen: hat Herr Wolff um meine nicht 3 Seiten lange Schrift zu widerlegen 10 Seiten gebraucht, so dürfte ich eine ganze Nummer des Biologischen Centralblatts niederschreiben, um die Argumentation meines Gegners zu bekämpfen. Ich will aber nur die wichtigsten Punkte berühren.

Zuerst einiges zum Verständnis. — Unter numerischen Aenderungen verstehe ich solche, die sich in Maß- oder Gewichtseinheiten leicht ausdrücken lassen (z. B. Länge von Füßen, Federn, Staubgefäßen etc., Gewicht von Samen oder Eiern u. dergl.), wobei andere etwa zugleich vorhandene Variationen ganz ohne Bedeutung sind. Kompliziertere Formänderungen können in mehrere einfachere, in Maß- und Gewichtseinheiten ausdrückbare Differenzen aufgelöst gedacht werden. Solche numerische oder mathematische Variationselemente sind aber in den meisten konkreten (d. h. wirklich vorkommenden) Fällen in Mehrzahl mit einander kombiniert.

Ich hielt es nicht für notwendig meinen Satz zu beweisen, dass die Variationen der Organismen immer messbar genannt werden können. Bei dieser Behauptung glaube ich mich mathematisch richtig ausgedrückt zu haben, denn jede nicht unendlich kleine Menge ist theoretisch messbar, selbst wenn sie so klein oder derart beschaffen ist, dass wir, mit unseren jetzigen Hilfsmitteln, nicht im Stande sind sie zu messen. Wären die Differenzen unendlich klein (d. h. kleiner als

jede angebbare Menge), also was man in der Infinitesimalrechnung ein Differenzial nennt, so würden sie durch irgend welche nicht unendliche Zahl multipliziert doch immer Null ergeben. Die Zahl der Generationen kann aber in einer phyletischen Reihe, wenn auch sehr groß, doch niemals unendlich sein; deswegen können die zu summierenden Differenzen nicht unendlich klein sein, sonst würden sie keine schätzbare Summe bilden können — Ein jeder, der mit den allgemeinen Prinzipien der Mathematik vertraut ist, wird mich verstehen.

Ich komme nun zur Streitfrage, zum Verhältnis der möglichen günstigen Variationen zu den ungünstigen. — Ich glaube, es bedarf, kaum eines Beweises, dass ein Organ um so schwieriger durch regellose Variation verbessert, desto leichter aber verschlechtert werden kann, je vollkommener es schon ist. Ebenso ginge es mit dem von mir als Beispiel aufgeführten Drucksatz: wimmelt er von Fehlern, so wird es nicht schwierig sein, dass er durch eine beliebige Aenderung verbessert oder doch nicht verschlechtert werde; ist er aber einigermaßen gut, so wird ihm beinahe jede Aenderung schädlich sein. — Im berechneten Beispiel habe ich willkürlich 5 % nützlicher Variationselemente angenommen, aber die Zahl derselben ist in jedem wirklichen Fall eine andere und damit auch die Zahl der günstigen, schädlichen und indifferenten Kombinationen. Hätte Herr Dr. Wolff meine Zahlen genauer betrachtet, so hätte er bemerkt, dass ich aus Versehen, statt der Zahl jener Kombinationen von je 10 unter 200 Elementen, welche eines oder mehrere von 10 bestimmten Elementen enthalten = 9172 Billionen, dafür die viel geringere Zahl (1022) der Kombinationen von 10 Elementen zu 1, 2, 3 . . . . . 9 geschrieben habe, ein Fehler den ich recht sehr bedauere. Von dieser bedeutenden Summe machen solche Variationen, welche nur 1—2 günstige Elemente neben 8 schädlichen oder indifferenten enthalten beinahe 9000 (8969) Billionen d. h. 39 % von der Totalsumme (23.000 Billionen) der Variationen; nur 203 Billionen (also weniger als 1 %) werden von solchen Veränderungen gebildet, die 3—9 nützliche Elemente enthalten. Durch diese Ausbesserung werden meine Schlüsse durchaus nicht verändert, wohl aber wird die Schlussfolgerung, welche Herr Wolff auf Grund meiner unrichtigen Zahlen gegen die Selektionstheorie führt, hart getroffen. In der Natur sind die Fälle wohl meistens viel komplizierter als der von mir berechnete und deshalb die Summierung aller denkbaren kombinierten Variationen im Laufe der Generationen nicht minder unmöglich: diese Unmöglichkeit allein wollte ich zu Gunsten der Panmixie-Hypothese beweisen.

Herr Dr. Wolff klagt mich einigermaßen der Ketzerei an, weil ich mich für einen Darwinianer erkläre und dabei die Konkurrenz der Organe und den Atavismus als Momente, welche die Entartung nutzloser Organe begünstigen, aufführe, weil ich nicht allein dem Gott Zufall und der Göttin Naturauslese huldige. Sollte dieses das Glaubens-

bekenntnis jedes Darwinianers sein, so würde ich mich entschieden als kein solcher erklären. Die Naturauslese kann nicht Alles erklären und die Variationen sind nicht ohne Regeln und Ursachen. Sind uns solche auch meistens unbekannt, so ist es doch erlaubt nach denselben zu suchen. — Mein Zweck war nicht, zu behaupten, dass die Panmixie allein zur Entartung nutzloser Organe führen muss, sondern nur, dass sie, wenigstens unter Umständen, dazu führen kann, und der wichtigste dieser Umstände ist eine genügende Variabilität des Organes. Alle Tiere und alle Organe sind nicht in gleichem Maße und in jeder Richtung veränderlich; ist die Variabilität gering, wie es bei uralten Einrichtungen wohl oft der Fall sein wird, so wird die Panmixie wenig schaden können. Ich wollte auch zeigen, dass andere Momente zur Entartung derselben Organe beitragen können.

Meine Annahme, dass die Rückbildung nutzlos gewordener Organe von seiten des Atavismus durch Hemmung in der Ontogenese befördert werden könne, soll nach Herrn Wolff dem sogen. biogenetischen Grundgesetz widersprechen. Leider hat jenes „Grundgesetz" bereits so viele Widersprüche erfahren, dass ihm einer mehr kaum noch Schaden möchte. Thatsächlich kann von manchen reduzierten Gebilden nachgewiesen werden, dass sie bis zum erwachsenen Zustand embryonale Formen und Strukturen erhalten. So bleiben rudimentäre Knochen sehr oft knorpelig; der Schultergürtel von *Fierasfer* und *Enchelyophis* bleibt nicht nur knorpelig, sondern er bewahrt eine Form, die bei anderen Knochenfischen nur in früher Jugend besteht; ebenso behält die Augenlinse des Maulwurfs zeitlebens ihre embryonale zellige Beschaffenheit. Derartige Rückbildungsformen können kaum anders als Hemmungsbildungen angesehen werden, deren Entstehung wohl richtig dem Atavismus zugeschrieben werden darf. Und jene Organe, welche, wie Herr Wolff richtig bemerkt, in der Ontogenese zuerst angelegt werden um bald zu verkümmern, werden in der Regel, bevor die Atrophie beginnt, in ihrer Entwicklung auf einem mehr oder weniger frühen Stadium gehemmt. — Wie oft wird nicht eine und dieselbe Bildung von verschiedenen Forschern einmal als primitiv, ein anderes Mal als reduziert angesehen? Dem Atavismus d. h. dem Einfluss gewisser von Urahnen stammender Vererbungstendenzen gebührt, meiner Ansicht nach, in der Entwicklung mancher archaisch aussehenden Neubildungen, sowie in der Reduktion von späteren Generationen erworbener oder vervollkommneter Gebilde eine viel bedeutendere Rolle, als gewöhnlich angenommen wird. Diese atavistischen Tendenzen bilden in jeder Ontogenese ein notwendiges Moment, dessen Wirkung durch entgegengesetzte Vererbungstendenzen aus späteren Zeiten größtenteils ausgeglichen wird. Eine ausführliche Behandlung dieses Gegenstandes würde aber in den Rahmen dieser Schrift nicht passen.

Noch in einem anderen Punkt muss ich Herrn Dr. Wolff durchaus widersprechen, obschon er nicht direkt zur Streitfrage gehört; nämlich in der Behauptung, dass die Naturauslese nur ein Organ nach dem anderen züchten kann. Dieses halte ich für falsch. Die Naturauslese züchtet keine Organe, sondern Organismen [1]), begünstigt jedes befähigtere Exemplar, ohne Rücksicht darauf, ob es durch eine feine Nase, ein flinkes Bein, oder die Fähigkeit, der Kälte und sonstigen Krankheitserregern zu widerstehen bevorzugt ist. Wenn man von natürlicher Züchtung von Organen redet, so ist das nur eine Abstraktion, welche der Wirklichkeit nicht entspricht. Vielleicht ist dieses wieder eine Ketzerei. Das Urteil überlasse ich den Lesern.

Zum Schlusse will ich hinzufügen, dass ich mit Herrn Wolff die große Wichtigkeit der Situations-Vorteile anerkenne und sogar überzeugt bin, dass sie die Wirkung der Selektion unter Umständen beinahe ganz zu hemmen im Stande sind. Ich glaube aber, dass Herr Wolff im Allgemeinen die Bedeutung der Naturauslese unterschätzt und zwar in Folge seiner dialektischen Methode, welche ihn dazu bringt jede Theorie zu verwerfen, welche ihm nicht auf alle Fälle anwendbar scheint, ohne zuerst gesucht zu haben, ob apparente Widersprüche wirklich jeder Aufklärung nicht fähig sind. Aus Dr. Wolff's Schriften ist leicht zu sehen, was er nicht will, was er aber an die Stelle der Darwin'schen Hypothese stellen will, das zu verstehen, ist mir nicht gelungen.

Zur Beurteilung der amitotischen Kernteilung.

Von **E. Verson** in Padua.

An die Hypothese Flemming's anknüpfend nach welcher Fragmentierung des Kernes in den Geweben der Wirbeltiere nicht zur physiologischen Vermehrung und Neubildung von Zellen führen dürfte, sondern vielmehr eine Entartung oder Aberration darstellt, wo sie nicht etwa dem cellularen Stoffwechsel zu dienen hat, — sucht H. E. Ziegler (Biol. Centralblatt, XI, S. 372 u. fg.) weiter auszuführen, dass die amitotische Kernteilung, wo immer sie auftritt, stets im Sinne der oben zitierten Darlegung zu deuten ist.

H. E Ziegler schöpft aus der eigenen Erfahrung sowie aus der Litteratur zahlreiche Beispiele, welche zu Gunsten einer solchen Beurteilung der amitotischen Kernteilung im Tierreiche überhaupt sprechen. Bei der Tragweite der Konsequenzen, die sich aus dieser Verallgemeinerung ergeben, dürfte jedoch jedwelche Erweiterung unserer diesbezüglichen Kenntnisse, mögen sie in welchem Sinne auch immer zur

1) Ebenso geht es in der künstlichen Zuchtwahl, denn der Züchter wird, wenn auch sein Augenmerk besonders auf eine bestimmte Eigenschaft seiner Tiere gerichtet ist, doch kein Exemplar für die Zucht verwenden, welches sonst in anderer Weise bedeutende Fehler besitzt.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: 11

Autor(en)/Author(s): Emery Carlo

Artikel/Article: Nochmals über Dr. G. Wolff's Kritik der Darwi'schen Lehre. 553-556