

konnten, zeigten sich augenfälligste Unterschiede. „Während sich die Phosphatpflanzen ungemein rasch und kräftig entwickeln, ein Blatt nach dem andern neu entfalten und aus allen Blattachsen neue Seitentriebe hervorsprossen lassen, die ihrerseits weitere Verzweigungen bilden, bleiben die Pflänzchen ohne Phosphat nun auf einmal in der Entwicklung völlig stehen. Zu der Zeit, wo aus den millimetergroßen Seitenknöschen der *Tradescantia* bei Phosphatnahrung mächtige Pflanzen herangewachsen sind, mit Hunderten von Blättern und Dutzenden von Seitenzweigen, sind aus den gleichen Knospen, denen alle sonstigen Nährstoffe in reichstem Maße zu Gebote standen, denen nur das Phosphat fehlte, kümmerliche Pflänzchen, sämtlich mit 5—6 kleinen Blättchen, entstanden.“ Diese Zwergpflänzchen gehen zwar nicht zu Grunde, aber in monatelanger Kultur entwickeln sie sich nicht weiter. Die einzige äußere Veränderung, die sich konstatieren lässt, besteht darin, dass die Blättchen dick, jenen der Fettpflanzen ähnlich werden.

Dass dieser Stillstand in der Entwicklung wirklich auf den mangelnden Phosphor zurückzuführen ist, zeigte Noll dadurch, dass er diese kümmerlichen Pflänzchen durch Zusatz von etwas phosphorsaurem Kalk in üppig vegetierende Kulturen verwandelte. „Wie mit einem Zauberschlag kommt dann neues Leben in den Kümmerling; schon nach wenigen Tagen zeigen sich neue Blättchen an dem Gipfel und aus jeder Blattachsel schieben sich die zarten Spitzchen neuer Seitentriebe hervor, die sich alle kräftig entfalten.“

(Fortsetzung folgt.)

Die Unzulänglichkeit der „natürlichen Zuchtwahl“.

Von **Herbert Spencer**.

(Schluss.)

Aber nun wollen wir von diesen niedrigen Tieren, bei welchen geschlechtslose Reproduktion und fortgesetzte Vermehrung der somatischen Zellen gewöhnlich ist und unter welchen es eine Klasse gibt, die „Zoophyten“ genannt werden, weil ihre Lebensweise diejenige der Pflanzen nachahmt, zu den Pflanzen selbst übergehen. Bei diesen findet keine Ausgabe für Kraftleistung statt und keine, um die Temperatur auf gleicher Höhe zu halten; die Nahrung wird zum Teil vom Erdboden geliefert, und der Rest rührt von einem Medium her, das überall die äußere Oberfläche umgibt: die Nutzbarmachung des in ihr enthaltenen Stoffes findet gratis durch die Sonnenstrahlen statt. Wie zu erwarten war, zeigt sich hier, dass Agamogenese stattfinden kann ohne Ende. Zahlreiche Pflanzen und Bäume werden in unbeschränkter Ausdehnung durch Setzlinge und Augen vermehrt; wir haben verschiedene Pflanzen, die auf keine andere Weise vermehrt werden können. Die bekanntesten sind die gefüllten Rosen unserer Gärten: diese tragen keinen Samen und werden dennoch überall durch Pfropf-

reiser und Augen verbreitet. Die Warmhäuser liefern viele solcher Beispiele, wie ich von einer Autorität ersten Ranges erfahren habe. Von dem „ganzen Heer der tropischen Orchideen, zum Beispiel, wird nicht der hundertste Teil durch Samen vermehrt, und einige von ihnen werden seit einem Jahrhundert kultiviert“. Dann haben wir den *Acorus calamus*, „von dem man schwerlich weiß, ob er irgendwo Samen trägt, obwohl er überall in der nördlichen gemäßigten Zone gefunden wird“. Und dann haben wir den berühmten und entscheidenden Fall von *Elodea Canadensis* (alias *Anacharis*), die, man weiß nicht wie (vermutlich durch Bauholz), eingeführt und zuerst 1847 an verschiedenen Orten beobachtet wurde und jetzt, nachdem sie sich seitdem über fast ganz England verbreitet hat, alle Teiche, Kanäle und kleinen langsam fließenden Flüsse heimsucht. Die Pflanze ist zweihäusig, und nur die weibliche findet sich bei uns. Es ist also keine Frage, dass diese ungeheure Nachkommenschaft des ersten eingewanderten Setzlings oder abgerissenen Stückes, die so groß ist, dass, wenn Alles vereinigt würde, es genug wäre, um viele Quadratmeilen zu bedecken, vollständig aus somatischen Zellen besteht. Daraus folgt, dass, soweit wir urteilen können, diese somatischen Zellen in dem Sinn, wie Prof. Weismann es meint, unsterblich sind: und der Beweis, dass sie es sind, ist unermesslich größer als der Beweis, der ihn zur Behauptung der Unsterblichkeit der durch Spaltung sich vermehrenden Protozoen führt. Und diese unendliche Vermehrung somatischer Zellen hat sich unter den Augen zahlreicher Beobachter seit vierzig Jahren vollzogen. Gibt es einen Beobachter, der seit vierzig Jahren aufpasst, ob die durch Spaltung stattfindende Vermehrung der Protozoen kein Ende hat? Wo ist der Beobachter, der es für ein Jahr, einen Monat oder eine Woche gethan hat?

Inbezug auf *Elodea* erfahre ich, dass im Jahr 1879, dreißig Jahre nachdem sie eine Plage geworden war, eine einzelne männliche Pflanze auf einem Teich bei Edinburg gefunden wurde; aber nach einer „erschöpfenden Umfrage über die Pflanze, die Dr. Grönland von Kopenhagen gemacht hat, konnte er keine Spur eines männlichen Exemplars in Europa außer dem in Schottland gefundenen entdecken“. In den Gewässern, aus denen die *Elodea* verschwunden ist, scheint dies in Folge des Auftretens einer Alge geschehen zu sein, die das Wasser getrübt und dadurch ungünstig für erstere gemacht hat. Das heißt also, dass die abnehmende Vermehrung somatischer Zellen in manchen Fällen nicht einer Erschöpfung zuzuschreiben ist, sondern durch das Entstehen feindlicher Elemente oder ungünstiger Bedingungen verursacht wird, wie es gewöhnlich bei eingeführten Pflanzen und Tierarten der Fall ist, die im Anfang sich ungeheurer vermehren und dann, ohne ihre reproduktive Kraft einzubüßen, anfangen abzunehmen unter den sich ausbildenden feindlichen Einflüssen.

Selbst wenn Prof. Weismann's Theorie durch diesen Beweis nicht abgethan wäre, würde sie durch eine kritische Untersuchung seines eigenen Beweises mit seinen eigenen Belegen beseitigt werden können. Es ist klar, dass, wenn wir relative Sterblichkeit messen wollen, wir gleiche Bedingungen annehmen und gleiches Maß gebrauchen müssen. Thun wir das mit irgend einem dazu geeigneten Tier — sagen wir dem Menschen als dem der Beobachtung zugänglichsten! Die Sterblichkeit der somatischen Zellen, aus denen die Masse des menschlichen Körpers besteht, ist nach Prof. Weismann durch die Abnahme und den schließlichen Stillstand der Zellvermehrung in den verschiedenen Organen erwiesen. Nehmen wir an, wir machten diese Probe an allen Organen, nicht nur an solchen, wo sich fortwährend Galle bereitende Zellen, Epithelzellen u. s. w. entwickeln, sondern auch an denen, in welchen die reproduktiven Zellen entstehen. Was finden wir? Dass die Vermehrung der letzteren viel früher ihr Ende erreicht als die Vermehrung der ersteren. Bei einer gesunden Frau fahren die Zellen, die die verschiedenen lebenden Gewebe des Körpers bilden, noch viele Jahre fort zu wachsen und sich zu vermehren, nachdem die Keimzellen aufgehört haben zu leben. Mit gleichem Maß gemessen zeigt sich also, dass die Zellen der letzteren Klasse sterblicher sind als die der ersteren. Aber Prof. Weismann wendet verschiedenes Maß für die beiden Klassen an. Gehen wir über die Ungerechtigkeit dieses Verfahrens hinweg und nehmen wir seine andere Art Messung an und sehen wir, was daraus folgt! Nach seiner Erklärung wird bei den Protozoen der Tod ausgeschlossen durch die ihnen zugeschriebene Fähigkeit, sich zu teilen und wieder zu teilen ohne Anfhören. Fortgesetzte Spaltung ohne Ende ist die Definition der Unsterblichkeit, von der er spricht. Wenden Sie diese Vorstellung auf die reproduktiven Zellen der Metazoen an! Dass eine ungeheure Mehrheit unter ihnen sich nicht endlos vermehrt, haben wir schon gesehen: mit seltenen Ausnahmen sterben sie und verschwinden ohne Ergebnis, oder sie hören mit der Vermehrung auf, während der Körper im Ganzen noch lebt. Aber wie verhält es sich mit den besonderen Ausnahmen, die als die thatsächlichen Werkzeuge zur Erhaltung der Species allein von Prof. Weismann in Betracht gezogen werden? Setzen diese ihre durch Spaltung erfolgende Vermehrung ohne Ende fort? Keineswegs. Der Zustand, in welchem allein sie eine geeignete Existenzform behalten, ist derjenige, wo aus zweien eins wird statt aus einem zwei. Ein Glied aus Serie A und ein Glied aus Serie B verbinden sich und verlieren auf diese Weise ihre Individualität. *Nun ist es klar, dass, wenn die Unsterblichkeit einer Klasse dadurch bewiesen wird, dass ihre Glieder sich teilen und immer wieder teilen in unausgesetzter Folge, dann das Gegenteil von Unsterblichkeit bewiesen wird, wenn statt Teilung Verbindung stattfindet, Jede dieser zwei Klassen kommt zu

einem Ende, und eine neue Reihe entsteht, die mehr oder weniger von beiden abweicht. So kann die Behauptung, dass die reproduktiven Zellen unsterblich sind, nur verfochten werden, wenn man den Begriff der Unsterblichkeit im gewöhnlich angenommenen Sinne aufgibt.

Aber selbst abgesehen von diesen letzten Ausstellungen, können wir die Behauptung von dem den beiden Zellklassen innewohnenden Unterschied widerlegen. Bei den Tieren wird die Vermehrung der somatischen Zellen durch verschiedene ungünstige Bedingungen zum Stillstand gebracht; aber bei mehreren Pflanzen, bei denen diese ungünstigen Verhältnisse wegfallen, geht die Vermehrung unbegrenzt vor sich. Man kann in der That sagen, dass der behauptete Unterschied umgekehrt werden kann, insofern als die durch Spaltung entstandene Vermehrung der reproduktiven Zellen notwendig von Zeit zu Zeit durch Vermischung unterbrochen wird, während die der somatischen Zellen hundert Jahre lang ohne Unterbrechung andauern kann.

In der Abhandlung, die diesem Proscriptum vorausging, wurden Schlussfolgerungen gemacht aus dem dort berichteten merkwürdigen Fall vom Pferd und dem Quagga und einem analogen Fall, der bei Schweinen beobachtet wurde. Diese Folgerungen sind inzwischen bestätigt worden. Ich bin einem ausgezeichneten Korrespondenten zu großem Dank verpflichtet, der meine Aufmerksamkeit auf beglaubigte Thatsachen gelenkt hat, die über die Nachkommen von Weißen und Negern in den Vereinigten Staaten berichtet werden. Indem er sich auf einen Bericht, der ihm mehrere Jahre zuvor gemacht worden war, bezieht, sagt er: „Es ging darauf hinaus, dass die Kinder weißer Frauen von weißen Vätern mehrere Male Spuren von Negerblut zeigten, wenn die Frau früher ein Kind von einem Neger gehabt hatte.“ Zu der Zeit, als ich diesen Bericht erhielt, besuchte mich ein Amerikaner, und darüber befragt, antwortete er, dass in den Vereinigten Staaten diese Meinung allgemein anerkannt werde. Um jedoch nicht nach Hörensagen zu urteilen, schrieb ich sogleich nach Amerika, Umfrage zu halten. Prof. Cope in Philadelphia hat sich an Freunde im Süden gewendet, aber hat mir bisher keine Resultate gesandt. Prof. Marsh, der ausgezeichnete Paläontologe aus Yale, New Haven, der auch Beweise sammelt, sendet mir einen vorläufigen Bericht, in welchem er sagt: „Ich selbst kenne keinen solchen Fall, aber ich habe viele Aussagen gehört, die mir ihre Existenz wahrscheinlich machen. Ein Beispiel in Connecticut wurde mir von einem Bekannten so zuverlässig beteuert, dass ich allen Grund habe, es für authentisch zu halten.“

Dass Fälle dieser Art nicht häufig im Norden gesehen werden, besonders heutigen Tags, ist natürlich zu erwarten. Das erste der obenerwähnten Beispiele bezieht sich auf Vorgänge, die im Süden während der Sklavenzeit beobachtet wurden; und selbst damals waren

die bezüglichlichen Bedingungen natürlicherweise sehr selten. Dr. W. J. Youmans in New-York hat in meinem Interesse mehrere Medizinprofessoren befragt, die, obgleich sie nicht selbst solche Beispiele gesehen haben, sagen, dass das behauptete oben beschriebene Resultat „allgemein als eine Thatsache anerkannt wird“. Aber er sendet mir etwas, das nach meiner Meinung als ein autoritatives Zeugnis gelten kann. Es ist ein Zitat aus dem klassischen Werk von Prof. Austin Flint, das hier folgt:

„Eine eigentümliche und, wie es scheint, unerklärliche Thatsache ist es, dass frühere Schwangerschaften einen Einfluss auf die Nachkommenschaft haben. Das ist den Tierzüchtern wohlbekannt. Wenn Vollblutstuten oder Hündinnen einmal mit Männchen von weniger reinem Blut belegt worden waren, so werden bei späteren Befruchtungen die Jungen geneigt sein die Art des ersten Männchens anzunehmen, selbst wenn sie von Männchen mit unzweifelhaftem Stammbaum erzeugt wurden. Wie man diesen Einfluss der ersten Empfängnis erklären kann, ist unmöglich zu sagen, aber die Thatsache ist unbestritten. Der gleiche Einfluss ist beim Menschen beobachtet worden. Eine Frau kann vom zweiten Mann Kinder haben, die dem ersten ähnlich sind, und diese Beobachtung ist besonders in Bezug auf Haar und Augen gemacht worden. Eine weiße Frau, die zuerst Kinder von einem Neger hat, kann später Kinder von einem weißen Vater gebären und doch werden diese Kinder unfragliche Eigentümlichkeiten der Negerrasse an sich tragen¹⁾.“

Dr. Youmans besuchte Prof. Flint, der ihm erzählte, dass er „den Gegenstand näher untersucht habe, als er sein größeres Werk schrieb (das obige Zitat ist aus einem Auszug), und er fügte hinzu, dass er nie gehört habe, dass der Bericht in Frage gestellt sei“.

Einige Tage, ehe ich diesen Brief mit dem Angeführten erhielt, hatte mich die Erinnerung an eine Bemerkung, die ich mehrere Jahre zuvor in Bezug auf Hunde gehört hatte, dazu veranlasst, Nachfrage zu halten, ob sie einen analogen Beweis lieferten. Es fiel mir ein, dass ein Freund, Mr. Fookes in Fairfield, Pewsey, Wiltshire, welcher häufig Schiedsrichter auf landwirtschaftlichen Ausstellungen ist, mir vielleicht Auskunft erteilen könnte. Eine Anfrage bei ihm brachte mir verschiedene bestätigende Berichte. Von Jernand, „der lange Jahre Hundezucht getrieben hatte“, erfuhr er, dass —

„es eine wohlbekannte und anerkannte Thatsache sei, dass, wenn eine Hündin zweimal geworfen hat von zwei verschiedenen Männchen, die Merkmale des ersten Vaters mit Sicherheit bei allen folgenden Jungen zum Vorschein kommen werden, mag auch der spätere ein Hund reinsten Rasse sein.“

1) A Text book of Human Physiology. By Austin Flint MD., LL. D. Fourth edition. New-York, D. Appleton & Co., 1888, p. 797.

Nach diesem Zeugnis fährt Mr. Fookes fort selbstgekannte Beispiele anzuführen.

„Ein Freund von mir hier in der Nähe hatte eine sehr wertvolle Dachshündin, die unglücklicherweise einen Wurf von einem verlaufenen Schäferhund hatte. Im folgenden Jahre schickte sie ihr Eigentümer auf Besuch zu einem rasseechten Dachshund, aber die geworfenen Jungen hatten gerade so viel vom ersten Vater wie vom zweiten, und im folgenden Jahre, als er sie mit einem andern Dachshunde zusammengebracht hatte, zeigte sich das gleiche Resultat. Ein anderer Fall: — Einer meiner Freunde in Devizes hatte einen Wurf junger Hunde, ohne Zuthun, von einer echten Wachtelhündin mit einem Vorstehhund, und nachher hatte sie nie wieder reine Wachtelhunde, gleichgiltig welcher Art der Vater war.“

Diese weiteren Belege, denen Mr. Fookes später noch andere hinzugefügt hat, machen die Hauptschlussfolgerung unbestreitbar. Aus weit voneinander liegenden Orten kommend, von Leuten, die keine Theorie zu verteidigen haben und die zum Teil selbst von der unerwarteten Erscheinung überrascht sind, muss die Uebereinstimmung jeden Zweifel beseitigen. Bei viererlei Säugetieren, die sehr verschieden untereinander sind, — Mensch, Pferd, Hund und Schwein — haben wir diese scheinbar anormale Art der Vererbung, die unter gleichen Bedingungen zur Erscheinung kommt. Wir müssen es als erwiesene Thatsache ansehen, dass während der Schwangerschaft vom Vater herrührende Züge der Leibesbeschaffenheit Wirkungen auf die Konstitution der Mutter ausüben, und dass diese überkommenen Züge durch sie auf die nachfolgende Nachkommenschaft übertragen werden. Wir haben also hier eine absolute Widerlegung der Prof. Weismann'schen Lehre, dass die reproduktiven Zellen unabhängig und unbeeinflusst von den somatischen Zellen seien, und hiermit verschwindet vollständig das von ihm behauptete Hindernis für die Vererbung erworbener Eigenschaften.

Ungeachtet der Erfahrungen, die mir die Nutzlosigkeit von Kontroversen zur Feststellung der Wahrheit beweisen, bin ich doch versucht, den Gegnern ausführlicher zu antworten. Aber selbst wenn ich genügenden Raum hierzu hätte, wäre ich doch durch den Mangel an Zeit und Gesundheit gezwungen, mich kurz zu fassen. Ich muss mich begnügen einige Punkte hervorzuheben, die mich sehr nahe angehen.

Herr Wallace sagt, indem er sich auf mein Argument in betreff des Unterscheidungsvermögens des Tastsinns bezieht, dass ich

„ein glänzendes Beispiel dafür sei, wie man das Unwichtige an Stelle des Wichtigen setzen könne und Schlüsse ziehe aus einer einzelnen und vollkommen ungenügenden Betrachtung der Erscheinungen. Denn dieses „Unterscheidungsvermögen des Tastsinns“, das allein von Herrn Spencer in Betracht gezogen wird, bildet den wenigst wichtigen

und vermutlich nur beiläufigen Teil des großen Lebensphänomens der Hautempfindlichkeit, die zugleich Wache und Schutz für den Organismus gegen drohende äußere Gefahren ist“ (Fortnightly Review, April 1893, p. 497).

Hier nimmt Herr Wallace als selbstverständlich an, dass das Unterscheidungsvermögen des Tastsinns der natürlichen Zuchtwahl zu verdanken ist, und er nimmt ferner an, dass dies von mir zugegeben werde. Er setzt voraus, dass es nur die ungleiche Verteilung der Hautempfindlichkeit sei, die ich als nicht durch die natürliche Zuchtwahl entstanden bestreite. Aber ich bestreite, dass sowohl die allgemeine Empfindlichkeit als die spezielle durch natürliche Zuchtwahl entstanden sei; und ich habe vor Jahren meinen ersten Zweifel gerechtfertigt, wie ich kürzlich den zweiten gerechtfertigt habe. In den „Factors of Organic Evolution“ p. 66—70 habe ich verschiedene Gründe dafür angegeben, um zu beweisen, dass die Entwicklung des Nervensystems nicht durch das Ueberleben des Geeignetsten vor sich gegangen ist, sondern dass sie den direkten Wirkungen des Verkehrs der Oberfläche mit der Umgebung zuzuschreiben ist, und dass nur auf diese Weise die merkwürdige Thatsache erklärt werden kann, dass die Nervencentren ursprünglich außen gelegen waren und mit der Entwicklung sich nach innen gewandt haben. Diese Folgerungen habe ich in dem von Herrn Wallace besprochenen Aufsatz durch den Beweis gestützt, den blinde Knaben und geübte Setzer liefern; eine Bestätigung dafür, dass vermehrte Nervenentwicklung von der Peripherie ihren Ausgang nimmt. Herrn Wallace's Ansicht, dass die Hautempfindlichkeit durch natürliche Zuchtwahl entstanden sei, wird nicht durch eine einzige Thatsache gestützt. Er nimmt an, dass sie so entstanden sein müsse, weil sie überaus wichtig für die Selbsterhaltung gewesen sei. Meine Ansicht, dass sie direkt aus dem Verkehr mit der Umgebung hervorgegangen sei, wird durch Thatsachen unterstützt, und ich habe Beweise gebracht, dass die angeführte Ursache noch wirksam ist. Kann man von mir verlangen, dass ich meine eigene begründete Ansicht aufgebe und die nicht begründete Ansicht des Herrn Wallace annehme? Ich glaube nicht.

Professor Lankester schreibt in Nature vom 3. Febr. 1893, indem er sich auf meine Schlussfolgerung betreffs der blinden Höhlentiere bezieht:

„Herr Spencer zeigt, dass die Ersparnis von wägbarem Stoff durch Unterdrückung eines Auges nur sehr gering ist; aber er übersieht die Thatsache, dass möglicher oder selbst wahrscheinlicher Weise die Ersparnis für den Organismus durch die Reduktion eines Auges auf ein rudimentäres Stadium nicht nach der Masse allein zu messen ist, sondern auch nach der Nichtabgabe besonderer Materialien und besonderer Thätigkeiten, die in Betracht kommen, wenn es sich um

Erzeugung eines so besondern und ausgearbeiteten Organs handelt, wie es das Vertebratenauge ist.“

Es scheint mir, als ob hier eine Vermutung an Stelle einer Thatsache treten solle. Mit demselben Recht könnte ich sagen, dass möglicher oder selbst wahrscheinlicher Weise das Vertebratenauge in physiologischer Beziehung billig sei: da nämlich sein optischer Teil, der fast seine ganze Masse ausmacht, aus untergeordnetem Gewebe besteht. Es spricht in der That viel dafür, es für physiologisch billig zu halten. Wenn man bedenkt, wie enorm groß relativ die Augen eines eben aus dem Ei geschlüpften Fisches sind — Augen, an denen Kopf und Körper nur als Anhang erscheinen, und wenn man sich vorstellt, dass jedes Ei das Material für solch ein Paar Augen enthält, dann sieht man ein, dass das Augenmaterial einen sehr beträchtlichen Teil des Fischrogens ausmachen muss, und dass, da der weibliche Fisch jedes Jahr diese Quantität liefert, es nicht kostspielig sein kann. Mein Argument gegen Weismann wird durch diese Thatsachen eher unterstützt als entkräftet.

Prof. Lankester lenkt meine Aufmerksamkeit auf seine Hypothese, die in der *Encyclopaedia Britannica* veröffentlicht ist und sich auf die Entstehung blinder Höhlentiere bezieht. Er meint, sie sei „vollkommen erklärt durch natürliche Zuchtwahl, die auf angeborene zufällige Variationen einwirke. Viele Tiere kommen auf diese Art mit verdrehten oder defekten Augen zur Welt, deren Eltern nicht genötigt waren, ihre Augen besondern Bedingungen anzupassen. Nehmen wir an, eine Anzahl irgend einer Species von Gliedertieren oder Fischen würde in eine Höhle geschwemmt oder von einer geringeren zu einer größeren Tiefe im Meer gezogen, so würden diejenigen Tiere mit guten Augen dem Lichtschein folgen und sich möglicherweise nach außen oder in geringere Tiefen retten, während die mit mangelhaften Augen zurückblieben und am dunkeln Ort sich vermehrten. So würde eine natürliche Zuchtwahl in aufeinanderfolgenden Generationen bewirkt werden.“

Zunächst nehme ich Anstand an dem Ausdruck „viele Tiere“. Unter den abnormen Verhältnissen der Zählung mögen mangelhafte Augen nicht sehr selten sein; aber ihr Vorkommen unter natürlichen Bedingungen ist meines Erachtens äußerst selten. Zugegeben jedoch, dass in einem Schwarm junger Fische einige mit wirklich defekten Augen wären. Was wird geschehen? Sehen können ist für den jungen Fisch von größter Wichtigkeit, sowohl in Bezug auf seine Nahrung als auch, um seinen Feinden aus dem Weg zu gehen. Dies kann man aus der obenerwähnten enormen Entwicklung der Augen entnehmen. Bedenkt man, dass von der ungeheuern Menge ausgebrüteter junger Fische mit vollkommen guten Augen nicht einer von hundert zur Reife gelangt, wie viel Aussicht leben zu bleiben würden diejenigen mit

schlechten Augen haben? Unzweifelhaft würden sie verhungern oder von andern verspeist werden. Daraus folgt, dass die Aussichten, dass ein reifer oder teilweise reifer halbblinder Fisch oder vielmehr zwei, Männchen und Weibchen, in eine Höhle geschwemmt und zurückgelassen würden, eine äußerst geringe ist. Noch viel geringer müssen die Aussichten in Bezug auf den Bachkrebis sein. Da diese unter Steinen und in Spalten Schutz suchen und in Höhlen, die sie sich an den Dämmen machen, und da sie sich mit ihren Scheeren an Kraut oder Stengeln anklammern können, so scheint es kaum möglich, dass irgend welche durch die Flut in eine Höhle geschwemmt werden können. Wie groß ist da die Wahrscheinlichkeit, dass zwei nahezu blinde unter ihnen seien und dass sie auf diese Art fortgetrieben würden! Und nach dieser ersten großen Unwahrscheinlichkeit zeigt sich eine zweite, die man fast eine Unmöglichkeit nennen kann. Wie könnten Geschöpfe, die einem so gewaltsamen Wechsel ihres Aufenthalts unterworfen sind, weiter leben? Unzweifelhaft würde der Tod schnell eintreten unter so vollkommen andern Verhältnissen und Lebensbedingungen. Die Existenz dieser blinden Höhlentiere kann man nur so erklären, dass man annimmt, dass ihre frühen Vorfahren angefangen hatten Streifzüge in die Höhle zu machen und dass sie, da dieselben von Vorteil für sie waren, dieselben ausdehnten von einer Generation zur andern, immer tiefer eindringen und allmählich sich den Verhältnissen anpassen.

Diese Ansicht finde ich durch Herrn A. S. Packart bestätigt sowohl in seiner sorgfältigen Monographie über die „Höhlenfauna von Nordamerika etc.“ als auch in seinem im „American Naturalist“ Sept. 1888 veröffentlichten Aufsatz; denn da erwähnt er „Abarten von *Pseudotremia cavernarum* und *Momocerus plumbeus*, die er am Eingang von Höhlen bei teilweisem Tageslicht gefunden habe“. Die von Herrn Packart zusammengetragenen Thatsachen liefern eine viel vollständigere Antwort auf Herrn Lankester's Ansichten, als die oben angegebenen, wie z. B. die „Blindheit der *Neotoma* oder der Waldratte aus der Mammothhöhle“. Es scheint, dass es da auch „Höhlenkäfer mit oder ohne rudimentäre Augen“ gibt und „augenlose Spinnen“ und Tausendfüße. Und da gibt es Insekten, wie einige Species von *Anophthalmus* und *Adelops*, an „deren Larven keine Spur von Augen und optischen Nerven noch *lobi optici*“ zu finden sind. Diese Beispiele können nicht dadurch erklärt werden, dass man sie als eine Folge eines Wassersturzes betrachtet, der die frühen Vorfahren dahin gebracht hat, die dann ihren Weg nicht herausfanden; ebensowenig kann man andere dadurch erklären, dass man einen Luftstrom annimmt, der etwas derartiges verursacht habe.

Die erste Differenz zwischen Dr. Romanes und mir betrifft die Interpretation von „Panmixie“. Schon in einem vorhergehenden Ab-

schnitt habe ich diese Frage ausführlich behandelt, indem ich zu beweisen suchte, dass, wenn sie selbst anders aufgefasst würde, als ich sie erkläre, dennoch keine solchen Wirkungen entstehen könnten, als ihr zugeschrieben werden. Hier will ich nur noch hinzufügen, dass man klarere Vorstellungen von diesen Dingen bekäme, wenn man die betreffenden physiologischen Vorgänge mehr in den Vordergrund brächte, statt mit abstrakten Vorstellungen zu theoretisieren. Außer der Entstehung von Veränderungen in der Größe der Teile durch die Auswahl zufällig entstandener Variationen kann ich nur noch eine andere Ursache für die Entstehung derselben erkennen — die Konkurrenz der Teile um die Nahrung. Dieselbe hat die Wirkung, dass thätige Teile gut versorgt werden und wachsen, während unthätige Teile schlecht versorgt werden und schwinden¹⁾.

Diese Konkurrenz ist die Ursache von der „Oekonomie des Wachstums“, dies ist die Ursache für die Abnahme durch Nichtgebrauch, und dies ist die einzig denkbare Ursache für jene Abnahme, von welcher Dr. Romanes bestreitet, dass sie dem Aufhören der Auswahl folge.

Und nun möchte ich noch, ehe ich diesen Gegenstand verlasse, die sonderbare Behauptung erwähnen, die von denen verteidigt wird, die das Schwinden der Organe durch Nichtgebrauch leugnen. Ihre Behauptung geht darauf hinaus, dass hundert Generationen hindurch ein Organ sein Leben lang teilweise des Bluts beraubt werden könne und dennoch in der hundertsten Generation in der gleichen Größe wie in der ersten erzeugt werde.

Es ist noch eine andere Stelle in Dr. Romanes' Kritik, die den Widerspruch herausfordert, diejenige, die den Einfluss eines früheren Erzeugers betrifft. Er bringt vor, was, wie er glaubt, Weismann als Erwiderung auf mein Argument sagen werde. „Zunächst wird er die Thatsache in Frage stellen.“ Nun ich denke, nach den mehrfachen oben angeführten Beweisen wird er dies kaum thun, es müsste denn sein, dass er mit der Geneigtheit, Schlüsse zu ziehen aus Dingen, „die man sich leicht vorstellen könne“, die Abneigung verbände, Beweise anzunehmen, die schwer zu bezweifeln sind. Zweitens legt er ihm die Antwort unter, „das Keimplasma des ersten Erzeugers habe sich in irgend einer Weise zum Teil mit demjenigen des unreifen Eies vermischt“, und Dr. Romanes fährt fort zu schildern, wie viele Millionen von Spermatozoen und „Tausende von Millionen der in ihnen enthaltenen Iden“ in der Umgebung der Ovarien sein mögen, welchen diese sekundären Wirkungen zuzuschreiben wären. Aber einerseits erklärt er nicht, warum in solchen Fällen jedes folgende Ei nicht von den anwesenden Spermazellen oder dem in ihnen enthaltenen Keimplasma befruchtet werde, so dass jede folgende Befruchtung überflüssig

1) Siehe „Social Organism“ in Westminster Review, Jan. 1860; auch „Principles of Sociology“ § 247.

würde; andererseits erklärt er nicht, warum, wenn dies nicht zutrifft, die Kraft des zurückbleibenden Keimplasmas nichtsdestoweniger so weit reicht, um nicht bloß den nächsten Sprößling, sondern die ganze folgende Nachkommenschaft zu beeinflussen. Die Unmöglichkeit dieser beiden Folgerungen würde, wie ich meine, die ganze Voraussetzung abthun, selbst wenn wir nicht täglich zahlreiche Beweise dafür hätten, dass die Oberfläche eines Säugetiereies nicht mit Sperma beladen ist. Die dritte Antwort, welche Dr. Romanes gibt, ist die Unbegreiflichkeit des Vorgangs, durch welchen das Keimplasma eines früheren Gatten die Konstitution des Weibchens und ihrer späteren Nachkommenschaft beeinflusst. Dem gegenüber frage ich, warum er glaubt, dass Darwin's Erklärung der Vererbung durch „Pangenes“ die einzige zulässige Erklärung wäre, die derjenigen von Weismann vorgehe, und warum er gerade mir diese Schwierigkeiten weitläufig auseinandersetzt, da er doch meine eigene Hypothese der physiologischen Einheiten nicht kennt. Darwin's Hypothese der Pangenes besagt nicht nur, dass die Fortpflanzungszellen zahlreiche Sorten von Gemmulae enthalten, welche von verschiedenen Organen herkommen, sondern auch, dass die Zahlen dieser Gemmulae zu einander einigermassen in demselben Verhältnis stehen müssen wie die Organe, von denen sie stammen, in Bezug auf ihre Größenverhältnisse. Die Annahme setzt viele verschiedene Arten voraus, deren Zahlen sehr viele verschiedene Verhältnisse haben. Ich fand die Schwierigkeit darin, dass für die Uebertragung des Einflusses eines frühern Männchens von dem wachsenden Fötus auf die Mutter nicht bloß die Uebertragung der verschiedenen Arten von Gemmulae, welche von ihm stammen, sondern auch die Unveränderlichkeit ihrer numerischen Verhältnisse vorausgesetzt werden müsste, und dass außerdem diese Gemmulae, nachdem sie sich in dem mütterlichen Organismus verteilt haben, in ebendenselben Verhältnissen auf die nachher gebildeten Eier übertragen werden müssten. Keine dieser Schwierigkeiten entsteht, wenn die Einheiten, welche erbliche Charaktereigenschaften übertragen, nur von einer Art sind. Warum glaubt er, dass ich meine eigene Hypothese verlasse und die von Darwin annehme, wodurch ich mir doch Schwierigkeiten bereiten würde, welche meine eigene Hypothese vermeidet?

Hier muss ich schließen. Ich wurde in der That veranlasst für kurze Zeit meine eigentliche Arbeit zu unterbrechen durch das Bewusstsein der außerordentlichen Wichtigkeit der vorliegenden Frage. Wie ich schon früher behauptet habe: die Frage, ob erworbene Charaktereigenschaften vererbt werden oder nicht, lässt eine vollkommen begründete Beantwortung zu, nicht nur in der Biologie und Psychologie, sondern auch für Erziehung, Ethik und Politik.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: [14](#)

Autor(en)/Author(s): Spencer Herbert

Artikel/Article: [Die Unzulänglichkeit der "natürlichen Zuchtwahl". 259-269](#)