© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Beine sind gedrungen und tragen kräftige, doch nicht sehr zahlreiche ventrale Dornen und einige wenige zarte Schwimmborsten am distalen Ende des vorletzten Gliedes des 4. und wahrscheinlich auch des 3. Beinpaares. Die Krallen sind am 4. Beinpaare sehr viel kleiner als an den 3. vorderen Beinpaaren: von den 3 Zinken der Krallen ist die mittlere zwar die längste, aber zugleich die dünnste. Die Krallengrube trägt an ihrem proximalen oberen Rande keine borstentragende Papille wie bei *P. capensis*, sondern nur eine feine Borste. Hüftplatten, Beine und Taster waren bei sämtlichen Exemplaren (4 ♀) rosa gefärbt. — Nur ♀ bekannt; 270—300 μ Rumpflänge. — Japanische Küste bei Takao.

Kiel, 15. Dezember 1908.

5. Die Darwinsche Theorie und ihre Beziehung zu andern Theorien.

Von Prof. Dr. Friedr. Dahl, Steglitz-Berlin.

eingeg. 31. Januar 1909.

Die Darwinsche Selectionstheorie hat bisher bei den Vertretern der Wissenschaft nicht die allgemeine Anerkennung gefunden, die sie verdient. — Der Grund ist offenbar darin zu suchen, daß man die Theorie unnötigerweise mit andern Theorien verwebt hat. — Man sollte sich darüber völlig klar sein, daß die Selectionstheorie sich lediglich auf Tatsachen stützt, daß sie nicht einer einzigen Hilfstheorie bedarf. — Vor allem sind es Vererbungstheorien, welche in descendenztheoretischen Schriften eine große Rolle spielen, und doch kommt die Vererbung nur als solche, als sicher feststehende Erfahrungstatsache in Betracht. Außer der Vererbung ist es die Variabilität und der Kampf ums Dasein, welche als ebenfalls feststehende, jedem bekannte Tatsachen mit jener zusammen der Selectionstheorie eine vollkommen ausreichende Grundlage geben.

Wie man durch logisch konsequente Anwendung des Selectionsprinzips allen Einwänden, die gegen die Selectionstheorie erhoben worden sind, ohne jegliche Hilfstheorie begegnen kann, das habe ich an verschiedenen Stellen gezeigt, auch jüngst wieder in einem gemeinfaßlichen Aufsatz »über den heutigen Stand der Darwinschen Theorie[1]«. — Auf einige der in diesem Aufsatz berührten Punkte möchte ich hier in wissenschaftlicher Form etwas näher eingehen, da sie selbst in den ausführlicheren Büchern über Descendenztheorie nicht hinreichend berücksichtigt sind.

Ich stütze mich auf Tatsachen, welche ich durch eingehende Untersuchungen in einer engeren Tiergruppe sicher festgelegt habe[2]. Es hat

[1] Die Umschau, Jahrg. 12, 1908. S. 483 ff.

[2] Die Lycosiden oder Wolfspinnen Deutschlands und ihre Stellung im Haus-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

sich für diese Tiergruppe, die erste, die in entsprechender Richtung methodisch untersucht ist, ergeben, 1) daß jede Tierart der ganzen Gruppe speziellen Existenzbedingungen entspricht, 2) daß die nahe verwandten Arten lokal nicht scharf gesondert in der Natur vorkommen, sondern in Übergangsgebieten nebeneinander sich finden, 3) daß in den Übergangsgebieten trotzdem nicht, wie man zunächst erwarten sollte, Übergänge zwischen den Arten sich finden, sondern daß diese der Form nach scharf gesonderte sog. gute Arten sind. — Diesen Tatsachen müssen also unsre logischen Deduktionen gerecht werden, wenn sie Anspruch auf Wissenschaftlichkeit erheben sollen.

Es ist leicht zu zeigen, daß bei allen Tierarten, die sich vorwiegend geschlechtlich fortpflanzen, sobald sie sich (ohne daß eine örtliche Schranke vorhanden ist) in 2 Arten spalten, mit logischer Notwendigkeit eine scharfe Sonderung der Formen zustande kommen muß. Bei höheren Tieren entsteht, wie wir sehen werden, unter der Wirkuug der Naturauslese das sog. Rassegefühl, d. i. eine Vorliebe für die gleichen und eine Abneigung gegen die von den eignen abweichenden Eigenschaften.

Über den Vorgang der Artspaltung wird man sich am besten klar, wenn man ein bestimmtes Beispiel wählt. Ich wähle, im Anschluß an meine frühere Arbeit die Haus- und die Uferschwalbe. Beide stehen (mit ihren geographischen Verwandten) einander recht nahe, und es ist als sicher anzusehen, daß sie sich einmal aus einer gemeinsamen Stammform entwickelt haben.

Die Uferschwalbe brütet in Erdröhren steiler Uferwände; die Hausschwalbe stellt an der Außenwand der Häuser, ursprünglich vielleicht an Felsen, ein bis auf ein Flugloch geschlossenes Nest her. — Es ist sehr wahrscheinlich, daß die gemeinsame Stammform, wie so viele Vögel, ursprünglich in fertig vorgefundenen Fels- oder Erdlöchern gebrütet haben wird, und daß sich bei einem Teil der Individuen die Fähigkeit zu mauern, bei einem andern Teil der Individuen die Fähigkeit zu graben ganz allmählich im Laufe langer Zeiträume entwickelte. Es ist dann zu verstehen, wie sehr bald eine gewisse Sonderung der beiden Entwicklungsrichtungen eintreten mußte. Individuen, die entweder etwas mauern oder etwas graben konnten, waren denen gegenüber, die weder mauern noch graben konnten, entschieden im Vorteil. Sie konnten ihren Brutplatz verbessern und hatten mehr Aussicht, Nachkommen aufzuziehen und auf diese ihre Fähigkeit zu übertragen. Unverständlich würde zunächst nur sein, wie die scharfe Sonderung, die wir in der Natur tatsächlich beobachten, zustande kam. Wenn die

halte der Natur, nach statistischen Untersuchungen, in: Nova Acta. Abh. Leop.-Carol. d. Ak. Naturf., Bd. 88. Nr. 3. Halle 1908.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; download www.zobodat.at

Natur auch die ungeeigneten Zwischenglieder unausgesetzt beseitigte, so lag doch scheinbar kein Grund vor, daß nicht Bastardierungen immer wieder vorkamen.

Die beiden genannten Schwalbenarten unterscheiden sich nicht nur durch ihre verschiedene Fähigkeit, sondern auch durch ein verschiedenes Federkleid. Die Uferschwalbe hat eine graubraune Rückenfarbe, die Hausschwalbe eine blauschwarze. Es ist sehr wahrscheinlich, daß der Uferschwalbe die graubraune Farbe an der graubraunen Erdwand, namentlich bei Beginn der Grabtätigkeit, Feinden gegenüber von Vorteil ist. Die natürliche Zuchtwahl wird also auch an die Farbenvariation angeknüpft haben und so die anfangs geringe, im Laufe der Zeit sich steigernde Differenz hervorgebracht haben. — Ein Grund zu einer scharfen Sonderung der Arten war aber auch durch die Farbenabweichung nicht gegeben. Warum konnten sich nicht auch helle und dunkle Individuen immer wieder miteinander paaren? —

Wir müssen nun in einer noch weiteren Beziehung eine Naturauslese annehmen. — Es ist sicher, daß helle, des Grabens fähige Individuen, wenn sie sich mit dunklen, des Mauerns fähigen Individuen paarten, meist Mischformen hervorbrachten, die weder im Graben noch im Mauern etwas Hervorragendes leisteten. Helle Individuen aber, welche helle Individuen bei der Paarung vorzogen, lieferten in ihren Nachkommen durchweg gute Graber, dunkle Individuen, welche dunkle vorzogen, durchweg gute Maurer. Man sieht also, daß in der Vorliebe der Individuen für die gleiche Entwicklungsrichtung ein Vorteil für die Erhaltung der Nachkommen lag. — Gewährte die Vorliebe aber einen Vorteil für die Erhaltung der Art, so muß sie, wie alle andern erhaltungsmäßigen Eigenschaften von der natürlichen Zuchtwahl im Laufe der Zeit gesteigert werden. So kam also unter der Wirkung der natürlichen Zuchtwahl das zustande, was nach unsrer Erfahrung bei höheren Tieren die Kreuzung mit verwandten Formen besonders verhindert, die Vorliebe für die Charaktere der gleichen Art und die Abneigung gegen die Charaktere andrer Arten — das Rassegefühl.

Wie in dem hier gegebenen Beispiel die die Bastardierung verhindernde Schranke in dem Rassegefühl begründet ist, so gibt es in der Natur noch weitere Kreuzungsschranken: Bei niederen Tieren, bei denen eine psychische Schranke ausgeschlossen ist, mußte sogar eine andre an deren Stelle treten. — Soweit die bisherige Erfahrung reicht, sind außer dem Rassegefühl folgende weitere Schranken möglich: 2) eine lokale Trennung, 3) eine verschiedene Reifezeit der Geschlechtsprodukte, 4) eine verschiedene Form der Copulationsorgane[3] und 5) eine geringe

[3] Ein Beispiel dieser Art habe ich, in noch ausführlicherer Weise als hier, im Biol. Centralbl. Bd. 26. 1906. S. 1 ff durchgeführt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

oder fehlende Fruchtbarkeit der männlichen und weiblichen Geschlechtsprodukte einander gegenüber.

Es kann nicht genug hervorgehoben werden, daß bei guten Arten, d. h. bei Arten, die zur vollkommenen Ausbildung gelangt und nicht etwa erst in der Ausbildung begriffen sind, eine dieser Schranken stets vorhanden ist. Es ist das eine Tatsache, die beweist, eine wie hohe Bedeutung der Kreuzungsschranke bei der Bildung neuer Formen in der Natur zukommt. Diese Tatsache spricht also für die Richtigkeit meiner logischen Deduktion. — Tritt bei Tieren die ungeschlechtliche Fortpflanzung in den Vordergrund (wie bei den Protozoen, den Schwämmen, den Korallen usw.), so kann einzig und allein die lokale Trennung bei der Artbildung in Frage kommen, und damit steht in Einklang, daß gerade in diesen Gruppen die Arten sehr wenig scharf voneinander abgegrenzt sind. Auch diese Tatsache spricht also für die Richtigkeit meiner logischen Deduktion.

Plate hält meine Deduktion für unklar[4]. Er hält es für einen Irrtum, wenn ich 1889 sagte[5]: »Es läßt sich nun zeigen, daß eine Trennung von Arten an einem Orte überhaupt nicht möglich war, wenn sich nicht gleichzeitig mit den trennenden Eigenschaften entweder eine Abneigung gegen die Kreuzung oder Unfruchtbarkeit zwischen den abweichenden Formen oder beides zusammen entwickelte[6].« Fünf Seiten weiter sagt Plate[7]: »Die Entwicklung des Rassegefühls ist die Conditio sine qua non für die letztere« (nämlich für »die beginnende Divergenz«) »und muß daher in der Natur immer mit ihr vorhanden sein.« — Aus diesen Worten geht klar hervor, daß Plate das Rassegefühl nicht als etwas Sekundäres betrachtet, daß er also die Richtigkeit des ersten Teiles meiner Behauptung zugibt. — Noch 4 Seiten weiter schreibt Plate dann freilich genau das Gegenteil als seine Ansicht[8]: »Auf demselben Wohngebiet entsteht in allen diesen Fällen, abgesehen von individuellen Ausnahmen, zuerst die morphologische Divergenz, darauf erst die physiologische Eigenschaft der sexuellen Aversion oder der Kreuzungssterilität, nicht umgekehrt.« — Auf Seite 410 gibt Plate folgende Worte von mir[9] wieder: »Die Copulationsorgane sind oft gerade bei nahe verwandten Spinnenarten, wenn diese an demselben Orte leben, so verschieden, daß sie das allerwichtigste, bisweilen sogar das einzige brauch-

---

[4] L. Plate, Selectionsprinzip und Probleme der Artbildung. 3. Aufl. Leipzig 1908. S. 401f.

[5] Zool. Anz. Bd. 12. 1889. S. 262ff.

[6] Meine neuere Arbeit im Biol. Centralbl. behandelt das Problem viel ausführlicher, indem alle bis jetzt bekannten Schranken genannt sind.

[7] A. a. O. S. 409.

[8] A. a. O. S. 413.

[9] S.-B. Ges. naturf. Freunde Berlin. 1901. S. 265.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

bare Unterscheidungsmerkmal abgeben.« — Die Kreuzungsunmöglichkeit aus mechanischen Gründen faßt Plate mit der Kreuzungsunmöglichkeit infolge Sterilität usw. als sexuelle Isolation zusammen und vertritt die Ansicht, daß die sexuelle Isolation sekundär und zufällig im Anschluß an die Entwicklung andrer morphologischen Unterschiede entstanden sei. Auch das von mir genannte Beispiel ist also eingeschlossen. — Der außerordentlich auffallende, stets vorhandene, offenbar die Kreuzung verhindernde Unterschied in den Copulationsorganen soll also eine zufällige Begleiterscheinung von andern Unterschieden sein, die wir in manchen Fällen nicht einmal wahrnehmen, sondern nur vermuten. — Das heißt doch wohl den Tatsachen Gewalt antun und etwas gesetzmäßig Wiederkehrendes dem Zufall zuschieben. Bei den Spinnen würde der Zufall um so wunderbarer sein, da die männlichen und die weiblichen Copulationsorgane einander nicht einmal homolog, sondern ganz verschiedene Bildungen sind. — Meine Ansicht schließt den Zufall ganz aus und führt alles logisch auf Ursachen zurück.

Aber noch weiter. — Die von Plate vertretene Ansicht steht sogar mit Tatsachen in Widerspruch: Die Statistik hat, wie schon oben angedeutet wurde, gezeigt, daß zwei nahe miteinander verwandte Arten in allen Fällen, in denen ein Übergangsgebiet vorhanden ist, auf diesem Übergangsgebiete nebeneinander und in gleicher Zahl vorkommen. Das gilt auch für geographische Arten, die nicht durch unüberwindliche Schranken getrennt sind[10]. Das Übergangsgebiet ist meist ebenso umfangreich wie die beiderseitigen Extreme, auf denen die beiden Arten rein vorkommen. — Da die Lebensverhältnisse die Grundlage für die Bildung der beiden Arten gaben, müssen, wenn die von Plate vertretene Ansicht richtig ist, Übergänge in den Lebensverhältnissen auch Übergänge in der Form und in der Lebensweise erzeugen. Das ist aber nicht der Fall. Beide Arten kommen rein nebeneinander vor. — Diese Tatsache beweist aufs unzweideutigste, daß der Kampf ums Dasein, der die Formen schuf, auch die Kreuzungsschranke geschaffen haben muß, wie es meine logische Deduktion verlangt.

In Frage könnte nur noch kommen, ob die Kreuzungsschranke nicht etwa das Primäre war und sich aus unbekannten inneren Ursachen ergab. Wäre diese Annahme richtig, so könnten wir einen wunderbaren Zufall andrer Art konstatieren, nämlich den, daß Kreuzungsschranken genau so viele auftraten, wie verschiedene Lebensverhältnisse vorhanden waren. Auch hier kann ich auf meine Lycosidenarbeit verweisen, da sie zeigt, daß in Deutschland genau so viele Arten vorkommen, wie verschiedene Bodenverhältnisse vorhanden sind. — Die einzige Erklärung,

---

[10] Man vgl. meine oben schon genannte Lycosidenarbeit und meine Arbeit über *Copilia* in: Zool. Jahrbücher, Syst. usw. Bd. 6. 1892. S. 499.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

die allen Zufall ausschließt und zugleich ein logisches Postulat der Selectionstheorie ist, ist die von mir gegebene, daß die Kreuzungsschranken sich gleichzeitig mit allen andern Unterschieden in der Lebensweise und im Bau entwickelten.

J. Strohl, ein Schüler Weismanns meint[11], der Vorgang sei in der von mir gegebenen Weise zwar denkbar, aber sehr kompliziert. Er möchte deshalb die seiner Ansicht nach einfachere Weismannsche Germinalselection an die Stelle setzen. — Ich muß dazu folgendes bemerken: Meine Deduktion ist unumstößlich, sobald man, wie auch Weismann dies tut, die Selectionstheorie anerkennt. Sie ist unumstößlich, weil sie sich mit logischer Notwendigkeit aus der Selectionstheorie ergibt. Ob sie einfach oder kompliziert ist, ändert an ihrer logischen Notwendigkeit nichts. Es fragt sich also nur, ob wir die Weismannsche Germinalselection als Hilfstheorie noch hinzunehmen wollen, obgleich wir ohne sie auskommen. In dieser Frage vertrete ich den Standpunkt, daß wir eine wissenschaftliche Theorie nur dann annehmen dürfen, wenn Tatsachen vorliegen, welche die Annahme zu ihrer Erklärung erfordern.

Wir kehren jetzt zu unsrer Deduktion zurück. — Nachdem ein bestimmtes Rassegefühl, eine Vorliebe für einen bestimmten Artcharakter, sei dieser nun in der Gestalt, der Farbe, der Stimme oder in dem Geruch begründet, vorhanden war, mußte sich dieser Charakter unter dem Einfluß der natürlichen Zuchtwahl weiter entwickeln, und zwar so lange, bis er anfing schädlich zu wirken oder richtiger, bis er in dem Maße schädlich war, daß durch die Nachteile die Erhaltung der Art in Frage gestellt wurde. — In einem gewissen Maße kann sich nämlich der Artcharakter, der zur gegenseitigen Erkennung der Geschlechter und als Reiz zur Paarung für die Erhaltung der Art nötig ist, weiter entwickeln, als dies in andrer Beziehung für die Erhaltung der Art vorteilhaft ist. — Es wird oft übersehen, daß die Selection niemals absolute Erhaltungsmäßigkeit erzeugen kann, daß sie vielmehr die eine Art immer nur genau zu derselben Höhe erhebt wie die andre, die mit ihr in irgend einem Abhängigkeitsverhältnis steht. Einem Vorteil in irgend einer andern Beziehung gegenüber kann sich also der Artcharakter, an den das Rassegefühl anknüpft, zur Schädlichkeit weiter entwickeln (»Überentwicklung«). Das Maximalstadium wird beim Weibchen meist früher erreicht sein als beim Männchen, weil das Weibchen meist mehr für die Nachkommenschaft zu sorgen hat, während das Männchen in vielen Fällen nach der Paarung zugrunde gehen kann, ohne daß dadurch die Erhaltung der Art in Frage gestellt würde. So

[11] Zool. Jahrbücher Syst. usw. Bd. 26. 1908. S. 347 u. 376.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

ergibt sich auch die »Präponderanz des Männchens« und die Entwicklung von Schmuckcharakteren beim Männchen mit logischer Notwendigkeit aus dem Selectionsprinzip. Die »geschlechtliche Zuchtwahl« ist also keine Hilfstheorie mehr, wie dies manche Autoren immer noch annehmen[12].

Wenn manche Beobachter geglaubt haben beweisen zu können, daß bei der Paarung eine Auswahl gar nicht stattfinde, so kann man nicht genug darauf hinweisen, daß gelegentliche Beobachtungen einen sehr zweifelhaften Wert haben. — Wenn z. B. ein Schmetterlingsweibchen ein abgeflogenes Männchen annimmt, so weiß man nicht, wie die Verhältnisse liegen, wie lange etwa das Weibchen schon gewartet hat usw. — Wenn ein Weibchen mehrere Männchen nacheinander zur Paarung zuläßt, so weiß man nicht, ob diese nicht alle in gleicher Weise wohl entwickelt sind und deshalb das Weibchen in gleicher Weise zur Paarung anregen, ob das vorliegende Weibchen in seiner Wahl völlig unbeschränkt ist, ob bei der vorliegenden Art an die Stelle der geschlechtlichen Zuchtwahl nicht etwa Kreuzungssterilität als Schranke tritt usw. — Auch darf man sich die Wahl nicht so offenkundig denken wie etwa beim Kotillontanz. Am besten eignen sich zur Beobachtung lebhafte Tiere, deren Männchen und Weibchen sich durch Form- und Färbungscharaktere sehr bedeutend voneinander unterscheiden.

So konnte ich bei *Calopteryx virgo* öfter mit aller Klarheit erkennen, daß ein Weibchen sich nicht jedem ersten besten Männchen hingibt. Freilich handelt es sich auch hier um gelegentliche Beobachtungen, die deshalb auch nur geeignet sind, den entgegengesetzten gelegentlichen Beobachtungen die Wage zu halten. Man sollte einmal planmäßig statistisch die Sache in die Hand nehmen. — Bei indirekten Schlußfolgerungen muß man sich vor unzulässigen Verallgemeinerungen hüten: Es ist unzulässig, anzunehmen, daß ein an die Hörner eines männlichen Mistkäfers angeklebter Kothaufe dem Weibchen häßlich erscheinen muß. Ein Kothaufe auf dem Halsschild wirkt vielleicht ebenso anregend auf dasselbe wie die nackten Hörner. Es ist unzulässig, anzunehmen, daß bei Tieren, die sich mittels ihres Geruchssinnes aufsuchen, der Gesichtssinn gar keine Rolle spiele. Was hier also als Gegenbeweis verwendet wird, muß erst bewiesen werden.

Für unvereinbar mit der reinen Selectionstheorie hält Wasmann[13] gewisse Erscheinungen, die er als »Amicalselection« zusammenfaßt. Er rechnet dahin die Tatsache, daß manche Ameisen »Gäste« in ihrem

---

[12] Man vgl. L. Plate a. a. O. S. 198ff.
[13] Verh. d. zool. bot. Ges. Wien. Jahrg. 1897. S. 168ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Staate halten, die ihnen lediglich ein Genußmittel liefern und von denen sie dafür von der richtigen Aufzucht der eignen Brut abgehalten werden, ja, die im Larvenzustande sogar ihre Brut fressen. — Ähnliche gefährliche Liebhabereien kommen bekanntlich auch beim Menschen vor. Es mag nur die Neigung zum Alkoholgenuß genannt werden, da sie jener Amicalselection in ihrer Wirkung am nächsten steht. — Es ist sicher, daß schon mancher Mensch und manche Familie durch übermäßigen Alkoholgenuß zugrunde gegangen ist. Ja, ganze Staaten können durch ihn in einem gewissen Maße degenerieren. — Anderseits kann es aber als sicher gelten, daß die Leistungsfähigkeit eines Menschen durch einen mäßigen Alkoholgenuß für eine kurze Zeit sehr gesteigert werden kann, freilich auf Kosten des nachfolgenden Zeitabschnittes. Wo es also auf eine kurze Anspannung ankommt, da ist ein mäßiger Alkoholgenuß durchaus am Platze und kein Luxus mehr. — Die mäßige und geeignete Anwendung eines Reizmittels wird also auch wohl für die Ameisen vorteilhaft sein. Wir hätten hier dann nur eine krankhafte Übertreibung einer an und für sich nützlichen Tätigkeit vor uns, einen Fall, der sich der oben genannten »Überentwicklung« eng anschließt. So viel steht jedenfalls fest, daß durch den Genuß von Reizmitteln die Erhaltung weder der menschlichen Art noch irgend einer Ameisenart bisher in Frage gestellt ist, und darauf allein kommt es an. — Bevor das Menschengeschlecht infolge von Alkoholgenuß ausstürbe, würde die natürliche Zuchtwahl wieder in Tätigkeit treten und Menschen schaffen, die dem Alkoholgenuß weniger ergeben sind. Geeignete Variationen sind in hinreichendem Maße vorhanden: Es gibt Menschen genug, die sich aus dem Alkoholgenuß wenig machen.

Ein weiterer Einwand, der oft gegen die Selectionstheorie erhoben worden ist, bezieht sich auf die ersten Anfänge eines später erst erhaltungsmäßig wirkenden Organs. — So weit meine Forschungen reichen, ist mir ein Fall dieser Art, der sich nicht ungezwungen auf Funktionswechsel zurückführen ließe, noch nicht bekannt geworden. — Diejenigen, welche mit dem Funktionswechsel nicht auskommen zu können glauben, sollten also die ihnen vorschwebenden Fälle ausdrücklich nennen. — Daß Funktionswechsel vorkommt, ist für jeden Zoologen eine Tatsache. Man kommt also auch hier mit Tatsachen und mit der konsequenten Anwendung der Selectionstheorie aus und muß, wie oben, auf die Hinzuziehung einer Hilfstheorie, der Germinalselection, verzichten.

Dann haben die Gegner der Descendenztheorie darauf hingewiesen, daß in den geologischen Schichten genaue Zwischenformen zwischen den jetzt lebenden Arten fehlen[14]. — Eine einfache Überlegung an der

[14] Dieser Einwand bleibt in der genannten Plateschen Schrift unberücksichtigt, bedarf aber der Klarstellung.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Hand der Selectionstheorie zeigt, daß genaue Zwischenformen zwischen den jetzt lebenden Arten, niemals existiert haben können. — Nehmen wir an, eine Art spalte sich in 2 Arten, von denen die eine die erhaltungsmäßige Eigenschaft A, die andre die erhaltungsmäßige Eigenschaft B durch Selection erwirbt und die beiden so entstandenen Arten spalten sich wieder, die erstere auf Grund der erhaltungsmäßigen Eigenschaften a und b, die zweite auf Grund der erhaltungsmäßigen Eigenschaften c und d, so bleibt der Kampf ums Dasein auf Grund der Eigenschaften A und B auch nach der zweiten Artspaltung wirksam. Auch diese Eigenschaften entwickeln sich weiter bis zu einer Höhe A' und B', während die Eigenschaften a und b, bzw. c und d zur Ausbildung kommen. Man wird also die Gruppierung der Eigenschaften $A'a$ und $A'b$ finden und würde sehr im Irrtum sein, wenn man annehmen wollte, daß einmal eine genaue Zwischenform mit der Eigenschaft A' existiert hätte. — Wenden wir diese Erwägung auf einen bestimmten Fall an: Es wäre durchaus falsch, wenn wir annehmen wollten, daß der gemeisame Urahne des Menschen und der menschenähnlichen Affen in seiner Gestalt genau zwischen dem jetzigen Menschen und einem der jetzt lebenden menschenähnlichen Affen gestanden hätte. — Während die Urart sich spaltete auf Grund der unterscheidenden Merkmale, haben sich auch andre Charaktere, die der Mensch mit den menschenähnlichen Affen (andern Affen gegenüber) gemeinsam hat, z. B. die Schwanzlosigkeit, weiter entwickelt. Wir dürften uns also nicht wundern, wenn der gemeinsame Urahne einen zwar wenig entwickelten, aber doch noch sehr deutlichen Schwanz besessen hätte. — Es sind das Schlußfolgerungen, die sich mit logischer Notwendigkeit aus dem Selectionsprinzip ergeben.

Die Spaltung der Arten dauert auch heute noch fort; denn die Statistik lehrt, daß noch heute zahlreiche Arten in der Bildung begriffen, d. h. noch nicht bis zur völligen Konstanz fortgeschritten sind[15]. Die Statistik läßt außerdem klar erkennen, daß die Spaltung in Arten einer immer weiter fortschreitenden Spezialisierung gleichkommt. — Um die Besiedelung eines bisher noch unbewohnten biologischen Ortes (»Biotopes«) dürfte es sich in der Jetztzeit nur noch in äußerst seltenen Fällen handeln; denn der Kampf ums Dasein hat schon zu lange gewirkt, als daß noch Orte, die ein Leben unterhalten können, völlig leer stehen sollten. — Es ist klar, daß bei einer auf Spezialisierung beruhenden Artspaltung die Bedingungen zur Umformung für beide Arten in gleichem Maße gegeben sind. Wohl können gewisse, bei der systematischen Unterscheidung bequeme Merkmale bei einer der Tochterarten sich stärker umbilden als bei der andern. Die letztere dann aber die

[15] Man vgl. meine Lycosidenarbeit.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Stammart zu nennen, wie dies immer noch in einzelnen Schriften geschieht[16], ist nicht richtig. Der höchste Grad der Vollkommenheit in der Anpassung ist bei keiner Art erreicht. Alle Bedingungen zur Umformung dauern auch heute noch fort. Es wäre also unlogisch, bei einer Art einen Stillstand anzunehmen. Ein scheinbarer Stillstand wird sich immer nur auf gewisse Merkmale beziehen können.

Manche Forscher haben auch in dem Rudimentärwerden eines nutzlos gewordenen Organs eine Schwierigkeit für die Selectionstheorie erkennen wollen. Weismann führte deshalb zur Erklärung des Vorganges (1883) seinen Begriff »Panmixie« ein[17]. — 3 Jahre später (1886) fügt er seiner Erklärung des Rudimentärwerdens durch Panmixie freilich schon die Worte an[18]: »dies muß um so mehr geschehen, als die Nachbarorgane, die ja alle für das Leben des Tieres von Bedeutung sind, an Stärke gewinnen, was das funktionslose Organ an Raum und Nahrungsstoffen verliert«, hält aber doch bis zur Gegenwart an seiner Erklärung fest. Ich muß, der Weismannschen Ansicht gegenüber, meine schon 1886 vertretene Ansicht aufrecht erhalten. Schon Darwin hebt hervor, daß nach Aufhören der Naturauslese in bezug auf ein bestimmtes Organ nur eine größere Variationsweite eintritt, und mit dieser Ansicht stimmen auch die mir vorliegenden Erfahrungstatsachen überein. Das Schwinden des Organs wird einzig und allein durch die Naturauslese in bezug auf die ganze Ernährung des Körpers bewirkt werden: Individuen, deren Körper ein überflüssig gewordenes Organ in einem geringeren Umfang zu bilden und zu ernähren hat, sind entschieden im Vorteil. Panmixie allein erklärt das Schwinden nicht, und die Germinalselection ist auch hier eine überflüssige Hilfstheorie.

Wenn ich mich hier in einigen Punkten gegen die Weismannschen Ausführungen wende, so wolle man mich nicht mißverstehen. Ich weiß sehr wohl, daß ich selbst auf der von Darwin geschaffenen und von Weismann befestigten Grundlage stehe. Aber gerade dieser Umstand nötigt mich, die Punkte, in denen ich mich jenen Forschern nicht anschließen kann, scharf hervorzuheben.

Manche Gegner des Descendenzgedankens glauben auch in der Tatsache, daß heute erfahrungsgemäß keine Urzeugung mehr stattfindet, einen Beweis gegen die Descendenztheorien finden zu sollen[19]. — Ich habe schon an verschiedenen Stellen darauf hingewiesen, daß das gegenwärtige Fehlen der Urzeugung eine logische Konsequenz der Selectionstheorie ist: Wenn sich eine Art *A* durch natürliche Zuchtwahl

---

[16] Z. B. in dem genannten Plateschen Buche S. 399ff.
[17] A. Weismann, Aufsätze über Vererbung, Jena 1892. S. 102.
[18] A. a. O. S. 355.
[19] Auch dieser Einwand wird in dem Plateschen Buche nicht berücksichtigt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

in 2 Arten *a* und *b*, die spezielleren Lebensbedingungen entsprechen, spaltet, so wird die Existenz der Zwischenform *A* in dem Augenblick der Spaltung unmöglich, weil sie den vorhandenen Lebensbedingungen weder in der einen noch in der andern Richtung so vollkommen entspricht, wie die beiden neuen Arten *a* und *b*. Ebenso war schon früher die Existenz der gemeinsamen Stammform von *A* und *B* ausgeschlossen usw. bis zurück zur Urform (wenn wir eine monophyletische Entwicklung annehmen). — Die Gegner des konsequent durchgeführten Entwicklungsgedankens sagen gewöhnlich: 1) das Leben müsse plötzlich entstanden sein, weil es in einem zu scharfen Gegensatz zu den Vorgängen in der anorganischen Welt stehe, und 2) die Bedingungen für eine Urzeugung seien früher nicht günstiger gewesen als heute. — Beides ist nicht richtig. — Wenn heute auch ein scharfer Gegensatz zwischen den Lebensvorgängen und den Vorgängen in der organischen Welt besteht, so folgt daraus keineswegs, daß es immer so gewesen sein muß. Die Selectionstheorie verlangt sogar, wenn man sie konsequent anwendet, das Gegenteil. Und damit kommen wir auf einen Punkt, der auch von den Vertretern der Descendenztheorie meist nicht richtig erfaßt wird. Auch sie nehmen meist an, daß die Lebensvorgänge, Assimilation und Vermehrung bei den Urwesen in derselben Vollkommenheit vorkamen, wie bei den jetzt lebenden sog. niederen Organismen. Diese Annahme ist völlig unberechtigt. Die Selectionstheorie, wenn wir sie konsequent anwenden, nötigt uns vielmehr, anzunehmen, daß die Assimilation, d. h. die Fähigkeit, chemische Verbindungen umzuwandeln und den eignen Körper aus ihnen aufzubauen, und daß die Vermehrung, d. h. das regelmäßige Zerfallen eines Individuums in zwei oder mehrere, ursprünglich eine äußerst unvollkommene war. Die Urorganismen werden, wenn meine Auffassung zutrifft, sehr viel einfachere Eiweißmischungen gewesen sein als das Protoplasma der jetzt lebenden Organismen. Derartige Klümpchen einer Eiweißmischung können jetzt in der freien Natur nicht mehr existieren und deshalb auch nicht mehr entstehen. Sie würden sofort von Bakterien zerstört werden. In jener aseptischen Zeit aber, als es noch keine Lebewesen in unserm heutigen Sinne, folglich auch noch keine Bakterien gab, konnten dieselben existieren, wachsen und sich vermehren. — Die Urzeugung ist nach dieser Auffassung nichts als eine Entstehung organischer Verbindungen, und eine solche beobachten wir auch heute noch, freilich nur dann, wenn der Chemiker alle störenden Einwirkungen fernhält. Aus diesen organischen Verbindungen schuf die Naturauslese im Laufe langer Zeiträume höhere Wesen. —

Der Wert der Selectionstheorie liegt nicht allein darin, daß sie allen bisher in der organischen Welt bekannt gewordenen Tatsachen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

gerecht wird, sondern auch darin, daß sie eine sehr große Zahl von Erscheinungen, welche früher völlig unverständlich waren, auf ihre Ursachen zurückführt. Man wird die Theorie kaum entbehren können, wenn man auf dem Standpunkt steht, daß es das höchste Ziel eines jeden Naturforschers sein muß, alle Erscheinungen auf ihre Ursachen zurückzuführen. Der auf selectionstheoretischer Basis stehende Zoologe hat die Eigenart im Bau eines Tieres auf ihre Ursachen zurückgeführt, sobald er deren arterhaltende Bedeutung im Kampfe ums Dasein erkannt hat. Je mehr man sich in das Studium einer Spezialgruppe unter entsprechender Berücksichtigung der Lebensweise vertieft, um so mehr überzeugt man sich, daß die biocentrische Forschung die richtige ist. Ich habe mich in dieser Richtung ganz speziell den Spinnen zugewandt und gefunden, daß jedes Härchen, sobald es konstant bei einer Art auftritt, mit der Lebensweise in engster Beziehung steht[20]. Eine solche Überzeugung scheint vorläufig unter Zoologen noch nicht weit verbreitet zu sein: Ich hatte darauf hingewiesen, daß der zusammengedrückte glatte Körper der Puliciden nur als Anpassung an Haar- und Federtiere verständlich sei[21]. Dagegen wendet A. Dampf ein[22], daß einzelne Flöhe auch auf Reptilien gefunden sind. Dieser Einwand besagt etwa so viel, als wenn man bestreiten wollte, daß die Flügel der Vögel Flugorgane seien, weil es Vögel gibt, die, obgleich sie Flügel besitzen, nicht fliegen können. Auch meine Erklärung eines auffallenden Stirnorgans bei *Pulex globiceps* als drittes Auge wird von Dampf in Zweifel gezogen. Dasselbe wird Tuber frontale genannt, ein Ausdruck, der über die Entstehungsursache nichts besagt. — In solchen Punkten ist freilich eine Verständigung nur dann möglich, wenn man auf gleicher Basis steht, und deshalb halte ich es für durchaus nötig, daß man sich zunächst über diese Basis völlig klar wird.

6. Zur Entwicklung des Rückengefäßes bei Sericaria mori.

Von E. Verson, Padua.

eingeg. 2. Februar 1909.

Einer ausführlichen Mitteilung über das Rückengefäß von *Sericaria mori*, welche ich unlängst dem R. Istituto Veneto[1] vorlegte, entnehme ich folgende Befunde, welche auch hier eine nähere Erwähnung verdienen dürften.

---

[20] Man vgl. meinen Versuch, den Bau der Spinne physiologisch-ethologisch zu erklären in: Zool. Jahrb. Syst. usw. Bd. 25. 1907. S. 339 ff und das 4. Kapitel meiner mehrfach genannten Lycosidenarbeit.

[21] Naturw. Wochenschr. N. F. Bd. 5. 1906. S. 640.

[22] Schrift. physik.-ökon. Ges. Königsberg. Jahrg. 49. 1908. S. 298.

[1] Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze Lettere ed Arti — Anno Accademico 1907—1908; Tomo LXVII; Adunanza del 14 giugno 1908; con 2 tavole. Venezia.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: 34

Autor(en)/Author(s): Dahl Karl Friedrich Theodor

Artikel/Article: Die Darwinsche Theorie und ihre Beziehung zu andern Theorien. 302-313