



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

Vom Neudarwinismus : (Fortsetzung)

urn:nbn:de:gbv:46:1-908



Vom Neudarwinismus

(Fortsetzung)



ersuchen wir einmal eine Inventarisierung des Gewissen, des Wahrscheinlichen, des Unbewiesenen und Unbeweisbaren in der Biologie, nur ganz im groben, ohne jeden Anspruch auf Vollständigkeit und wissenschaftliche Genauigkeit! Gewiß ist, daß unsre Erde einen Entwicklungsprozeß durchgemacht hat, dessen Stufen durch die Gesteinschichten der Erde bezeichnet werden. Höchst wahrscheinlich ist es, daß die Haupttriebkraft dieses Entwicklungsprozesses die allmähliche Abkühlung des Erdballs war. Ungewiß sind die einander widersprechenden Berechnungen der Zeiträume, die der Entwicklungsprozeß auf seinen verschiedenen Stufen erfordert haben soll, und der Streit der Gelehrten darüber wird niemals entschieden werden können. Ebenso wenig ihr Streit darüber, wie die Veränderung in jedem einzelnen Zeitabschnitt und an jeder Stelle der Erdrinde vor sich gegangen ist, ob durch Hebung oder Senkung, und wie in jedem Falle Feuer und Wasser oder Eis zusammengewirkt haben. Gewiß ist, daß in frühern Entwicklungsstadien der Erde Tiergeschlechter gelebt haben, die in großen Katastrophen untergegangen und verschüttet worden sind, und daß diese untergegangnen Tierarten immer höhere Organisationsformen zeigen und den heute lebenden immer ähnlicher werden, in je jüngern Schichten sie vorkommen. Gewiß ist, daß die von Darwin zusammengestellten Ursachen von Veränderungen in der heutigen Pflanzen- und Tierwelt thätig sind und Spielarten erzeugen. Und zwar geschieht das nicht bloß unter der Einwirkung des Züchters, sondern auch bei den frei lebenden Geschlechtern. Geraten z. B. behaarte Säugetiere in nördlichere Gegenden, so wird ihre Behaarung dichter, und in der Polarzone färbt sie sich weiß. Erwägen wir nun, daß das Gesetz von der Erhaltung der Kraft auch die Unmöglichkeit einer Vermehrung oder Ergänzung der Kraft einschließt, daß demnach die Wärmemenge des Sonnenballs durch fortwährende Ausstrahlung in den Weltraum abnehmen muß, daß also die Wärmemenge der Sonne und unsers ganzen Planetensystems früher weit größer gewesen sein muß, und daß wir so auf einen ursprünglich gasförmigen Zustand dieses Systems kommen, halten wir damit einerseits die

Gravitationsgesetze, den erforschten Zustand der verschiedenen Himmelskörper und gewisse Vorgänge an ihnen, andererseits die Veränderungen zusammen, die unser Erdball durch Abkühlung erlitten hat, so gewinnt die Kant-Laplacische Hypothese hohe Wahrscheinlichkeit, wenn sie auch ihrer Natur nach niemals Gewißheit werden kann. Halten wir dann mit dieser wahrscheinlichen Entwicklung der anorganischen Welt die feststehenden Veränderungen innerhalb der organischen zusammen und den Umstand, daß die organischen Wesen Stufenfolgen bilden, daß die Wesen der untersten Stufe sich äußerlich nur sehr wenig und nur innerlich, durch ihre chemische Struktur, von ihrer unorganischen Umgebung unterscheiden, daß Wesen verwandter Arten, wie Hund, Fuchs und Wolf, einander oft ähnlicher sehen als manche Spielarten derselben Spezies, z. B. der Spezies Hund, daß die Formverwandtschaft deutlich auf Blutsverwandtschaft hinweist, daß endlich die untern Stufen nach dem Zeugnis der Geologie früher dagewesen sind als die höhern, und daß der Parallelismus der Entwicklungsstadien der höhern Tiere mit den Formen niederer Tierklassen den von Häckel aufgestellten Stammbäumen einen hohen Grad von Glaubwürdigkeit verleiht,*) so erlangt die Entwicklungstheorie höchste Wahrscheinlichkeit und Glaubwürdigkeit, wenn auch aus den angegebenen Gründen die Gewißheit ausgeschlossen bleibt.

Was dann aber den Weg anlangt, auf dem die Entwicklung der organischen Wesen vor sich gegangen ist, so werden wir darüber wohl niemals Klarheit und Gewißheit gewinnen. Höchst wahrscheinlich ist es, daß dabei Anpassung, Vererbung der durch Anpassung erworbenen Eigenschaften und Auslese durch den Sieg der Angepaßtern im Kampfe um die Daseinsbedingungen wirksam gewesen sind, aber für sich allein reichen diese Vorgänge zur Erklärung um so weniger hin, als die ersten beiden selbst wieder der Erklärung bedürfen. Denn die mikroskopische Keimzelle mit ihrer Fähigkeit, einerseits sich ihrer Umgebung anzupassen, ohne daß sie dabei ihr Leben und ihr Sonderdasein einbüßt, andererseits in ihrer Struktur den ganzen verwickelten und großartigen Aufbau eines Riesenbaumes, eines Rosses oder eines Menschen zu enthalten und mit Hilfe von Stoffen, die sie aus ihrer Umgebung heranzieht, aus sich hervorzutreiben, diese Keimzelle bleibt doch das Wunder aller Wunder und das Geheimnis aller Geheimnisse. Wir pflichten, abgesehen von dem einem Punkte der Unbewußtheit, E. von Hartmann bei, dessen kleines Buch „Wahrheit und Irrtum im Darwinismus“ zwar nicht den hundertsten Teil des Aufsehens erregt hat wie seine Philosophie des Unbewußten, dafür aber hundertmal so viel wert ist. Die Entwicklung mag im allgemeinen nach dem

*) Darnach ist bekanntlich von Fritz Müller und Häckel das Gesetz aufgestellt worden, die Ontogenese sei eine kurze Rekapitulation der Phylogenese, der menschliche Fötus z. B. nehme nach einander die Formen aller Föten seiner tierischen Ahnen an.

Darwinischen Schema verlaufen sein, aber ohne eine zwecksetzende und den Prozeß leitende Intelligenz ist sie auf keinen Fall denkbar. Sie hätte gar nicht in Gang kommen können, wenn nicht die unorganische Materie von jener Intelligenz den Anstoß dazu empfangen hätte. Und das Wort Anstoß, das für die Rotation des Weltstoffs nach den Gravitationsgesetzen hinreichen mag, genügt noch nicht, wo es sich um das Leben handelt. Wie kommt ein Klümpchen einer chemischen Verbindung dazu, Empfindung zu hegen oder vielmehr zu erleiden und sich damit zur untersten Stufe des Bewußtseins emporzuschwingen? Und wenn vielleicht alle Körperatome die Anlage zur Empfindung haben, sind sie dann nicht vielmehr geistige als körperliche Wesen? Bruchstücke der Weltintelligenz, des eigentlichen Weltwesens? Und wer ordnet nun die einen von diesen Bruchstücken so, daß bei ihrer Berührung und Wechselwirkung die verborgne Anlage zu Empfindung und Bewußtsein hervortritt, während sie bei der Anordnung der übrigen in unorganischen Verbindungen fortschlummert? Nehmen wir nun an, es sei auf die eine oder die andre Weise zur Bildung von empfindenden Protoplasma-Klümpchen, Urtierchen, gekommen! Welcher Antrieb läßt sich in ihnen selbst oder in ihrer Umgebung denken, der sie veranlassen oder nötigen könnte, zu künstlicherer Struktur und zu edlern Formen fortzuschreiten? Gar keiner! Hat doch Darwin selbst eingestanden, daß zwar, verwickelte Verhältnisse vorausgesetzt, die Entstehung eines verwickeltern Baues durch Anpassung erklärlich sei, daß aber eine sehr einfachen Verhältnissen angepaßte Organisation unendliche Zeiträume hindurch unverändert bestehen bleiben könne, und er fügt bei: „Was würde z. B. ein Infusorium oder ein Eingeweidewurm für einen Vorteil davon haben, wenn sie hoch organisiert wären?“ (Das Variieren der Tiere und Pflanzen im Zustande der Domestikation I, 8.) In der That, nichts würden sie davon haben. Aber es ist wieder ein Beweis für den Mangel an logischer Schärfe bei dem großen Beobachter und Hypothesenbauer, daß er hier die Eingeweidewürmer nennt, die ja schon sehr hoch entwickelte Wesen und sehr verwickelte Verhältnisse voraussetzen, er hätte die Infusorien allein nennen müssen. Die Lebewesen der untersten Stufen können durch Organisationsfortschritte nur verlieren, nicht gewinnen. Kein höheres Wesen ist so geringen Gefahren ausgesetzt wie sie; werden sie doch von manchen neuern Forschern geradezu unzerstörbar und unsterblich genannt.*) Se höher ein Wesen organisiert

*) „In einem auf der 54. Versammlung Deutscher Naturforscher und Ärzte zu Salzburg gehaltenen Vortrag über die Dauer des Lebens suchte ich darzulegen, daß die Begrenztheit des einzelnen Individuums durch den Tod nicht — wie bis dahin angenommen worden war — eine unvermeidliche und im Leben selbst begründete Erscheinung sei, sondern vielmehr nur eine Zweckmäßigkeitseinrichtung, welche erst dann getroffen wurde, als die Organismen eine gewisse Komplikation ihres Baues erreichten, mit welcher sich ihre Unsterblichkeit nicht mehr vertrug. Ich wies darauf hin, daß man bei einzelligen Tieren von einem natürlichen Tode nicht reden

ist, desto mehr verfällt es durch seinen verwickelten Bau dem Gesetz des Todes, desto schwieriger wird ihm außerdem sein Fortkommen, desto mehr hängt es von einem gewissen eng begrenzten Temperaturgrade, von einem bestimmten Klima, von bestimmten Nährpflanzen oder Beutetieren ab, die nicht überall vorkommen, daher können die Arten großer, hochentwickelter und edler Tiere, wie Büffel, Löwen, Elefanten, und große Bäume wie die Zedern leicht ausgerottet werden, während die Moose und Flechten, die Würmer und die kleinen im Meere lebenden Weichtiere der Gefahr der Ausrottung kaum ausgesetzt sind, den Infusorien aber gar nicht beizukommen ist. Erst der Mensch, dem seine Intelligenz zu Hilfe kommt, erfreut sich wieder eines höhern Grades von Sicherheit, wenn auch bei weitem keiner so großen wie die niedern Tiere; sollte nach einigen Jahrtausenden die Erkaltung des Erdballs das organische Leben allmählich vernichten, so würde nach den höhern Tieren und nach den Nährpflanzen zuerst der Mensch an die Reihe kommen, dann erst die niedere Tierwelt, und die Bakterien würden in orbe ultima sein.

Also die Urtiere müssen durch Mittel, die uns ganz unbekannt und unsrer Erfahrung unzugänglich sind, genötigt worden sein, sich zu differenzieren; dann erst sind durch die schon vorhandne Differenzirung Verhältnisse eingetreten, unter denen die drei Darwinischen Triebkräfte einen Sinn bekamen und in Wirksamkeit treten konnten. Aber auch auf dieser Stufe wieder müssen wir uns die leitende Intelligenz hinzudenken, weil jene Kräfte nicht überall gleichmäßig gewirkt haben, und weil wir sie heute nicht mehr in Thätigkeit sehen. Es klingt ja sehr einleuchtend — für den Gedankenlosen, daß sich einzelne Saurier zum Schutz Panzer beigelegt haben. Der Denkende fragt: Wie haben sie das angefangen? Hat ein Saurier so viel Verstand, daß er den Entschluß fassen kann, sich einen Panzer beizulegen? Und hätte er diesen Verstand, würde ihm der Entschluß etwas nützen? Haben Entschließungen einen Einfluß auf die physiologischen Vorgänge im Organismus? Wir haben Menschen mit sehr schwachen Knochen; könnte diesen der Entschluß, sich ein stärkeres Knochengeriüst wachsen zu lassen, etwas nützen? Wir wissen wohl heutzutage, daß man die Fleisch-, die Fett-, die Knochen-, die Nervenentwicklung durch Auswahl der Nahrungsmittel fördern kann, aber in wie engen Grenzen bewegt sich das, was durch planmäßige Eingriffe, namentlich in Beziehung auf die Knochen, die Zähne, die Haare erreicht werden kann! Und nun gar

könne, denn es liege in ihrer Entwicklung kein Abschluß, der dem Tode vergleichbar sei, und besonders sei die Entstehung neuer Individuen nicht mit dem Absterben der alten verbunden, vielmehr geschehe die Vermehrung durch Teilung, und zwar so, daß die beiden Teilstücke einander gleich seien, keines das ältere, keines das jüngere. So komme eine unendliche Reihe von Individuen zu stande, deren jedes so alt als die Art selbst, deren jedes die Fähigkeit in sich trägt, ins Unbegrenzte und unter steten neuen Teilungen weiter zu leben.“ Weismann: Über Leben und Tod, S. 1.

Verwendung der Nährstoffe zur Bildung eines vordem nicht vorhandenen Körperteils! Würde ein Mensch Erfolg haben, wenn er durch beharrliche Willensenergie einen Teil der Knochensubstanz, die er in seinen Nahrungsmitteln aufnimmt, auf die Haut überleiten und ein hörnen Siegfried werden wollte? Und wie kommt es, daß nur einige, nicht einmal die meisten Saurierarten gepanzert sind? Leben die ungepanzerten nicht in denselben Gegenden wie die gepanzerten, und finden sie nicht die zum Aufbau eines Panzers erforderlichen Stoffe, Kalk, Phosphorsäure, Kieselsäure, ebenso gut und reichlich in ihrer Umgebung? Nachdem der Prozeß der Panzerbildung bei einer Saurierart eingeleitet war, hat die Auslese wahrscheinlich sehr viel dazu beigetragen, den Panzer im Laufe der Zeit zu verstärken, da ohne Zweifel die schwächer gepanzerten Tiere zu einem großen Teile gefressen worden sind, aber den Anfang zur Panzerbildung kann die Auslese nicht gemacht haben, da die erste schwache Ablagerung noch gar keinen Schutz gewährt hat. Und dabei bleibt nicht allein unverständlich, warum die Neigung zur Panzerbildung nicht bei allen Reptilien gleichmäßig hervorgetreten ist, sondern auch, wie es kommt, daß die ungehüteten nicht sämtlich zu Grunde gegangen sind, wenn der Panzer zum Schutze nötig war. Biologisch ist keine dieser Erscheinungen zu erklären; es kann dafür keine andre Erklärung gefunden werden als ein Schöpferwille, der sowohl gepanzerte als ungepanzerte Saurier wollte. Sehr hübsch klingt es auch, wenn Dr. R. von Lendenfeld in einem Feuilleton über die australischen Säugetiere in Nr. 99 der Frankfurter Zeitung schreibt: „Mit gewaltigen Panzern hatten sich die Urffische-Keimzellenserien ausgerüstet, um im Konkurrenzkampfe zu siegen, mit ungeheuer großen und muskelkräftigen Individuen die Keimzellenserien der mesozoischen Riesenreptilien. Das waren verfehlte Versuche, den dauernden Sieg vermochten diese nicht an sich zu fesseln. Erst die Keimzellenserie traf das richtige, die in sich die Tendenz ausbildete, immer klügere Individuen in auf einanderfolgenden Generationen zu erzeugen, das Gehirn auf Kosten alles andern stetig zu vergrößern und immer höher zu organisieren. Die mit dieser Tendenz ausgestattete Keimzellenserie war es, die, durch kleine und schwache Geschöpfe fortlebend, schließlich über alle jene andern, mit gewaltigen Offensiv- und Defensivwaffen ausgestatteten, dem Gehirn aber nicht die entsprechende Bedeutung einräumenden Keimzellenserien siegen mußte und gesiegt hat.“ Der nüchterne Kritiker muß dagegen fragen: Wie fängt es eine Keimzellenserie an, sich die Ausbildung des Gehirns zum Ziele zu setzen? Ein kluger menschlicher Vater hat gewiß den besten Willen, keine andre als kluge Söhne zu zeugen, aber gelingt es ihm immer? Kann man bei Beuteltieren — die, wenn wir nicht irren, in unsrer Ahnenreihe eine wichtige Rolle spielen — auch nur einen solchen Willen voraussetzen? Und was würde ihr Wille für einen Einfluß auf ihre Keimzellen haben? Und ist es denn die Klugheit der heutigen Tierarten gewesen, was die Riesensaurier in die Kreide gelegt hat,

oder war es nicht vielmehr eine Reihenfolge von geologischen Katastrophen?*) Hätten diese nicht die Ungeheuer der Vorwelt vernichtet, so würde den höhern Tieren ihre Klugheit gar nichts genützt haben, sie wären allesamt von jenen dummen Scheusalen aufgefressen worden. Ebenso wenig würde den heutigen Tieren ihre Klugheit wider geologische Katastrophen etwas nützen. Was hilft denn sogar menschlicher Verstand bei einem kleinen Erdbeben? Wer nicht wegläuft, der ist verloren; und bräche die ganze Erdrinde zusammen, so ginge eben die ganze Menschheit zu Grunde. Nicht also in den Keimzellen kann die Klugheit liegen; sie muß wo anders gesucht werden, bei der den Weltprozeß leitenden Intelligenz, die sich darin gefallen hat, zuerst mit abenteuerlichen und ungeheuerlichen Gestalten zu spielen, dann diese zu vernichten und Raum zu schaffen für den Menschen und für eine Tier- und Pflanzenwelt, die zu seinem Dienste eingerichtet ist, und die er zu bewältigen und zu beherrschen imstande ist.

In den Aufsätzen über Darwin und Buckle haben wir erwähnt, welche Verlegenheit dem großen Naturforscher die Fälle bereiteten, wo sehr auffällige Eigenschaften der Tiere, namentlich schöne Färbung und Zeichnung, sowie gewisse andre Verzierungen, die auf einen ästhetischen Zweck hinweisen, sich schlechterdings nicht aus der Zuchtwahl erklären lassen, weil sie zum Fortkommen nichts nützen und unter Umständen sogar schädlich sind, wie der Hauptschmuck des Hirsches, die prachtvollen langen Schwanzfedern der Pfauen und Paradiesvögel, die schönen Zeichnungen auf den Flügeln der Schmetterlinge; namentlich die höchst merkwürdigen arithmetischen Gesetze, nach denen die Abstände spiralförmig angeordneter Stengelblätter bemessen sind, haben ihn rein zur Verzweiflung gebracht, denn gerade solche arithmetische Eigentümlichkeiten gehören zum Artcharakter, tragen aber zum bessern Fortkommen der Pflanze schlechterdings nichts bei. Wir wissen nicht, ob schon jemand versucht hat, solche biologisch gleichgiltige Altersunterschiede der Pflanzen biologisch zu erklären. Die auffälligen Zierden von Tieren wollte Darwin bekanntlich von der geschlechtlichen Zuchtwahl herleiten, allein die Annahme, daß Hirschweibchen das Geweih, Pfauhennen das Rad des Gemahls und Schmetterlinge die regelmäßige und schönfarbige Zeichnung der Flügel im Laufe der Jahrtausende durch beharrliche Auswahl des schönsten unter den Bewerbern hervorgebracht hätten, ist so abgeschmackt, daß es nicht lohnt, noch einmal auf diesen Unsinn einzugehen. Weismann glaubt durch langjähriges Studium der Raupen der Sache auf den Grund gekommen zu sein. Bei dieser Tierklasse konnte die

*) Auch wenn man mit Lyell statt der plötzlichen Katastrophen langsam sich vollziehende Umwandlungen annimmt, ändert das nichts an der Thatsache, daß es nicht das Unterliegen im Wettbewerb mit klügern Tieren, sondern die Umgestaltung der Oberfläche der Erde gewesen ist, was die Ungeheuer der Vorzeit vernichtet hat.

geschlechtliche Zuchtwahl schon aus dem Grunde nicht in Betracht kommen, weil ja die Raupen geschlechtlos sind und mit der Fortpflanzung nichts zu schaffen haben. Er hat nun in Beziehung auf alle Arten von Färbung und Zeichnung nachgewiesen, daß sie dem Tierchen als Schutzmittel nützlich sind. Ganz kleine Käupchen sind einfach grün wie das Blatt, auf oder an dem sie sitzen. Die größern sind gestreift, und zwar, wenn sie an Gräsern leben, nur der Länge nach, sodaß ihr zu breiter Körper in schmalere Streifen geteilt erscheint und dadurch weniger auffällt, während die auf Blättern lebenden auch Querstreifen haben, die die Blattrippen nachahmen. Dunkelfarbige Säume und Punkte wirken in einiger Entfernung, wo man die Farben nicht mehr unterscheiden kann, wie die Schlagschatten der Rippen auf der Unterseite des Blattes. Die großen augenförmigen Flecken endlich wirken als Schreckmittel, besonders da einige solche Raupen in der Gefahr den mit Schmuckaugen versehenen Teil ihres Körpers in die Höhe richten. Weismann hat festgestellt, daß sich Sperlinge und andre kleine Vögel, ja sogar auch Hühner vor einem solchen Ungeheuerchen wirklich fürchten, und daß ihnen nur besonders beherzte Hähne nach längerem Kriegsrat zu Leibe gehen. Bei noch andern zeigt die auffällige bunte Färbung den Vögeln an, daß das Wild einen schlechten Geschmack hat, und man es also besser laufen läßt. Raupen endlich, die auf der Erde kriechen und in Baumrinden leben, sind braun gefärbt, und da sich die Rindenraupen bei drohender Gefahr steif machen, sehen sie ganz wie Holzstückchen aus. Das alles mag vollkommen richtig sein, und man begreift leicht, daß, wenn verschieden gefärbte Raupen vorhanden sind, die ihrer Umgebung angepaßten Arten am wenigsten gefressen werden und sich ungestört vermehren, während die schlechter angepaßten zu Grunde gehen. Sind dann bloß noch solche mit Schutzfarben übrig, so wird diesen der Schutz freilich nicht mehr viel nützen, denn die raupenfressenden Vögel müssen dann eben, um nicht zu verhungern, scharfsichtiger, eifriger im Suchen und beherzter werden. Man begreift ferner, daß sich die Schutzfarben und Schutzzeichnungen, sobald sie einmal vorhanden sind, auf dem Wege der Vererbung und der Auslese verstärken. Die große Frage ist jedoch auch hier wiederum: Wie konnte der Auslese- und Vererbungsprozeß in Gang kommen? Die unendlich langen Zeiträume, mit denen auch Weismann sehr freigebig ist, nützen uns nichts, sondern erschweren die Erklärung. Denn sie werden doch eben in der Voraussetzung angenommen, daß Abänderungen ganz unmerklich anfangen und unmerklich fortschreiten. Ein unmerklicher Anfang einer Schutzfärbung kann aber noch keinen Schutz gewähren, daher müssen die Raupen, in denen der Prozeß seinen Anfang genommen haben soll, ebenso häufig gefressen worden sein wie ihre Konkurrenten im Kampfe ums Dasein, wenn nicht für sie wieder eine besondere, uns unbekanntere Schutzvorrichtung getroffen worden ist, damit im Verlaufe von einigen Jahrtausenden die Schutzfärbung zu stande komme.

Weismann stellt selbst die Frage, macht sich aber die Antwort sehr leicht. Bei Streifen, meint er, könnten die Anfangsstufen nicht sehr von der ausgebildeten Form verschieden gewesen sein, und „schon der erste Anfang einer Streifung muß nützlich gewesen sein, denn er zerlegte für das Auge des Beschauers bereits die große auffällige Fläche des Raupenkörpers in mehrere Stücke und machte sie dadurch weniger auffallend.“ (Studien zur Descendenztheorie II, 126.) Das scheint uns denn doch eine sehr leichtfertige Antwort zu sein. Wenn an der Haut grünes Pigment zu verschwinden anfängt (wo weiße Streifen entstehen sollen) oder andersfarbiges sich ansammelt, muß dann diese Ansammlung sofort zwei parallele Streifen zu beiden Seiten des Rückens bilden? Nennt man das im Kreise gewissenhafter Naturforscher, die mit unendlich langen Zeiträumen und mit unendlich kleinen Änderungen rechnen, ein Anfangsstadium? Unserer Ansicht nach würden Jahrtausende dazu gehören, um eine so regelmäßige Zeichnung, wie zwei parallele Striche längs des ganzen Körpers sind, auf Darwinischen Wegen hervorzubringen, und den Anfang könnte nicht gleich ein sichtbares Linienpaar, sondern nur ein einzelnes oder eine kleine Gruppe einzelner unwahrnehmbarer Pünktchen gemacht haben, und diese hätten eben keinen Schutz gewährt. Schreibt doch Weismann selbst (Über Leben und Tod S. 47): „Wenn wir also überhaupt einmal das Selektionsprinzip annehmen, dann müssen wir auch zugestehen, daß es in der That neues schaffen kann, wenn auch nicht plötzlich und unvermittelt, sondern immer nur in kleinsten Stufen [im Original gesperrt gedruckt] und auf Grundlage der gegebenen Abänderungen. Diese können nur als kleinste, und wie ich kürzlich zu zeigen versuchte, nur als quantitative gedacht werden, und erst durch ihre Häufung kommen große Abänderungen zu stande, d. h. solche, welche auch uns auffällig werden, und die wir als etwas Neues bezeichnen.“ Die roten Punkte, aus denen sich später die Schreckaugen entwickelt haben, sollen anfänglich durch ihre Ähnlichkeit mit Beeren geschützt haben. Ja, wenn nur der Anfang, den man sich doch unmerklich zu denken hat, schon den Eindruck einer Beere gemacht hätte! Allerdings kommt der Zuchtwahl nach Weismann noch eine andre Kraft zu Hilfe: die Korrelation: „jene im Innern des Körpers waltende Gesetzmäßigkeit, durch welche [nach welcher!] kein Teil verändert werden kann, ohne eine gewisse Wirkung auf andre Teile auszuüben: das innere Bildungsgesetz oder Wachstumsgesetz.“ (Studien II, S. 136.) Diese Korrelation soll bewirken, daß, wenn auf dem ersten oder dem letzten der Leibringe der Raupe Flecken entstanden sind, die Zeichnung sich allmählich auf die übrigen Ringe fortsetzt. Diese Fleckenreihen fließen dann unter Umständen zusammen und bilden Säume. Wir wollen hier noch nicht fragen, wie ein solches Bildungsgesetz auf natürlichem Wege entstehen konnte. Begreiflich finden wir es in solchen Fällen, wie sie schon Goethe hervorgehoben hat. Der Magen z. B. und die Kinnladen mit dem Gebiß stehen in einer not-

wendigen Korrelation mit einander; ein kleiner Magen fordert einen Rachen, der ihm Fleischnahrung zuzuführen vermag, und da sich ein großes Tier nur durch Tötung anderer, entsprechend großer Tiere Fleisch verschaffen kann, so muß es leise gehende Sohlen zum Beschleichen und muskulöse Beine zum Bespringen der Beutetiere haben. Andererseits erfordern Kauwerkzeuge, die für Gras eingerichtet sind, einen umfangreichen Verdauungsapparat zur Aufnahme und Bewältigung großer Massen dieses wenig konzentrierten Nahrungsmittels. Wie schön hat Goethe in der „Metamorphose der Tiere“ die Wechselbeziehung zwischen Gehirn und Gebiß dargestellt und das Lebensgesetz ausgesprochen, nach dem sich der tierische Organismus unter den Einflüssen der Außenwelt aufbaut! Dergleichen Wechselbeziehungen drängen sich von selbst auf, und man versteht auch, wie, Magen-, Kau- und Gehwerkzeuge als schon vorhanden vorausgesetzt, nicht allein jede solche Eigentümlichkeit durch Naturzüchtung verstärkt werden kann, sondern auch die Verstärkung einer jeden die aller entsprechenden zur Folge haben muß. Aber Pigmentansammlung an einer Hautstelle bedeutet der Erfahrung nach keineswegs eine solche Harmonieförderung im Organismus, daß sie andre Änderungen, zunächst weitere Pigmentansammlungen an entsprechenden Stellen, hervorrufen müßte. Ein rotes oder braunes Mal auf der linken Wange fordert keins auf der rechten, und noch weniger weitere Malpaare auf den übrigen Leibabschnitten, die den Ringen der Raupe entsprechen; auch giebt es ja viele ganz unregelmäßig gefleckte Tiere. Und warum hat Weismann nicht lieber statt der Entstehung der Raupenfärbung die der weit auffälligeren und schöneren Färbung und Zeichnung der Schmetterlinge untersucht? Von diesen sagt er selbst (Studien I, 5 bis 6), daß Schutzfarben nur auf der Unterseite ihrer Flügel einen Sinn haben, weil sie sich nur sitzend, mit aufgeklappten Flügeln, einigermaßen verbergen können, flatternd aber auf jeden Fall gesehen werden. Nun tragen sie aber ihre farbigen und schönen Zeichnungen gerade auf der Oberseite. Wie soll man sich also diesen Schmuck entstanden denken? Bleibt da nicht die teleologische Erklärungsweise die einfachste und natürlichste? Die Natur hat den Zweck, den Menschenseelen die Entstehung zu ermöglichen und gleichzeitig sie mit einem Inhalt zu erfüllen (die Ansammlung dieses Inhalts ist eben die Entstehung der Menschenseele). Zum Seeleninhalt gehören einerseits die ästhetischen Empfindungen, weshalb die Naturgestalten mannichfaltig und vorwiegend schön sein müssen, andererseits die Erforschung und Erkenntnis des ursächlichen Zusammenhangs der Erscheinungen. Beiden Zwecken dienen die Schmetterlinge in hohem Grade, indem sie einerseits eine Fülle von Schönheit darbieten und dem Menschen vielleicht die erste Anregung zum Ornamentenzeichnen gegeben haben, andererseits eben durch ihre wunderbare Gestalt und Schönheit und den noch wunderbaren Ablauf ihres Lebens in drei, eigentlich vier von einander so grundverschiednen Entwicklungsstufen den Menschen zum Nachdenken und Forschen

anregen. Die Färbungen der Raupen sind dann daraus zu erklären, daß die planmäßige Pigmentabsonderung im Organismus des Tierchens auf seinen frühern Daseinsstufen vorbereitet werden mußte. Und diese Vorbereitung mag allerdings durch den Umstand, daß den Raupen ihre Hautfärbung zum Schutze diene und die Ursache einer Selektion unter verschieden gefärbten wurde, nicht wenig gefördert worden sein.

Aber freilich, vor dem Worte Zweck hat Weismann gleich den meisten Darwinianern einen wahren Abscheu. Als ob die Begriffe Zweck und Ursache einander ausschließen! Als ob nicht die einzigen Ursachen, die wir einigermaßen durchschauen, die Beweggründe unsers eignen Handelns, ebenso viele Zwecke wären! Als ob für die Welt im ganzen ein andres Verhältnis gedacht werden könnte! Ohne einen Weltzweck, ohne einen Willen zur Verwirklichung dieses Zwecks und eine die Verwirklichung leitende Intelligenz hätten wir sicherlich auch nicht ein einziges symmetrisch gefärbtes Paar Schmetterlingsflügel, hätten wir überhaupt keinen Kosmos, sondern könnte höchstens ein Chaos vorhanden sein. Und für Weismann bestand eigentlich gar kein Grund, sich gegen die Einführung des Zweckbegriffs in die Naturwissenschaften zu sträuben. Er gründet die Welt nicht aufs nichts oder auf seine eigne Phantasie, wie manche andre Gelehrte. Er schreibt Über die Berechtigung der Darwinischen Theorie S. 23): „Wie die Bewegung der Himmelskörper nicht lediglich von der Gravitation abhängt, sondern ein primitiver Anstoß vorausgesetzt werden muß, der ihnen eine tangentielle Bewegung mitteilte, so ist bei der Bewegung der Lebewelt, wie sie durch Entstehen und Vergehen der Arten sich uns kund giebt, die unerläßliche Voraussetzung: die Variabilität der Organismen, oder genauer: Vererbungsfähigkeit und Variabilität.“ Drücken wirs noch genauer aus: Der Naturmechanismus ist eine sehr nützliche Hypothese, die für die Erklärung und Benützung der organischen Welt zwar vielleicht niemals dieselben Dienste leisten wird wie für die Erklärung und Benützung der unorganischen, die aber doch auch deren Erklärung und Benützung wesentlich fördert. Sie besteht darin, daß man annimmt, die Erscheinungen der organischen Welt, einschließlich des Entstehens der Pflanzen- und Tierarten, würden ebenso wie die der unorganischen lediglich durch Ortsveränderungen der Atome hervorgebracht, und in das Spiel der Atome menge sich keine außer ihnen befindliche Kraft, etwa der ihren Lauf abändernde Wille eines Weltenlenkers. Allein diese Annahme setzt vier andre Annahmen voraus. Erstens daß Atome vorhanden sind. Zweitens eine bestimmte ursprüngliche Anordnung der Atome. Drittens einen Stoß, der sie in Bewegung gesetzt hat. Viertens eine Bewegungsrichtung, die sie unverbrüchlich inne halten, und die wir bildlich als ein Gesetz zu bezeichnen pflegen, weil die Atome, indem sie sich immer nur auf einerlei Weise bewegen, oder vielmehr unter diesen Umständen auf diese, unter jenen auf jene Weise, dasselbe Verhalten zeigen wie Menschen, die ein

Gesetz befolgen. Und indem nun bei diesem Spiel der Atome gewisse Figuren herauskommen, ist es klar, daß diese Figuren der Zweck sind (vielleicht noch nicht der allerletzte, der Endzweck, aber der vorläufige Zweck jedenfalls), der durch die Anordnung, den Anstoß und die Bewegungsrichtung oder das Gesetz beabsichtigt war. Ein geschickter Billardspieler kann vielleicht die ganze Reihe von Figuren voraussagen, die der eine Stoß, den er führt, hervorbringen wird. Die Schlußfigur ist der Endzweck, die dazwischen liegenden Gruppierungen sind die unerläßlichen Zwischenglieder. Aus der ersten Bewegung des gestoßenen Balles gehen alle andern Bewegungen und Gruppierungen mit Notwendigkeit hervor. Aber Bedingung für das Spiel der Bälle ist, daß der Spieler stößt, daß er genau mit der Kraft und in der Richtung stößt, wie es seine Absicht fordert, daß die Bälle gerade so und nicht anders angeordnet sind, und daß sie sich nach den dem Spieler bekannten Naturgesetzen der Elastizität, der Schwere, der Reibung bewegen. Die ersten beiden Bedingungen erfüllt der Spieler, die dritte haben seine Mitspieler erfüllt, die vierte ist durch die vorhandne Körperwelt gegeben. Beim Spiel der Atome können wir nur einen hinzudenken, der alle vier Bedingungen ein für allemal erfüllt hat. Und das thut denn auch Weismann. Während er in der letzten seiner Studien zur Descendenztheorie (Über die mechanische Auffassung der Natur) lange und heftig gegen E. von Hartmann und Karl Ernst von Baer polemisiert, die ein „metaphysisches Prinzip“ in die Naturerklärung einführten, während er wiederholt die nicht allein unbegründete, sondern ganz unverständliche Behauptung aufstellt, Notwendigkeit*) und Zweck schließen einander aus, bequemt er sich doch auf S. 315 zu dem Geständnis, die Baersche Forderung**) enthalte eine Wahrheit, „die auch von denjenigen nicht verkannt werden sollte, welche einer mechanischen Naturauffassung huldigen. Es ist dieselbe Wahrheit, welche auch von den philosophischen Gegnern dieser Auffassung geltend gemacht wird, daß nämlich die Welt als Ganzes sich nicht aus blinden Notwendigkeiten entstanden denken läßt, daß die unendliche Harmonie, welche in allen Erscheinungen der organischen wie der unorganischen Natur an allen Enden und Ecken sich offenbart, unmöglich als das Werk des Zufalls gedacht werden kann, vielmehr nur als das Resultat eines planmäßig gerichteten, großartigen Entwicklungsprozesses.“ Ja S. 324 nimmt er die Behauptung, daß Notwendigkeit und Zweck einander ausschließen, ausdrücklich zurück und protestiert nur noch dagegen, daß man die zwecksetzende Kraft in den Ablauf der Notwendigkeiten eingreifen lasse; die Vertreter der mechanischen Naturauffassung seien durchaus

*) Noturnotwendigkeit ist nichts andres als die zur Verwirklichung des Zwecks getroffene und darum unabänderliche Einrichtung.

**) Die Forderung lautet: „Soll der Darwinischen Hypothese wissenschaftliche Berechtigung zuerkannt werden, so wird sie sich dieser allgemeinen Zielstrebigkeit fügen müssen. Kann sie das nicht, so wird man ihr die Geltung zu versagen haben.“

nicht genötigt, eine teleologische Kraft zu leugnen, „sie werden sie nur dahin verlegen müssen, wo sie allein wirksam sein kann: an den Anfang der Dinge.“ Damit können wir uns zufrieden geben.

(Schluß folgt)



La rupture

Die russisch-französische Allianz einst und jetzt



icht lange vor der Aufnahme Albert Vandals in die Akademie, die Ende Dezember 1896 erfolgte, ist der dritte Band seines Werkes über Napoléon et Alexandre I (Paris, Librairie Plon, 1897) erschienen. Er führt den in seiner Knappheit höchst bezeichnenden Titel *La rupture*, der Bruch, und ist eine durch Gediegenheit des Inhalts und Schönheit der Form so ausgezeichnete Leistung, daß die höchste Ehre, die einem französischen Gelehrten widerfahren kann, schon allein durch ihn vollauf begründet gewesen wäre.

Der letzte Grund der Auflösung des 1807 abgeschlossenen Bündnisses zwischen Frankreich und Rußland ist allerdings schon vor Vandal völlig bekannt gewesen. Es war schließlich doch kein anderer als die Unvereinbarkeit irgend einer selbständigen Großmacht mit dem napoleonischen System, das auf völlige Unterjochung der Welt abzielte. Aber die Art und Weise, wie sich dieser Gegensatz allmählich herausarbeitete, und wie es schließlich zum Bruche kam, ist von Vandal teils auf Grund der gedruckten Quellen, teils der einschlägigen Schriftstücke im Archiv der auswärtigen Angelegenheiten zu Paris und in andern Archiven vielfach in völlig neuer Weise ins Licht gestellt worden. Für die Kunst seiner Darstellung zeugt der Umstand, daß einem Zeitraum von etwa anderthalb Jahren nicht weniger als 547 Seiten gewidmet sind, und doch das Interesse des Lesers keinen Augenblick erlahmt.

Zu Anfang des Jahres 1811 war es schon soweit gekommen, daß Alexander I. den Entschluß faßte, gegen Napoleon zu marschieren, ohne daß er das amtlich noch bestehende Bündnis aufgekündigt hätte. Sein angeblicher Grund war die Verjagung seines nahen Verwandten, des Herzogs von Oldenburg; der wahre Grund war die in der Vergrößerung des Herzogtums Warschau zu Tage tretende Gefahr des Wiedererstehens von Polen, wodurch Rußland mit Auflösung bedroht wurde. Aber auch die Vergrößerung von Warschau