

Erster Zusatz von G. H. Darwin.*)

Mein Vater findet, dass er seine hypothetische Erklärung, auf welche Weise nutzlose Organe abnehmen und schliesslich verschwinden mögen, nicht mit hinreichender Klarheit gegeben habe. Ich sende Ihnen deshalb mit seiner Zustimmung die nachfolgende weitere Auseinandersetzung seiner Meinung.

Wenn jemand an einer Wand eine senkrechte Linie zöge und an dieser Linie die Höhe mehrerer tausend Menschen derselben Rasse mässe, indem er die Höhe jedes einzelnen derselben durch Eintreiben eines Stiftes bezeichnete, so würden die Stifte im Umkreise einer bestimmten Höhe dicht gehäuft stehen, und die Dichtigkeit ihrer Verteilung würde darüber und darunter abnehmen. Quetelet stellte experimentell fest, dass die Dichtigkeit der Stifte in irgend einer Entfernung über dem Mittelpunkt der Anhäufung gleich derjenigen in einer gleichen Entfernung unter demselben sei; er fand auch, dass das Gesetz der Dichtigkeitsabnahme bei der Entfernung von der Anhäufung durch eine gewisse mathematische Formel ausgedrückt wird, auf welche ich indessen an dieser Stelle nicht weiter Bezug zu nehmen brauche. Ein ähnliches Gesetz besteht hinsichtlich des Umfangs des Brustkastens, und man darf mit einigem Vertrauen annehmen, dass die Abänderungen irgend eines Organs bei derselben Art symmetrisch um ein Centrum grösster Dichtigkeit, wie oben auseinandergesetzt, gruppiert werden können.

Im Nachfolgenden werde ich der Kürze halber von den Hörnern des Rindviehs sprechen, aber das wird so zu verstehen sein, dass ein gleiches Argument nach meines Vaters Ansicht auf die Variationen irgend welcher Organe einer beliebigen Art nach Grösse, Gewicht, Farbe, Fähigkeit, eine Funktion zu vollbringen u. s. w. anwendbar sein würde.

Unter der Annahme, dass eine Rindviehrasse ungünstigen Bedingungen ausgesetzt wird, würde dann meines Vaters Hypothese dahin lauten, dass, während der grössere Teil des Rindviehs Hörner von derselben gradweisen Entwicklung aufwiese, als wenn es sich günstiger Lebensbedingungen erfreut hätte, der Überrest in der

*) *Nature* Vol. VIII. (1873) p. 505.

Entwicklung seiner Hörner etwas zurückgeblieben sein würde. Wenn wir nun einen Vermerk der Hörnerlänge bei derselben Art unter günstigen Bedingungen gemacht hätten, würden wir, wie in dem Falle der Menschenlängen, einen centralen Haufen mit einer symmetrischen Verteilung der Stifte über und unter der Anhäufung erhalten haben. Der Hypothese zufolge mag die Wirkung der kümmerlichen Lebensbedingungen durch die Versetzung eines gewissen, nach Zufall genommenen Anteils der Stifte an niedrigere Plätze, während der Rest an seiner Stelle bleibt, dargestellt werden. Durch diesen Vorgang wird die centrale Anhäufung etwas niedriger verlegt werden, da ihre obere Grenze etwas in der Dichtigkeit vermindert sein würde, während ihr unterer Saum dichter würde, und ferner wird sich die Verteilungsdichtigkeit rascher über, als unter der neuen centralen Anhäufung vermindern.

Wenn nun die Hörner nützliche Organe sind, wird das Rindvieh mit kürzeren Hörnern teilweise durch natürliche Auslese ausgegilgt werden und weniger Nachkommenschaft hinterlassen; nach Verlauf vieler Generationen unter den neuen Bedingungen wird die Symmetrie in der Verteilung der Stifte durch die Ausmerzungen einiger von ihnen unterhalb der Anhäufung wiederhergestellt und die centrale Anhäufung selbst ungestört bleiben.

Wenn die Hörner andererseits nutzlose Organe sind, so wird das Rindvieh mit zurückgebildeten Hörnern eine ebenso gute Chance haben, eine Nachkommenschaft (welche ihre Eigentümlichkeit erben wird) zu hinterlassen, wie seine langhörigen Brüder. Alsdann wird nach vielen Generationen, unter den ärmlichen Lebensbedingungen und unter fortwährender Kreuzung aller Glieder, die Symmetrie in der Verteilung der Stifte ebenfalls wiederhergestellt sein, aber es wird durch die allgemeine Versetzung aller Stifte nach unten geschehen sein, und dies wird natürlich die centrale Anhäufung verschoben haben.

Wenn sodann die kümmerlichen Lebensbedingungen eine fortwährende Tendenz zu einer Verkümmernng von der oben beschriebenen Natur erzeugen, so werden zwei Vorgänge nebeneinander verlaufen: der eine, welcher immerfort die Symmetrie in der Verteilung der Stifte zerstört, und der andre, welcher sie durch die Abwärtsschiebung der Anhäufung wiederherstellt.

Auf diese Weise ist unter der Annahme, dass die Hypothese

durch die Thatsachen gestützt wird (und mein Vater gedenkt dies nächsten Sommer der Probe des Experiments zu unterwerfen), für nutzlose Organe eine Tendenz gegeben, sich zu vermindern und endlich zu verschwinden, abgesehen von derjenigen, welche aus dem Nichtgebrauch und der Ökonomie der Ernährung entspringt.

Zweiter Zusatz.*)

Verschiedene der in dem folgenden Briefe von Fritz Müller mitgetheilten Thatsachen, besonders die in dem dritten Absatz, scheinen mir sehr interessant. Viele Personen haben in Bezug auf die Schritte oder Mittel, durch welche nutzlose Bildungen unter veränderten Lebensbedingungen zuerst zurückgebildet werden und endlich ganz verschwinden, grosse Schwierigkeiten empfunden. Ein auffallenderer Fall von einem solchen Verschwinden, als der hier von Fritz Müller mitgetheilte, ist niemals veröffentlicht worden. Vor mehreren Jahren sind mehrere wertvolle Briefe über diesen Gegenstand von Herrn Romanes (zusammen mit einem von mir) in den Spalten der „*Nature*“ abgedruckt worden. Seit jener Zeit haben mich verschiedene Thatsachen oft dazu verleitet, Vermutungen anzustellen über das Vorhandensein einer jedem Teil jedes Organismus innewohnenden Tendenz, allmählich zurückgebildet zu werden und, wenn dem nicht in irgend einer Weise entgegengewirkt wird, zu verschwinden. Aber über diese vage Spekulation hinaus vermochte ich niemals meinen Weg klar zu sehen. Soweit ich urteilen kann, verdient deshalb die von Fritz Müller beigebrachte Erklärung in hohem Grade die sorgfältige Beachtung aller derjenigen, welche sich für solche Punkte interessieren, und sie dürfte sich von weit ausgedehnter Anwendbarkeit erweisen. Kaum jemand, der solche Fälle betrachtet hat, wie z. B. die Streifen, welche gelegentlich auf den Beinen und sogar auf den Körpern von Pferden und Affen erscheinen, oder die Entwicklung gewisser Muskeln im menschlichen Körper, obwohl sie demselben nicht eigentümlich, aber bei den Vierfüsslern verbreitet sind, oder die Pelorienbildung bei manchen Blumen, — wird daran zweifeln, dass für eine fast endlose Zahl von Generationen verlorene Charaktere plötzlich wieder-

*) *Nature* Vol. XIX. (1879) p. 462.