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

mäßig sind sie nur in Hinsicht auf die unmittelbar auf sie einwirkenden mechanischen Kräfte: Druck- und Schubspannung, und zwar nach dem eben gesagten deshalb, weil sie grade durch diese selbst erzeugt werden. So bilden die Knochendeformitäten ein interessantes Beispiel dafür, wie schroff die wirklich in den Organismen herrschenden mechanischen Bildungsgesetze der teleologischen Auffassung entgegenstehen.

Wenn auf diese Weise die Entstehung der pathologischen Knochenformen auf bestimmte Gesetze zurückzuführen ist, wie steht es mit der normalen Knochenform? Die normale Knochenform ist schon im fötalen Leben vorgebildet, und es würde daher zulässig sein, dieselbe als eine einfach durch Vererbung gewonnene anzusehen. Indessen der durch die Erforschung der pathologischen Verhältnisse bekannt gewordene Umstand, dass jede geringste pathologische Abweichung von der normalen Funktion formveränderud wirkt, zeigt, dass die normale Knochenform die für die normale Funktion einzig und allein übrigbleibende ist, dass also die normale, ebenso wie die deforme Gestalt funktionellen Ursprungs ist.

Demnach ist die Knochengestalt sowohl unter normalen, wie unter abnormen Verhältnissen gewissermaßen als das mathematische Gesamtbild aller Beanspruchungen aufzufassen, welche bei den verschiedenen Muskelwirkungen und bei den verschiedenen für das betreffende Körperglied erträglichen Belastungen möglich sind.

An diese Darstellung seiner Lehre schließt Verf. einen kurzen Ueberblick über die klinische und experimentelle Bearbeitung von anderer Seite. Aus einer Reihe von Arbeiten, die sich wesentlich in dem schon besprochenen Gedankenkreise bewegen, sei die von H. H. Hirsch besonders hervorgehoben, in der die Bruchfestigkeit des Schienbeins bei Beanspruchung in verschiedenere Richtungen festgestellt, und den vorher durch Berechnung und anatomische Untersuchung erhaltenen Werten entsprechend gefunden wird. Endlich erwähnt Verf. auch einige Punkte, in denen nicht ausschließlich die Funktion für Bau und Form des Knochens maßgebend erscheint: Die in den Knochen eintretenden Gefäße sind von einer kompakten Scheide aus Knochensubstanz umgeben, während eine unmittelbare Beanspruchung des Materials an dieser Stelle nicht zu erkennen ist. Ferner zeigt sich in der *Spongiosa* der Epiphysenenden von Röhrenknochen eine Art Schichtenbildung, sogenannte „Verdichtungszonen“ die parallel zur Oberfläche verlaufen, und eine Anhäufung von Material darstellen, für die kein mechanisches Bedürfnis vorzuliegen scheint. Auf solche Einzelheiten hin kann aber die allgemeine Bedeutung der Funktion für die Struktur und Gestalt der Knochen nicht in Zweifel gezogen werden. [85]

Bemerkungen zu Mehnert's Aufsatz: K. E. v. Baer als Begründer der Erkenntnis der individuellen Variation im Embryonalleben.

Von Prof. **Franz Keibel** in Freiburg i. Br.

In einem Aufsatze, welcher unter dem Titel: „K. E. v. Baer als Begründer der Erkenntnis der individuellen Variation im Embryonal-

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

leben" in der Nr. 13 des biologischen Centralblattes erschienen ist, übernimmt Mehnert die Aufgabe, das Andenken K. E. v. Baer's mir gegenüber zu verteidigen und vor Entstellungen zu schützen. Dass thatsächlich Mehnert Baer's Ansichten entstellt hat, um sie mit den meinigen in Widerspruch und mit den seinigen in Uebereinstimmung zu bringen, zeigt ein Blick auf Baer's Worte.

Baer[1]) sagt S. 5: „Die Ungleichheiten in der Periodizität der Entwicklung sind von doppelter[2]) Art. 1. Ungleichheit im Nebeneinandersein der Erscheinungen, 2. Ungleichheit im Fortgange der gesamten Entwicklung".

Baer fährt fort: ***„Die Ungleichheiten der ersten Art sind nicht sehr bedeutend"***[3]), und führt dieses in mehreren Sätzen weiter aus, so dass es sich dabei nicht, wie Mehnert behauptet, um einen von mir „missverstandenen, weil kurz gehaltenen Satz"[4]), sondern um eine ganz ***unzweideutige, ausführlich begründete*** Behauptung handelt.

Meine von Mehnert angegriffenen Ausführungen in der Normentafel des Schweines beziehen sich ausschließlich auf die Korrelation der Organentwicklung und die Variationen, welche sich dabei finden. Ich konnte mich also mit vollem Recht auf K. E. v. Baer berufen.

In Bezug auf die zweite Art der Ungleichheiten in der Periodizität der Entwicklung sagt Baer allerdings: „Viel schwankender als das Verhältnis des Nebeneinanderseins ist das Fortschreiten der Ausbildung nach der Dauer der Bebrütung, und eine wahre Plage für den Beobachter, der, wenn er einen bestimmten Moment beobachten will, fast gar nicht zum Ziel kommt" u. s. w. Hierauf bezügliche Ausführungen, ferner Angaben über Größenverhältnisse, welche ich in meiner Zusammenfassung direkt ausgeschlossen habe, und Primitivstreifenstadien, welche in den Normentafeln mehr anhangsweise behandelt werden[5]) und auf welche sich meine Ausführungen gar nicht beziehen, benutzt Mehnert, um nachzuweisen, dass ich mich mit Unrecht auf Baer berufe.

Auf die Ungleichheit im Fortgange der gesamten Entwicklung bin ich in meiner Normentafel des Schweines nicht weiter eingegangen, weil für die Embryonen des Schweines genaue Altersangaben nicht

---

1) Ueber Entwicklungsgeschichte der Tiere. Erster Teil. Königsberg 1828.

2) Im Original nicht gesperrt.

3) Im Original nicht fett gedruckt.

4) Bei Mehnert nicht gesperrt.

5) In der allgemeinen Einleitung zu den Normentafeln S. 7 sage ich ausdrücklich: „Die Furchung und die Gastrulation im Einzelnen darzustellen, liegt nicht im Plane der Normentafeln".

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

beizubringen sind [1]). Nicht einmal ob die Embryonen desselben Muttertieres gleich alt sind, ist sicher. Zudem sind auch die Entwicklungsbedingungen der einzelnen Embryonen im gleichen Uterus durchaus nicht immer die gleichen. Im übrigen stimme ich natürlich auch in dieser Hinsicht mit v. Baer vollkommen überein, und Mehnert thut wohl auch den Embryologen des auf Baer folgenden halben Jahrhunderts Unrecht, wenn er meint, dass ihnen so elementare Kenntnisse abhanden gekommen wären, wie dass Hühnerembryonen aus gleich lange bebrüteten Eiern sehr verschieden weit entwickelt sind, dass sonst gleich weit entwickelte Embryonen verschieden groß sein und verschiedene Proportionen zeigen können und dass die Primitivstreifenstadien des Huhnes sehr bedeutende Abweichungen von einander aufweisen. — Das sind für jeden Embryologen immer Binsenwahrheiten gewesen.

Dass ich die „Messmethode" missachte, wie mir Mehnert dann weiter vorwirft, davon ist weder in den Normentafeln, noch sonst in meinen Schriften irgendwo die Rede; im Gegenteil, ich habe mich, wie ja aus Mehnert's eigenen Ausführungen hervorgeht (S. 447, Anm. 2) vielfach bemüht, die Maßverhältnisse von Embryonen sehr genau festzustellen. Die „Messmethode" in den Normentafeln der Wirbeltiere aber etwa in der Weise durchführen zu wollen, wie dies Fischel [2]) für eine kleine Entwicklungsperiode des Entenembryo gethan hat, das ist, wie jeder einsichtige Embryologe zugeben wird, unmöglich. Für ein erreichbares Ziel muss man hier, wie oft, das Streben nach einem unerreichbaren opfern.

Wie sehr ich Untersuchungen wie die von Fischel schätze, geht übrigens für jeden Unbefangenen aus der Art hervor, in der ich die Arbeit Fischel's in meinem Aufsatz „Das biogenetische Grundgesetz und die Cenogenese" [3]) bespreche. Auf diesen Aufsatz und auf meine Abwehr [4]) gegen Mehnert in den Anatom. Heften, I. Abt., Heft 40 (12. Bd., Heft 3) S. 567—573 weise ich, um mich hier kurz fassen zu können, ausdrücklich hin. [94]

---

1) Baer sagt übrigens l. c. S. 7 mit Bezug auf Hühnerembryonen: „Ueberhaupt ist die Bestimmung der Zeit bei dieser Wandelbarkeit etwas Unwesentliches, leider nur etwas Unvermeidliches für die Darstellung, um von dem Zusammensein der Erscheinungen eine Ansicht zu geben".

2) A. Fischel, Ueber Variabilität und Wachstum des embryonalen Körpers. Morpholog. Jahrb., Bd. 24, Heft 3.

3) Ergebnisse der Anatomie und Entwicklungsgeschichte, Bd. 7, S. 764 ff. In diesem Aufsatz sind S. 787 Zeile 15 von unten die Anführungszeichen bei den Worten „ohne Schwierigkeiten" zu streichen.

4) Zu Mehnert's Bemerkungen über meine Kritiken und Referate.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1899

Band/Volume: 19

Autor(en)/Author(s): Keibel Franz

Artikel/Article: Bemerkuugen zu Mehnert's Aufsatz: K. E. v. Baer als BegruÌˆnder der Erkenntnis der individuellen Variation im Embryonalleben. 744-746