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

histiologisch vollkommen übereinstimmend, doch morphologisch, auch abgesehen von allem andern, auf keinen Fall zusammengestellt werden.

Alles Bemerkte zusammengenommen, komme ich wie früher zu dem Schlusse, dass das Wirbelskelett aller Wirbelthiere aus einem primordialen, bei der ersten Entstehung des Leibes angelegten Theile besteht, zu welchem dann bei den meisten Thieren noch secundäre, allem Anscheine nach nie knorpelig praeformirte äussere Ablagerungen hinzukommen, und dass mithin, *Reichert's* Darstellung entgegen, die von *Jacobson*, *Rathke*, *J. Müller*, *Stannius* und mir vertheidigten Lehren eine vollkommene Begründung finden.

Würzburg, im April 1850.

Ueber den Haarwechsel und den Bau der Haare.

Berichtigung und Entgegnung von *A. Kölliker.*

Die schöne Eigenschaft der wahrhaft grossen Forscher vergangener Jahrhunderte, die Bescheidenheit, scheint in den neuesten Tagen immer mehr aussterben zu wollen, in denen Alt und Jung nur sein Licht für dasjenige der wahren Wissenschaft, nur seine Beobachtungen und Meinungen für die richtigen hält und in bequemer Selbstzufriedenheit auf alles andere herabsieht. Ist eine solche Art, die Wissenschaft zu treiben, noch von wirklichen Verdiensten begleitet, wie bei gewissen nicht näher zu bezeichnenden Forschern der Neuzeit, so mag dieselbe noch eher hingehen, anders wenn dies weniger oder gar nicht der Fall ist und das Geleistete der Höhe, auf die dasselbe sich stellt, sehr wenig entspricht. Zu diesen Betrachtungen veranlasst mich ein Aufsatz von *W. Steinlin* (in *Henle's* Zeitschrift für rationelle Medicin, Bd. IX, p. 287) über den Bau und die Entwicklung der Haare, in dem neben einigem Brauchbaren, viel Bekanntes, manche Irrthümer und eine Manier, die Beobachtungen anderer sich zurechtzulegen und zu kritisiren sich findet, die hier etwas näher bezeichnet werden sollen.

Steinlin hat den Haarwechsel bei Thieren und zum Theil auch bei Menschen untersucht und hierbei zum Theil meine Beobachtungen über diesen Gegenstand bestätigt gefunden, zum Theil abweichende Resultate erhalten. Er frägt sich woher diese Verschiedenheit komme und meint, da nicht anzunehmen sei, dass es zwei verschiedene Entwicklungsweisen der Haare gebe, so können nur Beobachtungsfehler die Ursache der Meinungsverschiedenheit sein, welche denn natürlich auf meine Rechnung kommen, indem theils meine Beobachtungen für unrichtig erklärt, theils meine Zeichnungen willkürlich gedeutet werden, letzteres desswegen, weil *St.*, wie er wörtlich sagt: „auf meine Abbildungen beinahe mehr Gewicht legen zu müssen glaubt als auf die Beschreibung selbst, da sie allein zeigen können, was ich gesehen habe, während die Beschreibung nur zeige, wie ich das Gesehene beurtheilt und was für Schlüsse ich aus diesem oder jenem Anblick gezogen habe".

Ich gestehe, dass diese Art und Weise seinen vermeintlichen Beobachtungen zu Ansehen zu verhelfen mir theilweise neu war. — Das kann man freilich alle Tage erleben, dass den Analogien ungebührlich Rechnung getragen wird, allein noch nicht vorgekommen ist meines Wissens, wenigstens noch nicht so

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

klar und bestimmt grundsätzlich ausgesprochen, dass die Worte eines Autors weniger, sondern, so zu sagen, nur seine Abbildungen, als einzig und allein das Beobachtete wiedergehend, zu berücksichtigen seien. *St.* wird verzeihen, wenn ich, und wahrscheinlich noch viele mit mir, diesen Grundsatz nicht anerkenne und vorläufig noch der Ansicht bin, dass, auch abgesehen davon dass bei unrichtigen Beobachtungen auch die Zeichnungen falsch sein müssen, Abbildungen die Worte nie ersetzen, besonders desshalb, weil es selbst für den grössten Künstler so schwer ist, die Natur getreu bildlich darzustellen, ja vielleicht wird er selbst zu dieser Ueberzeugung kommen, wenn er wahrnimmt, dass es ihm selbst in keiner seiner Figuren gelungen ist, die Höhle, in der nach ihm die jungen Haare sich entwickeln (Keimsack *St.*), als Höhle darzustellen. Was würde *St.* sagen, wenn ich daraus, dass er diese Höhle, auf die er so viel Gewicht legt, als einen soliden, aus Zellen bestehenden Körper zeichnet, ohne Weiteres schliessen wollte, dass meine Angaben, nach denen eine solche Höhle nicht existirt, die richtigen sind? Ich denke, er würde sich dagegen verwahren, auf seine Worte sich berufen und lieber als ein minder begabter Zeichner, denn als ein ungenauer Beobachter gelten wollen. Ebenso muss ich es abweisen, wenn *St.* meine Fig. 3, 4, 9 zu Gunsten seines sogenannten Keimsackes deutet, und zwar mit ganz gutem Rechte, da meine Zeichnungen von einer Höhle (mit Ausnahme der Grube für die Haarpapille) keine Spur zeigen, ferner wenn er aus einer streifigen Schattirung in Fig. 9 und 10, die in Fig. 9 ganz auf Rechnung des Lithographen kommt, auf eine faserige Natur der Theile schliessen will.

In Betreff der sachlichen Differenzen zwischen *St.* und mir, so muss ich vorausschicken, dass es nichts weniger als eine auffallende Erscheinung ist, wenn selbst ein und dasselbe Gebilde auf mehrere Weisen sich entwickelt. Ich will *St.* nur an das einst von *Henle* gebrauchte Beispiel von der Kartoffel, die aus Samen und aus Knollenkeimen hervorgeht, erinnern, bei etwas Nachdenken werden ihm dann noch andere solche Fälle genug entgegentreten. Es wäre daher noch weniger befremdend, wenn die in Manchem abweichenden Tasthaare auch in der Entwicklung von den menschlichen Haaren und den zarteren thierischen Haaren differirten. Da ich den Haarwechsel der Tasthaare, den *St.* vorzüglich berücksichtigt zu haben scheint (davon, dass *St.* den Haarwechsel beim Menschen nicht genau verfolgt hat, ist das der beste Beweis, dass er p. 295 sagt, es sei eigenthümlich, dass der Keimsack oder die innere Wurzelscheide in allen Altersperioden stets nur aus einer „einfachen" Schicht von Zellen oder Fasern bestehe, während die innere Wurzelscheide beim Haarwechsel des Menschen an den jungen Haaren von Anfang an eine colossale Dicke [0,016 — 0,024‴, selbst 0,04‴] und mindestens 4 Zellenschichten besitzt), nicht untersuchte, so vermag ich nicht zu sagen, ob die Punkte, in denen seine Beobachtungen von den meinigen abweichen, von ihm richtig angegeben wurden; dagegen weiss ich soviel, dass er gänzlich irrt, wenn er das, was er bei Thieren gefunden haben will, auf den Menschen überträgt. Eine Höhle, in der das Haar sich bildet (Keimsack *St.*), existirt beim Menschen weder bei der ersten Entwicklung noch beim Haarwechsel, vielmehr entsteht das Haar aus praeformirten Zellen, die anfangs ebenso wie die der inneren Wurzelscheide mit denen der späteren äusseren Wurzelscheide ganz übereinstimmen. Die Zellen, die zu Haar und innerer Wurzelscheide werden, sind nämlich nichts als die metamorphosirten inneren Zellen einer gleichmässigen grossen Zellenmasse, die im Grunde der alten Haarhälge durch Wucherung von Zellen entsteht, die, so lange die alten Haare noch kräftig sind, als äusserste unterste Enden derselben erscheinen,

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

später passend als Fortsetzung der äusseren Wurzelscheide bezeichnet werden. Für die innere Wurzelscheide gibt *St.*, wenn auch nicht mit bestimmten Worten, doch durch seine ganze Darstellung dieses zu, indem er offenbar annimmt (p. 291), dass die Zellen seines Keimsackes oder der späteren inneren Wurzelscheide aus den Zellen, welche die erste Haaranlage zusammensetzen, sich entwickeln; das Haar dagegen lässt er im Grunde seines Keimsackes entstehen und zwar mit der Spitze zuerst und erst nachher mit der Basis. Wenn ich sage, dass das Haar mit allen seinen Theilen auf einmal durch Scheidung der inneren Zellen der Haaranlage in Haar und innere Wurzelscheide entstehe, so meint *St.*, es sei mir entgangen, dass dieses Haar, welches ich auf der ersten Entwicklungsstufe stehend beschreibe, so verschiedene Elemente zeige, an der Spitze verhornt sei, an der Basis aus jungen Zellen bestehe. Er glaubt, diess hätte mich darauf aufmerksam machen sollen, dass meine Annahme unrichtig sei, indem man wol eine derartige Scheidung an jungen noch unveränderten Zellen annehmen könnte, aber doch gewiss nicht von schon verhornten Zellen, wie dies an der Spitze des Haares der Fall sein müsste, wenn dasselbe mit allen Theilen zugleich entstände. *St.* beweist, indem er dieses sagt, dass er meine Angaben nicht verstanden oder vielleicht, seinem Grundsatze zu folge, nicht gelesen hat, und doch sage ich (p. 74 flg.) deutlich genug, dass das Haar anfänglich aus denselben Zellen besteht wie die spätere äussere Wurzelscheide, welche dann (mit Ausnahme der untersten) zugleich mit denen, die zur inneren Wurzelscheide werden sollen, sich zu verlängern und chemisch zu verändern beginnen, und so von der (nun erst als solche sich kundgebenden) äusseren Wurzelscheide sich abgrenzen und schliesslich, indem sie noch länger und horniger werden, auch von der inneren Wurzelscheide sich unterscheiden. Hierbei setze ich demnach als Ausgang der Entwicklung des Haares runde weiche Zellen und nehme an, dass deren Verlängerung und Verhornung nur in der Mitte und oben statt hat, unten dagegen nicht. Es braucht eine eigene Logik um hierin etwas Unmögliches zu sehen, wie *St.*, namentlich wenn man wie er, gerade wie ich von ihr und vom Haar von der inneren Wurzelscheide die Entstehung derselben in Toto und eine Verhornung ihrer Zellen in den oberen Theilen, während die unteren weich bleiben, annimmt

Diess sind die zwei wichtigsten Punkte, in denen *St.* von mir abweicht und in Betreff welcher ich für den Menschen seine Angaben als unbegründet erklären muss. Ausserdem finde ich noch manches in seiner Mittheilung, womit ich nicht einverstanden bin, was ich jedoch nur noch kurz berühren will. Beim Haarwechsel des Menschen verlängern sich die Bälge zwar auch, allein so wenig, dass das Heraufrücken der alten Haare nicht nur als scheinbar erklärt werden kann, dasselbe kommt vielmehr durch die Wucherungen im Grunde des Balges zu Stande, die dieselben von den Papillen abheben. Von einem Absterben der alten Pulpe, habe ich beim Menschen nichts gesehen, vielmehr bildet sich hier das neue Haar auf der alten Pulpe, die so wie auch der Haarsack nicht wechselt. Dagegen wird ohne Ausnahme die innere Wurzelscheide des alten Haares resorbirt und verhornt auch der unterste Theil des Haares. Die Pulpe, besser Haarpapille, besteht nur anfänglich aus Zellen, später aus demselben Gewebe wie die Cutispapillen und ist ein Theil des Haarsackes. Wie sie entsteht, hat *St.* so wenig als ich gesehen, obschon er zu meinen scheint, dass er die feineren Strukturverhältnisse sehr genau verfolgt habe (p. 313), nämlich ob sie im Zusammenhang mit dem Haarsack sich entwickelt oder von der Haaranlage aus. Wenn *St.* im Marke Luft findet, so hat er ganz Recht bringt aber

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

eben nichts neues (siehe oben). Dagegen ist es ein arger Irrthum, wenn er für sehr wahrscheinlich hält, dass das Haarmark ein Rest der Pulpe sei. Dass die Pulpe und ihre Gefässe bei vielen Thieren weit in die Spürhaare hineingehen ist bekannt, allein desswegen ist das Mark noch keine Pulpe. Dasselbe ist unzweifelhaft ein Theil des eigentlichen Haares und besteht überall anfänglich aus Zellen, die aussen an der Pulpe mitten in den für die Haarrinde bestimmten Zellen sich entwickeln und entweder als solche bestehen bleiben oder anderweitige Veränderungen eingehen. Endlich ist auch das, was *St.* über die innere Wurzelscheide beibringt, falsch, und hätte derselbe besser gethan, sich zuerst genau zu orientiren, bevor er *Henle* unterschiebt (p. 294), dass er Kerne für Löcher gehalten, oder *Kohlrausch*, dass er nur die untersten Theile der inneren Scheide untersucht, und daher fälschlich derselben einen durchweg zelligen Bau zuschreibe. *St.* wird sich noch davon überzeugen, dass die innere Wurzelscheide durchweg, auch zu oberst, aus Zellen zusammengesetzt ist und dass die beschriebenen Löcher derselben zwischen diesen Zellen liegen, und dann vielleicht auch einsehen, dass, wenn wir Alle noch Manches nicht wissen, er sicherlich nicht ausgenommen ist.

Würzburg, den 18. Mai 1850.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie

Jahr/Year: 1849-1850

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Kölliker Albert von

Artikel/Article: Ueber den Haarwechsel und den Bau der Haare. 291-294