Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

VII. Band. 1. September 1887. **Nr. 13.**

Inhalt: **Stieda**, Ueber den Haarwechsel. (Zweites Stück und Schluss.) — **Döderlein**, Phylogenetische Betrachtungen. — **Nothnagel**, Ueber die Lokalisation der Gehirnkrankheiten. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften:** Physiologische Gesellschaft zu Berlin.

Ueber den Haarwechsel.

Von **L. Stieda** in Königsberg i./Pr.

(Schluss.)

Ich habe bereits im Eingang dieser Abhandlung Steinlein als denjenigen Autor bezeichnet, der das Verdienst hat, als erster (1850) die Ansicht ausgesprochen zu haben, wonach beim Haarwechsel das neue Haar auf einer neuen Papille sich bildet. Ihm folgten Moll (1857) und Bendz (1864). Dann trat ich selbst mit meiner Abhandlung hervor, welche die Resultate Steinlein's bestätigt. Seit jener Zeit ist nur ein einziger Autor zu nennen, der bei Gelegenheit spezieller Untersuchungen über die Haut sich der von Steinlein begründeten Theorie des Haarwechsels ohne Rückhalt angeschlossen hat. Ich meine Redtel (1873). Von den genannten und bisher zitierten Forschern sind einzelne freilich nicht direkt gegen die Steinlein'sche Theorie aufgetreten, aber sie ignorieren sie, wie z. B. Biesiadecki, oder sie stellen ihre Möglichkeit dahin, um doch bei ältern Theorien des Haarwechsels, der Bildung der neuen Haare auf der alten Papille zu bleiben, oder sie suchen beide Theorien gewissermaßen zu vereinigen (Schulin u. fg.), indem sie von einer Regeneration der alten Papille reden.

Redtel (der Nasenaufsatz des *Rhinolophon Hippocrepis* in der Zeitschrift für wissenschaftl. Zoologie, Bd. XXIII, 1873, S. 254—288) schildert die Verhältnisse des Haarwechsels und sagt (S. 288): Es ist also im wesentlichen derselbe Vorgang, wie ihn Stieda für das Wachsen der einfachen Haare beschreibt, nur hier modifiziert durch die Gegenwart des kavernösen Körpers; namentlich muss ich

mich entschieden dafür aussprechen, dass jedem jungen Tasthaar auch eine neugebildete Papille zukomme". —

Aber die Arbeiten der Spezialisten haben so lange keinen Erfolg, als bis ihre Resultate in die Hand- und Lehrbücher übergegangen, von wo aus dann solche allgemeine Theorien erst Allgemeingut Aller werden. Es ist mir daher sehr erfreulich gewesen, wenigstens ein Handbuch gefunden zu haben, das in sehr einfacher Weise die Bildung des Ersatzhaars auf Grundlage einer neuen Papille lehrt. Das ist das zuerst in englischer Sprache erschienene Handbuch von E Klein (Elements of Histology. London. Paris. New-York. 1880). Die letzte englische Auflage ist, so viel mir bekannt, 1884 als vierte erschienen. Ich zitiere hier die von A. Kollmann herausgegebene Uebersetzung (Klein's Grundzüge der Histologie nach der vierten englischen Auflage bearbeitet, Leipzig 1886). Der bezügliche Passus lautet (S. 344 §. 387): Neubildung der Haare. Jedes Haar, sei es fein und kurz, oder dick und lang, hat unter gewöhnlichen Bedingungen nur eine beschränkte Lebensdauer, da seine Papille zusammen mit einem Teil seines Haarbalgs früher oder später degeneriert und infolge davon eine neue Papille und ein neues Haar entsteht. Der Vorgang ist folgender: der untere Teil des Haarbalgs mitsamt der Papille und dem Haarknopf geht dem Zerfall entgegen und wird allmählich resorbiert. Es bleibt nun bloß der obere Teil des Haarbalgs übrig, und in der Mitte desselben befindet sich der Rest — d. h. der nicht degenerierte Teil, die Haarwurzel. Die Fasern desselben sind an dem Ende ausgefranzt und verlieren sich zwischen den Zellen der äußern Wurzelscheide des Haarbalgs. Dies stellt den Haarkolben dar (Henle). Darauf wächst von der äußern Wurzelscheide aus ein zylindrischer Epithelzapfen in die Tiefe, dem Ende desselben gegenüber legt sich die neue Papille an. In Verbindung mit dieser neuen Papille und im Zentrum des zylindrischen Zapfens wird ein neues Haar mit einer Haarzwiebel gebildet u. s. w. — Man vergleiche darüber auch den Atlas of Histology by E. Klein und E. Noble Smith, London 1880, S. 324—327.

Ueberblicke ich jetzt noch einmal die ganze Reihe der Ansichten über die Vorgänge beim Haarwechsel, so treten zwei einander gegenüberstehende Lager uns entgegen.

Die Autoren des einen Lagers behaupten: das neue Haar bilde sich auf einer neuen Papille (Steinlein, Moll, Bendz, Redtel, Klein, Feiertag).

Die Autoren des andern Lagers behaupten, das neue Haar bilde sich auf der alten Papille, wobei einige freilich die alte Papille erst atrophisch werden, dann wieder sich erneuern lassen (Unna, Ebner, Schulin; Frey, Toldt; Biesiadecki).

Eine gewissermaßen zwischen diesen beiden Extremen vermittelnde

Stellung nehmen Kölliker, Ranvier, Waldeyer ein, indem sie sowohl eine Bildung des Ersatzhaars auf der alten Papille, als eine Bildung unter Beihilfe einer neuen Papille für zulässig halten. —

Ich bestreite heute wie früher die Ansicht, dass sich ein neues Haar auf einer alten Papille bilden könne, durchaus. Ebenso wenig als der bleibende Zahn sich aus dem Milchzahn entwickelt, sondern seinen eignen Schmelzkeim nebst dazu gehöriger Papille besitzt, während der Milchzahn mit seinen Bestandteilen zu grunde geht, ebenso wenig entsteht ein neues Haar auf der Papille eines alten Haares. Jedes neue Haar — also auch jedes Ersatzhaar — hat seine eigne neue Papille, welche niemals aus einer alten hervorgegangen ist, sondern eben neu ist. — Es läge nahe, den Vergleich des Haares mit der Feder zu machen; allein bei der Bildung und dem Ersatz der Federn sind noch mancherlei Einzelheiten völlig unaufgeklärt, daher kann der Vergleich nicht mit Erfolg durchgeführt werden. Ueber die Resultate der Untersuchungen über den Bau und die Bildung der Federn, womit ich schon lange beschäftigt bin, werde ich an einem andern Ort berichten.

Ich gebe nun — unter Fortlassung jegliehen histologischen Details — eine kurze Darstellung, wie ich mir aufgrund meiner eignen Untersuchungen beim Menschen und bei Tieren die Vorgänge beim Haarwechsel vorstelle — wobei ich den abweichenden Ansichten der andern Autoren gleiche Rechnung trage.

Die Bildung eines Ersatzhaares findet genau so wie die Bildung eines Embryonalhaares statt. Das Embryonalhaar bildet sich aufgrund eines epithelialen Fortsatzes, welcher von der Epidermis aus in die Cutis hineinwächst; das Ersatzhaar bildet sich aufgrund eines epithelialen Fortsatzes, welcher vom Epithel des Haarbalgs (Haar resp. Haarwurzelscheide) in die Cutis hineinwächst. Dass sich auch nach der Geburt bis in das spätere Alter hinein neue Haare bilden können auf Grundlage von epithelialen Fortsätzen, welche von der Epidermis aus in die Cutis hineinwachsen, halte ich für erwiesen; — dabei handelt es sich um die Neubildung von Haaren, nicht um die Bildung von Ersatzhaaren, d. h. von Haaren, welche aus dem Balg eines alten Haars hervorkamen. —

Die Vorgänge bei der Bildung eines Ersatzhaares (Haarwechsel) sind:

Die hohle Wurzel des Haares (bulbe creux), welche in inniger Verbindung mit der dazu gehörigen Papille steht, wird zu einem Haarkolben (solide Wurzel, Vollwurzel, bulbe plein), während gleichzeitig die Papille atrophiert; der bisher von der Papille eingenommene Raum wird nun von dem Haarkolben ausgefüllt. Eine Lösung der Haarwurzel von der Papille, eine Abhebung der Wurzel von der Papille findet nicht statt. Es rückt weder der Haarkolben nach oben, noch die (atrophische) Papille nach unten. Wohl aber verkürzt sich, während der Haarkolben sich bildet und während die Papille atrophiert, der ganze Haarbalg mit seinem Epithel, so dass die

Entfernung des Haarkolbens von der Oberfläche der Haut geringer ist, als die Entfernung der früher vorhandenen hohlen Wurzel. Auf diese ganz unzweifelhafte und äußerst wichtige Thatsache hat Ebner zuerst die Aufmerksamkeit gelenkt. — Dass bei der Verwandlung der hohlen Wurzel des Haares in die solide — dass bei der Bildung des Haarkolbens kein Haarmark zur Entwicklung gelangt, dass die sog. innere Haarscheide (Haarwurzelscheide) verschwinde, führe ich hier nicht an, weil alle diese und andere Details für die Frage, welche uns hier interessiert, von nur nebensächlicher Bedeutung sind.

Der Haarkolben ist am Grunde des Haarbalgs zur Zeit, wo die alte Papille verschwunden, von den Zellen der äußern Haarscheide umgeben. Ich nenne diese Zellenmasse das Keimlager des Haares. Von diesem Keimlager aus wächst ein epithelialer Fortsatz in die Tiefe der Cutis, das ist der Keim zum neuen Haar — der Haarkeim. Der epitheliale Fortsatz kann am Grunde des Haarbalgs seitlich entstehen, oder grade in der Richtung der Längsaxe des Haarbalgs. Es ist das einerlei, auch der anfangs schräg hineinwachsende Fortsatz richtet sich später und gewinnt dieselbe Richtung wie der alte Haarbalg. In diesem epithelialen Fortsatz, in diesem Haarkeim, bildet sich das neue Haar (das Ersatzhaar) in gleicher Weise wie beim embryonalen Haarkeim. Am untern Ende des Haarkeims entsteht eine geringe Wölbung der Cutis, die erste Anlage der zukünftigen Papille. Während sich die Zellen des Haarkeims zu einem Haar umbilden, entsteht aus der geringen Wölbung, welche die Cutis anfangs zeigt, allmählich eine deutliche Papille. Es ist ganz unzweifelhaft eine völlig neue Papille, sowie der Haarkeim gleichfalls eine neue Bildung ist. — Es bildet sich ein neues Haar auf einer neuen Papille. Das weitere Vorwachsen des neuen Haars am alten vorbei, das Herauswachsen des neuen Haars, das Ausfallen der alten Haare ist bekannt; eine bezügliche Schilderung hat hier für uns kein Interesse. —

Was ich besonders bei dieser Schilderung der Vorgänge des Haarwechsels betone, ist die einheitliche gleichmäßige Entstehung eines Haares beim Embryo wie beim Erwachsenen. Das scheint mir doch nicht so gleichgiltig zu sein, als Unna es hinstellt. Gegenüber den Behauptungen einiger anderer Autoren, dass neben dieser auch von ihnen anerkannten Bildungsweise eines Ersatzhaares auch eine andere Bildungsweise unter Beihilfe der alten Papille vorkomme (Unna, Waldeyer, Kölliker, Ranvier u. s. w.), muss ich mit aller Entschiedenheit an dieser einheitlichen Bildungsweise festhalten. Ich verweise hier nochmals auf die Bildung der Zähne, welche ebenso nach einem einheitlichen Modus erfolgt; es bilden sich nicht etwa die bleibenden Zähne anders, als die Milchzähne, sondern beide bilden sich nach gleichem Prinzip: jeder Zahn entsteht aus einen besondern Schmelzkeim (Zahnkeim), bei dessen Weiterentwicklung sich das an-

liegende Bindegewebe — die Zahnpapille — beteiligt, aber jeder Schmelzkeim hat seine eigne Zahnpapille. —

Mit Rücksicht auf die gegebene Darstellung ist die Theorie Götte's von den Schalthaaren als durchaus irrtümlich zu erklären. Die Unhaltbarkeit dieser Schalthaartheorie ist auch von andern Autoren wie Ebner, Schulin ausgesprochen worden; mir ist kein einziger Autor bekannt, der auch nur in der geringsten Weise die Schalthaartheorie unterstützt, geschweige sie acceptiert oder ihr beigestimmt hätte. Es wäre auch sehr sonderbar, wenn zwei so gleichmäßig beschaffene Organe, wie das Papillenhaar und das Schalthaar Götte's, einen so durchaus verschiedenen Ursprung hätten; es wäre eine auffallende Abweichung von den sonst üblichen Gesetzen, welche die Natur befolgt. — Uebrigens fehlt der Götte'schen Schalthaartheorie die Hauptsache — die thatsächliche Begründung. Wenn das Schalthaar ein neues im epithelialen Fortsatz neben einem Papillenhaar entstehendes Haar sein sollte, so müssten alle die verschiedenen Entwicklungsstufen des Haares von der ersten Anlage bis zum fertigen Schalthaare beobachtet worden sein. Davon findet sich nichts bei Götte — seine Schalthaartheorie ist eine geistreiche, aber unhaltbare Hypothese.

Ganz ähnlich verhält es sich mit Unna's Beethaar- und Haarbeet-Theorie: das Beethaar ist ein von der Haarpapille abgelöstes, im Haarbalg hinaufgerücktes, im Haarbeet wieder festgewachsenes und weiter festwachsendes Haar. So viel Worte, so viel unbewiesene Behauptungen! Die Bezeichnungen Beethaar und Haarbeet finde ich sehr unzweckmäßig, aber die Wahl der Bezeichnung steht dem Erfinder frei — entsprechen die Bezeichnungen aber der thatsächlichen Wirklichkeit? Keineswegs. Untersuchen wir die einzelnen Behauptungen: zuerst heißt es, das Beethaar löst sich in seiner Papille ab; es ist früher ein Papillenhaar gewesen. Diese Ansicht, dass das Haar sich von seiner Papille ablöse und hinaufrücke, ist sehr verbreitet, sie ist von Ebner, Schulin, Unna, Kölliker, Stöhr und andern ausgesprochen worden. Ist diese Ansicht durch irgend etwas bewiesen? Nein — im Gegenteil, es ist sehr viel gegen diese Ablösung des Haares von der Papille, gegen das Hinaufrücken des Haarkolbens einzuwenden. Dass das mit der Papille in innigem Zusammenhang befindliche — wachsende Haar im Haarbalg resp. innerhalb der den Haarbalg auskleidenden Haarscheiden vorrückt, ist gewiss unzweifelhaft; ebenso wie der Nagel im Nagelbett sich vorschiebt — das Haar anwächst. Die Ursache des Vorrückens eines wachsenden Haares, das Wachstum eines auf der Papille festsitzenden Haares liegt auf der Hand. Die um die Haarpapille herumliegenden Zellen der Haarwurzel sind beim wachsenden Haar in steter Vermehrung begriffen: die Zellen wuchern stark, sie brauchen Platz und, um diesen zu haben, schieben sie die bereits ge-

bildeten Zellen des Haarschaftes vor sich her; so wird das im Haarbalg steckende Haar allmählich, aber sicher vorwärts hinaufgedrängt. — Nun aber hört plötzlich die Zellenbildung an der Wurzel des Haares auf: die letzten weichen Zellen der Haarwurzel verhornen — es ist der Haarkolben mit seinen starren verhornten Rindenfasern fertig gebildet; es werden keine neuen Zellen unten an den Haarschaft angesetzt: das Haar ist reif, hat sein Längenwachstum erreicht. Was für eine Kraft soll nun das Haar im Haarbalg aufwärts treiben? Mir ist keine Kraft, kein treibendes Agens bekannt — und kein einziger aller Autoren, welche vom Hinaufrücken der Haarkolben reden, nennt irgend eine treibende Kraft. Es gibt also gar keine — der Haarkolben rückt gar nicht in der Papille fort; — er rückt gar nicht mehr innerhalb des Haarbalgs fort; das Haar wächst eben nicht mehr. Nach Unna's Theorie soll das im Haarbalg aufwärts rückende Haar plötzlich in seiner Wanderung stille halten, an einer Stelle der Haarscheide (Epithel des Haarbalgs) wieder anwachsen und dann weiter in die Länge wachsen. — Das ist alles unbewiesen — Unna denkt sich das so, aber er kann es nicht beweisen. Dass der fertig gebildete Haarkolben noch weiter wachsen, d. h. dass an dem besenartig gestalteten Ende des Haarkolbens noch immerfort neue Zellen verhornen und dadurch das Haar vortreiben, dafür haben wir gar keine Anhaltspunkte. — Unna's Theorie der Beethaare ist ebenso unhaltbar wie Götte's Theorie der Schalthaare; es haben sich genau genommen auch gar keine Forscher dieser Unna'schen Theorie angeschlossen, im Gegenteil haben einzelne wie Ebner sich direkt gegen diese Theorie vernehmen lassen.

Wenn nun der Haarkolben nicht in die Höhe rückt, sondern an der Stelle bleibt, wo früher die hohle Wurzel der Papille anlag, was hat dann so viele Autoren zu dieser Annahme des Fortrückens bewogen? — Ich glaube eine Erklärung geben zu können. Ein sehr häufiger Befund an entsprechendem Schnitt durch die Haut ist folgender: der Haarbalg mit dem darin befindlichen Haar ist der Länge nach getroffen — man erkennt deutlich den Haarkolben, unter demselben erstreckt sich ein etwas verschmälerter (epithelialer oder epidermoidaler) Fortsatz in sehr verschiedener Länge in die Tiefe. Der Fortsatz ist ein direkter Anhang des Haarbalgs und in unzweifelhaftem Zusammenhang mit der bindegewebigen Hülle des Haarbalgs. Der Fortsatz ist gefüllt mit epithelialen Elementen von demselben Charakter wie die Elemente der äußern Haarscheide: am untersten Ende des Fortsatzes ist eine geringe Wölbung der Cutis oder eine kleine Papille bemerkbar. Die meisten Autoren halten nun diesen unter dem Haarkolben befindlichen Teil des Haarbalgs für denjenigen Teil, aus welchem der Haarkolben herausgerückt sei, sie sagen (vergleiche z. B. Waldeyer), das Haar rückt vor, und der Haarbalg darunter zieht sich zusammen oder fällt zusammen. Dabei

wird die am Grunde des Anhängsels befindliche kleine Papille als der Rest der atrophierten alten Papille aufgefasst. Oder aber es wird behauptet, dass unterhalb des hinaufgerückten Haarkolbens die alte Papille völlig intakt geblieben sei, und zur Unterstützung werden Abbildungen geliefert, welche am Grunde der nach Meinung der Autoren zusammengefallenen untern Abschnitte der Haarlager wirklich eine deutlich ausgebildete Papille erkennen lassen. Ich lasse die Frage nach der Papille beiseite und bleibe vorläufig dabei stehen zu erörtern, ob der Haarbalg wirklich unterhalb des hinaufgerückten Haarkolbens zusammenfällt? — Meiner Ansicht nach rückt der Haarkolben nicht von der Papille ab — ich kenne keine Kraft, welche ihn hinauftreibt, der Haarbalg fällt gar nicht zusammen; es ist gar keine Veranlassung dazu. — Ich fasse jenes oben angeführte Bild ganz anders auf: jener unten am Haarkolben befindliche Fortsatz des Haarbalgs ist nichts Anderes als der neue Haarkeim, welcher von den Zellen der Haarscheide aus in die Tiefe hineingewuchert ist.

Wie sind nun die verschiedenen Angaben der Autoren inbetreff der Papille aufzufassen? Nach einzelnen Angaben bleibt beim Hinaufrücken des Haarkolbens die Papille völlig intakt, auf derselben bildet sich dann das neue Haar; nach andern Angaben aber wird die ursprünglich intakte Papille anfangs etwas atrophisch, um dann allmählich wieder heranzuwachsen. Daraus wird dann gefolgert, dass die neue Papille doch eigentlich nur die veränderte alte Papille sei. Alle diese Folgerungen und Anschauungen beruhen nur auf einer unrichtigen Deutung der gewöhnlichen und geläufigen Bilder, welche dem Untersucher sich auf bezüglichen Hautschnitten entgegenstellen. Die ältern Autoren reden immerfort von der alten Papille und meinen damit offenbar die alte unveränderte; die neuern Autoren lassen, wie bemerkt, die alte Papille gewisse Wandlungen durchmachen, um zu einer neuen zu werden (Ebner, Schulin, Waldeyer, Unna). Die einen wie die andern haben sich durch eine unrichtige Deutung jener Bilder zu irrtümlichen Schlüssen verleiten lassen. Der unter dem Haarkolben befindliche, den Haarbalg nach unten hin gleichsam fortsetzende Teil ist der Keim des neuen Haares — ist der epitheliale Fortsatz, der sich von der Haarscheide aus in die Tiefe hinein erstreckt. Am Grunde dieses epithelialen Fortsatzes bildet sich, während der Fortsatz unter steter Vermehrung der ihn zusammensetzenden Zelle in der Tiefe wächst, die neue Papille in derselben Weise, wie bei der Bildung des embryonalen Haares. Da man nun nicht im stande ist, die allmähliche Entstehung der Papille an einem und demselben Haarkeim zu verfolgen, so muss man die verschiedenen Stadien, welche man antrifft, in gehöriger Weise kombinieren. Nimmt man nun hierbei Bilder der embryonalen Haarentwicklung als Richtschnur, so wird man kaum fehlgehen. Man findet dann alle

dieselben Stadien der Entwicklung: von der ersten leicht halbkugelförmigen Vorwölbung der Cutis als der ersten Andeutung einer Papille bis zur vollständig ausgebildeten konischen oder zwiebelförmig zugespitzten Papille des wachsenden Haares. — Da ist es nun unzweifelhaft vorgekommen, dass ein Bild, an welchem unter dem Haarkolben der Haarkeim nebst deutlicher Papille sichtbar war, so aufgefasst worden ist, als handle es sich hier um eine erfolgte Ablösung des Haarkolbens an der Papille. Es sind in einem solchen Falle nicht der Haarkolben und die Papille auseinander gerückt, es ist nicht der Haarbalg zusammengefallen, sondern es hat sich im neuen Haarkeim eine neue Papille gebildet. —

Die Präparate, welche an der Haut des Menschen gewonnen werden, sind der Art, dass sie leicht missverständlich gedeutet werden können, weil nämlich der neue Haarkeim in der Richtung der Längsaxe des Haarbalgs in die Cutis hineinwächst. Hier kann leicht die Ansicht entstehen, als sei der Fortsatz nichts Anderes als der lose Haarbalg, aus welchem das Haar nach oben gerückt sei. Bei einigen Tieren ist die Richtung des Fortsatzes dieselbe wie beim Menschen; bei andern Tieren aber, z. B. beim Rentier, ist der Fortsatz stets seitlich gerichtet, und hier kann ein Missverständnis schwer vorkommen. Uebrigens gibt es auch Gegenden am menschlichen Körper, in welchen die Haarkeime mehr schräg oder mitunter sogar horizontal vom Haarbalg abtreten, so an den zwei Augenlidern. Man vergleiche dazu die bekannten Bilder in Kölliker's Lehrbuch; hierauf beziehen sich auch die Angaben Unna's, aufgrund welcher er eine Bildung von Ersatzhaaren in der Weise Steinlein's anzunehmen sich gezwungen sah.

Nun ist aber noch ein Punkt zu erörtern — das Verhalten der alten Papille, ihre Atrophie, ihr Verschwinden. Ich habe die Behauptung aufgestellt, die alte Papille atrophiere und verschwinde gänzlich, während sich gleichzeitig der Haarkolben bildet; einige Autoren lassen wohl die Papille atrophisch werden, aber nicht völlig verschwinden, sondern nur kleiner werden und dann wieder sich vergrößern. Betrachte ich nun aber die zum Beweise angeführten Bilder, so sehe ich mich veranlasst, ihre atrophisch-verkleinerten Papillen für neugebildet, im ersten Stadium der Entwicklung befindlich zu erklären. Was mich zu dieser Auffassung bestimmt, ist der Umstand, dass zwischen dem Haarkolben und der Papille ein verhältnismäßig großer Abstand ist. Das ist bei der atrophierenden Papille nicht der Fall. Es ist zuzugeben, dass man solche atrophierende Papillen sehr selten zu Gesicht bekommt, warum weiß ich nicht. Beim Menschen habe ich sie hie und da gesehen — sehr deutlich aber beim Rentier. Wesentlich ist für mich dabei, dass der Haarkolben unmittelbar auf dem Rest der Papille liegt, und dass der Haarbalg mit seinem Fundus unmittelbar dem Haarkolben nahe ab-

schließt. — Ebner hat mit Rücksicht auf diese meine schon früher geäußerte Behauptung und im Hinblick auf eine meiner Abbildungen geäußert, es handle sich dabei um einen Haarbalg, an welchem der untere Teil — der zusammengefallene leere Abschnitt — durch den Schnittrechen abgetrennt sei. Das kann vielleicht für einen oder den andern Fall passen, aber doch unmöglich für alle gelten. Ich mache mich anheischig, über jede Papille mit Sicherheit zu urteilen, ob es eine neue unausgebildete oder eine alte im Rückschritt begriffene ist. — Ein Blick auf Unna's Abbildungen lässt mich erkennen, dass er gar keine atrophische, sondern nur junge Papillen gezeichnet hat, und dass er ganz willkürlich die eine Papille als atrophische, die andere als junge deutet. —

Es ist schließlich noch auf einen Punkt aufmerksam zu machen, auf die Verkürzung des Haarbalgs, auf das Hinaufrücken des Haarbalggrundes, auf das Hinaufrücken des Haarkolbens nebst der darunter befindlichen atrophischen Papille. Wohl bemerkt, das ist etwas ganz Anderes, als das von den Autoren behauptete Vorrücken des Haarkolbens innerhalb des Haarbalgs. Nicht der Haarkolben rückt im Haarbalg vor, sondern der ganze Haarbalg mit dem eingeschlossenen, nicht mehr wachsenden Haar; das Kolbenhaar rückt nach oben, der Oberfläche der Haut näher. Wie das geschieht, was in den Wänden des Haarbalgs und in der Haarscheide dabei vorgeht, weiß ich nicht; aber die Thatsache steht fest. Ebner hat zuerst auf diese Thatsache aufmerksam gemacht; eine Erklärung, wie das geschieht, hat er auch nicht gefunden. Ich halte diese Thatsache für äußerst wichtig: es ist von den Gegnern der Ansicht, dass das neue Haar sich innerhalb eines von dem alten Haarbalg-Epithel ausgehenden Fortsatzes entwickle, eingewandt worden, dass bei dem in der Tiefe schreitenden Wachstum des Fortsatzes und dem immerfort statthabenden Haarwechsel die Entfernung der neuen Papille von der Hautoberfläche bald eine sehr große werden müsste. Das ist nun gar nicht der Fall, die neue Papille ist gar nicht weiter entfernt von der Oberfläche, als die alte Papille es in früherer Zeit war. Der alte Haarbalg in toto hat sich verkürzt und verkürzt sich allmählich, auch während im Haarkeim das Haar mit seiner Scheide und seinem Balg wächst. — Dieser Umstand, der von den alten Autoren, außer Klein und wie gesagt Ebner, gar nicht berücksichtigt worden ist, erklärt mir, warum viele Autoren zu einer falschen Deutung gelangt sind. Unter der bestimmten Voraussetzung, dass das neue Haar sich auf der alten Papille bilden soll, wird folgendermaßen geurteilt: Der alte Haarbalg mit dem darin eingeschlossenen Kolbenhaar und dem dann sich anschließenden neuen Haarkeim hat annähernd diese Länge, wie der Haarbalg mit dem noch wachsenden auf der Papille sitzenden Haar; die Entfernung des Grundes des Haarbalgs von der Hautoberfläche ist in beiden Fällen zu einer gewissen Zeit wenigstens

gleich. Man urteilt nun: der Haarkolben ist in die Höhe gerückt, die Papille ist an ihrem Platz geblieben — das, was zwischen beiden liegt, ist der zusammengefallene leere Haarbalg. Diesen Schluss halte ich für unrichtig: der Haarkolben ist nicht im Haarbalg hinaufgerückt, die Papille ist nicht an ihrem Platz geblieben, sondern der ganze alte Haarbalg nebst Inhalt hat sich verkürzt, und von dem so der Oberfläche der Haut näher gerückten Fundus ist der neue Haarkeim, der epitheliale Fortsatz, als eine Verlängerung des Haarbalgs in die Tiefe gerückt. Auf diese Weise muss die neue Papille wieder in dasselbe Niveau kommen, in welchem die alte sich befunden hatte.

Zu allerletzt muss ich noch eines Befundes gedenken, der beim Haarschwund häufig angetroffen wird, und der nach meinem Dafürhalten auch zu irrtümlicher Auffassung Veranlassung gegeben hat. An der Kopfhaut älterer Individuen, bei denen die Kopfhaare schon ausfallen, um nicht mehr ersetzt zu werden, findet sich am Grund des Haarbalgs unterhalb des hier festsitzenden Haarkolbens ein ziemlich beträchtlicher, oft seitlich ausgezackter dünner Fortsatz, der in unmittelbarer Verbindung mit dem Haarbalg von Zellen angefüllt ist, welche den Zellen der Haarscheide gleichen. Es ist dasjenige Gebilde, das Wertheim als Haarstengel beschrieben hat, und an dessen unterem Ende gewöhnlich eine nicht völlig ausgebildete Papille zu sehen ist. Man hat nun diese Form so gedeutet, dass man den Haarkolben in die Höhe rücken ließ und die Papille als die ursprüngliche alte Papille, den Haarstengel aber als den zusammengefallenen Haarbalg ansah. Das ist nun meines Erachtens nicht richtig: der lange, nach unten gerichtete Fortsatz des Haarbalgs ist ein letzter, aber nicht mehr gelungener Versuch der Natur, noch einmal ein Ersatzhaar zu bilden — es ist ein nicht zur Entwicklung gelangter Haarkeim. Die unten befindliche Papille ist nicht die alte, sondern der Beginn einer neuen Papille.

Ich bin mit meiner Erörterung am Ende: die Spitze derselben gipfelt in der Behauptung, dass das neue Haar sich auf Grundlage einer neuen Papille bilde, wie das Steinlein, Moll, Bendz und Klein mit Sicherheit ausgesprochen haben. — Ob ich durch meine Auseinandersetzung jemand überzeugen und zu der Ansicht, welche ich verteidige, führen werde, weiß ich nicht. — Ich will es hoffen.

Phylogenetische Betrachtungen.

Von Dr. **L. Döderlein** in Straßburg i./E.

Die Anschauung, jede natürliche Weiterentwicklung innerhalb einer phylogenetischen Reihe müsse gleichbedeutend sein mit einer Verbesserung der Organisation, die im Kampf ums Dasein zur Geltung

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1887-1888

Band/Volume: 7

Autor(en)/Author(s): Stieda Ludwig

Artikel/Article: Ueber den Haarwechsel 385-394