

XX.**Ueber Knotenbildung am Haarschaft.**

(Mit Zugrundelegung eines Vortrages gehalten in der Berliner medicinischen Gesellschaft am 18. Februar 1885.)

Von Dr. Gustav Behrend,
Privatdozenten an der Universität in Berlin.

(Hierzu Taf. VIII—IX.)

In den letzten Decennien sind in deutschen und ausländischen Zeitschriften verschiedene Formen von Knotenbildung am Haarschaft beschrieben worden, die indess in den zumeist betheiligten Kreisen nicht die hinreichende Beachtung gefunden haben und in den dermatologischen Lehrbüchern theils gänzlich übergangen, theils missverstanden in missverständlicher Weise wiedergegeben worden sind, so dass hierdurch eine gewisse Verwirrung in der Auffassung Platz zu greifen droht und thatsächlich hier und da Platz gegriffen hat. Dieser Umstand allein jedoch dürfte es nicht hinreichend gerechtfertigt erscheinen lassen, hier auf den Gegenstand näher einzugehen, wäre mir nicht durch die Freundlichkeit englischer Collegen die Möglichkeit gegeben worden, Ihnen wirklich seltene und für selten gehaltene Formen von Knotenhaaren im Original vorzulegen, so dass Sie sich durch den Augenschein von den thatsächlichen Verhältnissen überzeugen können, und böten nicht die bereits bekannten Knotenformen manche Punkte, die der Erörterung werth erschienen.

Fassen wir sämmtliche Knotenbildungen näher ins Auge, so müssen dieselben in zwei Gruppen von einander geschieden werden, von denen die eine Formen umschliesst, welche dem Haarschaft selber angehören, während die Formen der anderen durch Anlagerung fremder Substanzen entstehen.

In Bezug auf die erste Gruppe brauche ich nicht erst besonders hervorzuheben, dass am Haar wirkliche Schürzknoten,

Noduli laqueati vorkommen, die, wie dies P. Michelson¹⁾ auch jüngst in einer Abbildung gezeigt hat, in ihrer Schlinge fremde Körper, wie Federn, Baumwollenfasern, Staubpartikelchen einschliessen können; denn Jedermann weiss, dass sie an den Pubes sowie an langem Bart- und Kopfhaar fast überall anzutreffen sind und auf rein mechanische Weise zu Stande kommen.

Die zweite hierher gehörige Form wird durch die pinselartige Auffassung des Haarschaftes bedingt, wie sie zuerst von Beigel²⁾ beschrieben, von Devergie³⁾ als Trichoptilosis und von Kaposi⁴⁾ als Trichorrhesis nodosa bezeichnet worden ist. Es bilden sich bei diesem Zustande grau-weisse Knötchen in unregelmässigen Abständen von einander, die an schwarzen, braunen oder röthlichen Haaren in auffallender Weise hervortreten, und an denen sie sehr leicht abbrechen, so dass ihre Enden ausgefasert erscheinen. Vielleicht hat Kaposi nicht Recht gethan, diesen Zustand von jenen Zersplitterungen zu trennen, die wir gar nicht selten an den Enden langer Haare finden; denn meiner Ansicht nach handelt es sich hier wie dort um ganz denselben Vorgang, nehmlich um ein einfaches Platzen der Cuticula, welchem alsdann in naturgemässer Folge die Zerfaserung der Rindensubstanz folgt, wobei es natürlich ganz gleichgültig ist, ob die Zerfaserung am Ende oder in der Continuität des Haarschaftes stattfindet. Wie dem aber auch sei, jedenfalls sind Knotenbildung und leichte Zerreissbarkeit die hervorragenden klinischen Symptome dieser Veränderung, welche die heute allgemein üblich gewordene Bezeichnung der Trichorrhesis nodosa jedenfalls als zweckmässig erscheinen liessen, gäbe es nicht noch eine andere Form von Knotenbildung gepaart mit einem hohen Grade von Zerreisslichkeit, die sich von derselben in nicht weniger als allen hauptsächlichen Punkten durchaus unterscheidet.

¹⁾ P. Michelson, Handbuch der Hautkrankheiten, red. von v. Ziemssen.
Bd. 2. Leipzig 1884. S. 150.

²⁾ Beigel, Ueber Auftriebung und Bersten der Haare. Sitzungsber. der mathem.-naturw. Klasse der Wiener Akadem. der Wissensch. 1855. Bd. XVII. S. 612.

³⁾ Devergie, Annales de Dermatol. et de Syphigraphie. 1872. I.

⁴⁾ Hebra u. Kaposi, Lehrb. d. Hautkrankheiten. Stuttgart 1876. Bd. 2. S. 176.

Diese dritte Form ist allerdings nur wenig bekannt geworden, weil überhaupt nur drei Mittheilungen über dieselbe in der Literatur vorliegen. Der erste Fall dieser Art wurde von Walther G. Smith¹⁾ in Dublin, der zweite von M'Call Anderson²⁾ in Glasgow, der dritte endlich, auf den ich unten noch näher zurückkomme, von Luce³⁾ in Paris beobachtet, während über einen vierten Fall von Lesser⁴⁾ bisher nur eine ganz kurze Notiz vorliegt. In den Fällen der beiden erstgenannten Autoren, durch deren Freundlichkeit ich einen kleinen Vorrath derartiger Haare erhielt, handelt es sich um schwarze resp. braune Haare, die, in grösserer Menge betrachtet, stumpf und fahl aussehen, wie Haare, die von Pilzen durchwuchert d. h. lufthaltig sind. Die einzelnen Haare dagegen zeigen in überaus regelmässiger Abwechselung spindelförmige Anschwellungen und Einschnürungen, so dass das Ganze einer zierlichen Perlschnur gleicht, wobei die Anschwellungen durch ihre dunklere Färbung vor den Einschnürungen noch mehr hervortreten. Schon makroskopisch zeichnen sich einzelne dieser Knotenhaare durch eine Lanugo-artige Beschaffenheit vor anderen aus, indem sie heller und dünner sind, und diese Differenz findet sich auch bei der mikroskopischen Untersuchung ausgeprägt. Die Lanugo-artigen Haare enthalten nur wenig Pigment und besitzen keinen Markkanal, während die stärkeren Haare sowohl reichliches Pigment als auch einen Markkanal aufweisen. Indess ist auch bei ihnen Beides allein auf die Knoten beschränkt, während die Internodien im Allgemeinen blass und überall marklos, nur dort noch einiges Pigment enthalten, wo sie den Knoten an Umfang nicht allzu sehr nachstehen. Denn das Umfangsverhältniss zwischen den Internodien und den Knoten ist nicht überall constant; während in ausgesprochenen Fällen der Durchmesser des Haares an den dünnsten Stellen kaum $\frac{1}{4}$ von dem Durchmesser der dicksten Stelle beträgt, finden sich andererseits Haare, in denen die Ab-

¹⁾ Walther G. Smith, On a rare nodose condition of the hair; British med. Journ. 1. May 1880.

²⁾ M'Call Anderson, On a unique case of hereditary trichorrhexis nodosa. The Lancet 28. July 1883. p. 140.

³⁾ Luce, Sur un cas curieux d'alopécie. Thèse de Paris 1879. No. 578,

⁴⁾ Lesser, Deutsche Medicinalzeitung 1885. No. 22. S. 249.

wechselung zwischen Anschwellung und Verdünnung nur eben angedeutet ist, so dass sie makroskopisch kaum wahrgenommen werden kann, und zwischen diesen beiden Extremen lassen sich dann die verschiedensten Variationen beobachten, von denen ich einige auf Tafel VIII. (s. Erklärung der Abbildungen) wiedergegeben habe.

Unter den Haaren, welche ich von meinem verehrten Freunde Smith erhielt, fand sich eine grössere Anzahl normaler Exemplare desselben Individuum, welche als Vergleichsobjecte dienen konnten. Auch unter diesen liessen sich die beiden Haartypen unterscheiden, indem ein Theil einen Lanugo-artigen Charakter, der andere den des reifen Haares an sich trug, so dass sich der thatsächliche Befund also in der Weise darstellte, dass die betreffende Person auf dem Kopfe sowohl reifes Haar, als Lanugo, hatte, und dass ein Theil dieser beiden Typen normal, ein anderer in gleichförmiger Art krankhaft verändert war.

Was die Structur dieser letzteren im Einzelnen betrifft, so zeigt sich die Cuticula überall intact, und weist nur ganz vereinzelt einmal eine kleine Absplitterung auf; in der Rindensubstanz finden sich abgesehen vom Pigment in der bereits erwähnten Vertheilung überall besonders jedoch in den knotigen Theilen ausserordentlich zahlreiche Luftspalten, worauf ohne Zweifel der graue Schein des an sich dunklen Haares beruht; der Markkanal endlich und die Marksubstanz unterliegen, wo sie vorhanden sind, in ihrer fragmentären Form sowohl in Bezug auf ihre Gestalt als nach ihrer Lage vielfachen Variationen. Bald sind beide nur schmal wie an den normalen Haaren und laufen nach den verdünnten Theilen zu in eine feine Spitze aus, bald bilden sie, an dem einen Ende zugespitzt, an dem anderen einen breiten Kolben, der dann nicht immer in der Axe des Haares, sondern sehr häufig seitlich gelegen ist und sich zuweilen so sehr der Oberfläche nähert, dass er nur durch wenig Rindenfasern von der Cuticula getrennt ist, ja ich habe zuweilen auch Knoten gefunden, in denen Markkanal und Marksubstanz quer durch die Axe des Haares hindurchzogen, indem sie dieselbe unter einem schießen Winkel kreuzten.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass wir es bei diesem sonderbaren Zustande, worauf ich weiter unten noch ausführlicher

zurückkomme, mit einer Bildungsanomalie zu thun haben. Dieselbe hatte sich in dem Falle von Smith bei einem 19jährigen Mädchen allmählich entwickelt, war aber in dem Falle von Mc Call Anderson angeboren und betraf sogar mehrere Mitglieder derselben Familie. Ich habe die mir von beiden Herren zur Verfügung gestellten Haare vollkommen gleich gefunden: hier wie dort handelt es sich um einen Ausfall von Haarsubstanz an den verdünnten Stellen, der sich meistens nicht allein auf die Marksubstanz beschränkt, sondern auch gleichzeitig eine grössere oder geringere Quantität der Rindsubstanz in ihren centralen Theilen umfasst, so dass also das eigentlich Krankhafte dieses Zustandes im Gegensatz zur Trichorrhesis nodosa Kaposi nicht in den knotigen Stellen sondern vielmehr in den internodösen Strecken ausgeprägt ist. Dieser Ausfall von Haarsubstanz an den dünnen Stellen lässt sich bei der mikroskopischen Untersuchung mit Leichtigkeit nachweisen, sobald man die Haare der Einwirkung von Kalilauge aussetzt. Es zeigt sich hierbei, dass die verdünnten Stellen nur von wenig Rindenfasern gebildet werden, die sich von den Knoten her als schmaler peripherischer Saum zu ihrer Bildung unter spitzem Winkel vereinigen, während der zwischen den Schenkeln dieses Winkels liegende Binnenraum des Knotens von Fasern erfüllt wird, die in ziemlich gerader Linie parallel zur Axe des Knotens verlaufen und an der Bildung der internodösen Strecke keinerlei Anteil haben.

Indess mit einem normalen Haare verglichen, sind auch die Knoten nicht überall normal; denn abgesehen von der fragmentären Beschaffenheit der Marksubstanz, von ihrer unregelmässigen Lagerung und ihrer grösseren Breite weisen die Knoten an ihrer stärksten Stelle sehr häufig einen so grossen Durchmesser auf, wie ich ihn an keinem normalen Haar von demselben Individuum gefunden habe, und ich konnte mich hierbei des Eindrucks nicht erwehren, dass diese Dickenzunahme nicht ausschliesslich auf den allerdings sehr starken Luftgehalt der Rinde zurückzuführen sei, vielmehr möchte ich annehmen, dass es sich hier um ein wirkliches Plus von Rindenmasse handelt, ein Ersatz gewissermaassen für den Ausfall an den dünnen Strecken. Allerdings lässt sich ein stricker mathematischer Beweis dafür, dass die stärkeren Strecken der Haare wirklich mehr Haarsubstanz enthalten als

normal nicht in allen Fällen erbringen, indess habe ich durch Messungen festgestellt, dass die in dieser Weise erkrankten Lanugo-artigen Haare, die an sich nur wenig Luftspalten besitzen, an den dickeren Stellen dennoch viel umfangreicher sind als die normale Lanugo desselben Individuums, so dass es wohl gestattet ist, ein gleiches Verhältniss auch an den mit Markkanal verschenen Haaren vorauszusetzen und anzunehmen, dass die Zunahme an Umfang an den knotigen Stellen überhaupt nicht ausschliesslich durch den vermehrten Luftgehalt sondern zum Theil auch durch eine vermehrte Anbildung von Haarsubstanz bedingt ist.

Was nun das Interesse an dieser pathologischen Erscheinung noch wesentlich erhöht, ist der Umstand, dass das Plus und Minus der Haarbildung an ziemlich gleichmässige zeitliche Perioden derselben geknüpft ist. Zahlreiche Messungen, die ich vorgenommen habe, ergaben als ganz constantes Resultat, dass ein Haar genau soviel Knoten und Internodien zeigte, als es Millimeter lang ist, so dass beispielsweise ein 10 mm langes Haar 10 Knoten und ebensoviel Internodien, ein Haar von 30 mm 30 Knoten und 30 Internodien etc. besitzt. Nimmt man nun an, wie es dem normalen Verhältnisse wohl entsprechen dürfte, dass ein Haar im Verlaufe zweier Tage um 1 mm wächst, so müssen wir uns von dem Vorgange, wie er hier stattfindet, die Vorstellung bilden, dass die Haarpapille in ihren centralen Theilen zu irgend einer Zeit die Fähigkeit der Bildung von Haarsubstanz eingebüsst hat, dass sie sich dort während eines zweitägigen Zeitraumes in einem Zustande absoluter Unthätigkeit befindet, in der darauf folgenden zweitägigen Periode jedoch zu um so grösserer Energie erwacht, um für die nächsten zwei Tage wiederum in einen Zustand vollkommener Erschöpfung zurückzufallen, welcher alsdann wieder eine zweitägige Periode erhöhter Bildungsthätigkeit folgt etc.

Welcher Art die anatomische Grundlage für diese abnorme Function der Haarpapille ist, und durch welche Ursachen dieselbe bedingt sein kann, ist mir vollkommen räthselhaft. Anfangs glaubte ich, es könnte vielleicht ein partieller Verschluss des Follikels und in Folge dessen ein gewisser intrafollicularer Druck nach dieser Richtung hin auf die Haarpillen einwirken,

zumal da in dem Falle von Smith die Affection mit Schuppenbildung begann, und Schuppenbildung sich auch später ab und zu zeigte. Ich untersuchte deshalb in einer Reihe von Fällen die Haare bei Erkrankungen der Kopfhaut, die mit Schuppenbildung einhergehen, namentlich von Seborrhoe, schuppigen Eczemen, besonders aber von Psoriasis capitis, bei welcher die Schuppen sich ja bekanntlich zu ganz erheblichen Hügeln ansammeln können: es liessen sich hierbei an manchen Haaren wohl einzelne Verdickungen, allerdings auch nur von ganz untergeordneter Bedeutung, nachweisen, indess nirgends ein Ausfall von Haarsubstanz, welcher ein dem obigen auch nur annähernd ähnliches Bild erzeugt hätte, so dass sich meine Annahme als eine irrite erwies.

Es könnte vielleicht den Anschein haben, als ob die vorliegende Haaranomalie mit einer anderen identisch sei, welche zuerst von Karsch¹⁾, dann von G. Simon²⁾, Spiess³⁾ und Landois⁴⁾ beschrieben wurde und zwar nach Objecten, die von einem und demselben Individuum stammten. Karsch nannte die Haare *Pili annulati*, Ringelhaare, weil sich an ihnen (bei auffallendem Lichte) alternirend weisse und dunkle Stellen wahrnehmen liessen, und er führt als Ursache der Weissfärbung die Anhäufung eines weisslichen Pigmentes in der Haarsubstanz an. Die weissen Ringel fanden sich in der Mitte des einzelnen Haares am gedrängtesten und fehlten an der Spitze und an der Wurzel ganz. Erst durch Landois haben wir eine eingehende Beschreibung dieser Haare erhalten. Er wies nach, dass die bei auffallendem Lichte weissen, bei durchfallendem dagegen dunkel erscheinenden Stellen, an denen der sonst normal starke, normal gefärbte und normal zusammengesetzte Haarschaft knotig anschwollen war, ihre Veränderung dem Vorhandensein umfangreicher lusterfüllter Spalten verdankten. Aus der der Abhandlung beigefügten Abbildung (d. Arch. Bd. XXXV. Tafel XVI Fig. 2 und 3), welche hier zur bequemer Vergleichung auf

¹⁾ Karsch, *De capillitii humani coloribus quaedam.* Dissert. inang. Gryphiae 1846. p. 35.

²⁾ G. Simon, *Die Hautkrankheiten durch anat. Untersuchungen erläutert.* 2. Aufl. Berlin 1851. S. 383.

³⁾ Spiess, *Zeitschrift f. rat. Medicin.* III. Reihe. Bd. 5. 1859. S. 11,

⁴⁾ Landois, *Dieses Archiv* Bd. 35. S. 575.

Tafel VIII. Fig. 8 noch einmal reproducirt ist, ergiebt sich das zur vollsten Evidenz: das abgebildete mit zwei knotigen Anschwellungen versehene Haarstück zeigt an der internodulären Strecke eine normale Stärke und Textur mit einem breiten continuirlich fortlaufenden Markcylinder, der sich auch noch eine kurze Strecke weit in die knotigen Anschwellungen hinein verfolgen lässt, so dass die in den letzteren befindliche breite spindelförmig gestaltete luftefüllte Partie, die an ihrer breitesten Stelle fast die ganze Dicke des Haares einnimmt, an ihren spitz zulaufenden Enden noch ganz deutlich einen Theil des Markcylinders neben sich erkennen lässt, während sie ihn weiterhin vollkommen verdeckt. Diesem Verhältniss genau entsprechend fasst Landois auch in ganz correcter Weise als das Wesentliche des pathologischen Zustandes das streckenweise Auftreten dicht bei einander liegender sehr zahlreicher luftefüllter Spalträume in der Haarsubstanz auf, und wenn er die von Karsch gewählte Bezeichnung der „Ringelhaare“ beibehält, so ist damit gleichfalls den klinischen Beziehungen vollkommen Rechnung getragen, weil die makroskopisch hervorragendste Erscheinung das Abwechseln weisser und dunkler Stellen, also das Vorhandensein von Ringeln ist. Ich stimme mit Landois auch darin vollkommen überein, dass in seinem Falle die Grundbedingung für das Zustandekommen dieser Anomalie eine fehlerhafte Bildung der Haarsubstanz an der Papille — ob durch Vermittelung von Nerven oder nicht, lasse ich dahingestellt — anzusehen ist, dagegen welche ich, worauf ich hier nicht näher eingehen will, von ihm darin ab, dass ich die Spalträume im Haare als das primäre und die Luft als von aussen eingedrungen, also als secundäres Phänomen betrachte, während nach seiner Auffassung die Entwicklung von Luft innerhalb des Haarschaftes als primäre Erscheinung auftritt, wodurch erst in zweiter Reihe die Bestandtheile desselben auseinandergedrängt, das Haar also an der betreffenden Stelle aufgeblättert wird. Indess ob wir es mit einer Zerklüftung des Haares oder mit einer Aufblähung desselben zu thun haben, ist eine Frage, die für den vorliegenden Fall nicht in Betracht kommt und die an den von Landois festgestellten Thatsachen durchaus nichts ändert.

Ganz analog dem Karsch-Landois'schen Falle, ist ein

anderer, der von Erasm. Wilson¹⁾) beschrieben wurde. Derselbe sagt, dass abgesehen von dem Abwechseln weisser und brauner Strecken keinerlei anderweitige Veränderungen am Haare nachweisbar waren, dass der Haarschaft vielmehr gleichförmig wie ein gewöhnliches Haar gebildet erschien (the cylinder of the hair is uniform like ordinary hair; although from the manner of distribution of the pigment some look varicose and some spiral). Der Irrthum Wilson's, dass es sich hier um eine Pigment-anomalie handele, sowie dass die weissen Stellen in der Nacht, die dunkelen am Tage gewachsen seien, ist von Landois²⁾), der ein Haar des Wilson'schen Falles untersucht hat, in unanfechtbarer Weise widerlegt worden.

Natürlich musste ich mir, wie gesagt, die Frage vorlegen: in welcher Beziehung stehen die von mir untersuchten Haare zu denen des Falles Karsch-Landois resp. des Wilson'schen? Haben wir es hier mit derselben Veränderung zu thun, handelt es sich also um Ringelhaare oder nicht? Eine genaue Erwägung aller Verhältnisse musste mich dazu führen, diese Frage zu verneinen. Denn während in den Fällen Karsch-Landois und Wilson die zwischen den Knoten liegenden Abschnitte des Haares sowohl in Bezug auf die Rindensubstanz als auch in Bezug auf den Markkanal sich vollkommen normal verhielten, waren im vorliegenden Falle an Haaren, an denen die Affection am meisten ausgeprägt war, beide defect, indem der Markkanal vollkommen fehlte und die Rindensubstanz viel spärlicher, demnach auch der Durchmesser des Haares viel kleiner war als der eines normalen Haares von demselben Individuum, so dass sich also in jenem Falle die Knoten, hier die Internodien als das Pathologische darstellen. Entsprechend diesen Verhältnissen zeigten sich auch an den von mir untersuchten Haaren stets die Internodien als die Loci minoris resistantiae, indem das Haar schon bei einigermaassen ausgiebigen Biegungen an diesen Stellen sehr häufig einknickte, nach Bersten der Cuticula zerfaserte und immer nur an diesen Stellen zerriss, was übrigens stets schon bei Anwendung eines ganz leisen Zuges stattfand. Dem gegenüber genügt ein Blick auf die von Landois gegebene Abbildung,

¹⁾ Wilson, Diseases of the skin. VI. ed. London 1867. p. 732.

²⁾ Landois, Dieses Archiv Bd. 45. 1869. S. 113.

um sich zu überzeugen, dass dort der Locus minoris resistantiae in den knotigen Aufreibungen liegt, weil an diesen Stellen die Haarmasse in ihrer ganzen Dicke bis hart an die Cuticula zerklüftet ist, so dass es nur des Berstens der letzteren bedarf, um ein Bild hervortreten zu lassen, wie wir es bei der Trichorrhesis nodosa (Kaposi) zu sehen bekommen, und ich möchte deshalb auch glauben, dass wir es bei den „Ringelhaaren“ mit einem Vorstadium dieser Erkrankung zu thun haben; denn auch Beigel¹⁾) hat schon bei seinen Untersuchungen derselben derartige Aufreibungen gesehen, die ihn eben zu der Annahme führten, dass es sich hier um ein Aufblähen des Haarschaftes durch Gasentwicklung in seinem Innern handele. Uebrigens darf nicht unerwähnt bleiben, dass Landois selbst sich auf die Beigel'sche Mittheilung als die eine analoge Veränderung betreffende bezieht.

Aber auch in genetischer Beziehung besteht zwischen beiden Formen ein wesentlicher Unterschied. Aus dem Umstände, dass bei Karsch-Landois die verdickten weissen Stellen nur im mittleren Theile des Haarschaftes auftraten und namentlich der untere, dem Bulbus zunächst liegende Abschnitt normal war, geht mit Sicherheit hervor, dass die vorhandenen Veränderungen sich erst an dem bereits fertig gebildeten Haare entwickelt hatten, während sie in dem von mir erörterten Falle auf einer Anomalie in der Haarbildung selber beruhten. Ich habe zwar nicht Gelegenheit gehabt, mit Wurzel versehene Haare dieser Art zu untersuchen, um durch directe Beobachtung die an der Matrix vorhandenen Verhältnisse feststellen zu können, indess ist uns bisher noch kein physiologischer oder pathologischer Vorgang bekannt geworden, der im Stande wäre an dem bereits fertig gebildeten Haarschaft eine Verdünnung herbeizuführen. Hierzu kommt noch, dass in der Literatur thatsächlich eine bisher allerdings sehr wenig bekannt gewordene Beobachtung existirt, die sich auf genau dieselbe Haaranomalie bezieht, und die mit Sicherheit zeigt, dass sich die abwechselnd stärkeren und dünnen Strecken genau in derselben Form, in welcher sie uns an dem fertig gebildeten Haare entgegentreten, schon an der Bildungsstätte desselben, in der Tiefe des Follikels entwickeln. Es

¹⁾ Beigel, a. a. O. Vergl. namentlich Fig. I b sowie Fig. II a der Beigel'schen Abbildung.

ist dies die oben erwähnte Beobachtung von Luce, welche von der Abtheilung von Lailler in Hôpital St. Louis in Paris stammt. Sie betraf ein 8½jähriges Mädchen, das schon seit ihrer frühesten Kindheit an fast vollständiger Alopecie litt und auf der atrophisch-narbig glänzenden, sonst aber normalen Kopfhaut neben spärlicher Lanugo kleine in der Mitte mit einem schwarzen Pünktchen versehene Knötchen von normaler Hautfarbe zeigte. Suchte man das schwarze Pünktchen mit einer Nadel herauszuheben, so entwickelte sich ein Haar von genau derselben Beschaffenheit wie das in Rede stehende, das in schlängenförmigen Windungen im Innern des Follikels gelegen, denselben ausgeweitet und an der Hautoberfläche zu einem Knötchen emporgehoben hatte. Die in toto entfernten Knötchen zeigten bei der mikroskopischen Untersuchung das Haar in situ, und in einer allerdings nur mit ganz leichten Umrissen skizzirten und nur durch den beigefügten Commentar in allen Theilen verständlichen Abbildung findet sich an der tiefsten Stelle des Follikels anscheinend unmittelbar an der Papille ein ovoides Haarsegment, darüber eine Gruppe von einander getrennter gleicher ovoider Haarstücke und über diesen ein schlängenförmig gewundenes Haar, dessen ovoide Abschnitte durch schmale Stränge von Haarmasse mit einander verbunden sind. Es scheint also, dass in diesem Falle die Papille eine gewisse Zeit hindurch noch eine zusammenhängende Haarmasse gebildet hat, dass aber späterhin diese ihre Thätigkeit während derjenigen Phasen, wo sie zuvor an sich schon herabgesetzt war, vollkommen erlahmte, so dass sie sich demnach nur noch durch Bildung isolirter ovoider Haarstücke kundgab. Ich habe die dies Verhältniss illustrirende Abbildung möglichst naturgetreu nach Luce copirt und auf Taf. IX. Fig. 1 wiedergegeben. In einer zweiten, auf derselben Tafel Fig. 2 reproducirten Abbildung desselben Autors sind zwei Haare dargestellt, die in einem Follikel stecken, und von denen das eine regelmässige Anschwellungen und Verdickungen, das andere dagegen, anscheinend normal, nur in der Nähe des Bulbus eine ovoide Verdickung zeigt.

Nachdem ich die Differentialmomente zwischen dieser Haaranomalie und den Ringelhaaren ausführlich besprochen habe, brauche ich nicht näher auf den Unterschied der ersteren und

der Trichorrhesis nodosa (Kaposi) einzugehen, und will nur das Gesagte z. Th. ergänzend kurz wiederholen, dass bei der ersten die Knoten in regelmässigen Abständen auf einander folgen, dass sie dunkler gefärbt sind als die Internodien und sich insofern auch der Norm mehr nähern als in ihnen der Markkanal erhalten ist, während bei der letzteren die Knoten unregelmässig am Haarschaft vertheilt sind, sich von den zwischen ihnen liegenden normalen Haarstrecken durch ihre graue oder weisslichgraue Farbe abheben und bei hochgradiger Zerfaserung keine Spur von Markkanal mehr aufweisen, überhaupt die krankhaft veränderten darstellen. Während ferner bei der ersten Form die Knoten bis hinab in den Follikel reichen, treten sie bei der Trichorrhesis nodosa (Kaposi) ganz wie bei den Ringelhaaren stets erst in einiger Entfernung von der Hautoberfläche auf, und was die Internodien betrifft, so sind sie bei der ersten Form stets ohne Markkanal und dünner als normal, bei dieser dagegen von normaler Stärke und mit Markkanal versehen. Gemeinsam ist beiden nur ein hoher Grad von Zerreisslichkeit, indess existirt auch hier wieder ein ganz wesentlicher Unterschied, in so fern als jene Knotenhaare stets an den Internodien, die mit Trichorrhesis nodosa dagegen stets an den knotigen Stellen zerreißen.

Bei dem Vorhandensein so vieler und so wesentlicher Unterscheidungsmomente, die zwischen diesen beiden Formen knotiger Haare existiren, kann man, glaube ich, Mc. Call Anderson nicht beistimmen, wenn er die vorliegende Form als zweite Varietät der Trichorrhesis nodosa bezeichnet. Andererseits ist es allerdings schwierig einen passenden Namen zu finden. Die so nahe liegende Bezeichnung der Varicositas pilorum ist deshalb gleichfalls nicht geeignet, weil der Varix eine krankhafte Ausbuchtung darstellt, während das, was hier als Ausbuchtung erscheint, gerade das normale ist. Ich habe deshalb bisher hier provisorisch immer von einer Nodositas pilorum Smithii gesprochen, indem ich den Namen des ersten Beobachters derselben hinzufügte, muss aber einer Bemerkung meines hochverehrten Lehrers Virchow vollkommen zustimmen, dass es sich hier ebenso wenig um Knoten wie um Varices handele, dass vielmehr die Aplasie das Wesentliche des Prozesses ist, und möchte deshalb vorschlagen, diese Form fortan als Aplasia

pilorum intermittens s. moniliformis (von Monile = Halsband) zu bezeichnen.

Was die zweite Gruppe von Knotenbildung betrifft, Formen, die durch Anlagerung fremder Massen zu Stande kommen, so müssen als die am häufigsten vorkommenden Knoten diejenigen erwähnt werden, welche durch Nisse entstehen. Es ist bekannt, dass die Läuse ihre Eier vermittelst einer hellen durchsichtigen Klebemasse seitlich am Haarschaft befestigen, welche den letzteren scheidenförmig umgibt, wie dies auf Taf. IX. Fig. 3 abgebildet ist. Es sind dies Dinge, die wir täglich vor Augen haben, so dass ich hierauf nicht mehr einzugehen brauche. Ich will der Vollständigkeit halber ferner noch erwähnen, dass Beigel¹⁾) Knotenbildung gesehen hat, entstanden durch Umlagerung epithelialer Massen, die das Haar bei seinem Wachsthum aus dem Follikel emporgenommen haben sollte. Aus der Abbildung eines derartigen Haares, die Beigel in seinem allerdings etwas populären Buche giebt, habe ich nicht die Ueberzeugung gewinnen können, dass es sich wirklich um epitheliale Massen handelt, und ich glaube, dass wir es hier doch vielleicht mit einer res dubia zu thun haben.

Ein grösseres Interesse knüpft sich an eine Knotenform, welche unter der Bezeichnung der „Piedra“ in den letzten Jahren in alle dermatologische Lehrbücher Eingang gefunden hat und von manchen Seiten durchaus mit Unrecht mit der Trichorrhesis nodosa Kaposi's identificirt worden ist. „Piedra“ ist die spanische Bezeichnung für „Stein“ und ist hier von „steinharten“ Knoten gebraucht, welche man am Haarschaft beobachtet hat. Zu dem spanischen Namen ist die Affection, wenn ich sie so nennen darf, daher gekommen, dass sie von Aerzten im spanischen Südamerika beschrieben worden ist, welche angeben, dass sie nur bei ihnen in Columbien, und zwar hier auch nur im Staate Cauca vorkomme. Hier finden sich diese Knoten nur am Kopfhaar der Frauen in regelmässigen Abständen von einander, wie Osorio²⁾), der erste Beschreiber derselben, angiebt,

¹⁾ Beigel, The human Hair. London 1869. p. 123.

²⁾ Malcolm Morris, Medical Times and Gazette 1879, Vol. I. p. 409.

und entwickeln sich nur in den warmen Thälern des Landes, nicht in kalten Gegenden. Unter dem Mikroskop fand Osorio die Knoten aus hornartigen Zellen von dem Charakter des Haarepithels bestehend, so dass er das Wesen dieses Zustandes in einer Anlagerung epithelialer Massen erblickte. Von denselben Haaren gelangten dann einige an Desenne in Paris, andere an Malcolm Morris in London und endlich erhielt auch ich durch die Freundlichkeit des Herrn Alfred Sangster in London vor mehreren Jahren eines derselben, welches ich noch aufbewahre.

Desenne¹⁾) kam zu einem ganz anderen Untersuchungsresultat als Osorio. Nach ihm bestanden die Knoten nicht allein aus kernlosen zelligen Elementen, er sah vielmehr aus ihnen emporsteigend kleine gegliederte Stäbchen, Mycelien, die das Haar umrankten, ohne in die Substanz desselben einzudringen und entweder in einer Anschwellung oder einer doldenförmigen Bildung endigten. Auf dem Querschnitt fand er das Haar intact und in den centralen, gleichfalls aus Zellen bestehenden Theilen des Knotens Lücken mit grossen farblosen Zellen; im Knoten selber liessen sich Parasiten nicht nachweisen.

Anders wiederum lautet der Befund von Morris (a. a. O.). Nach ihm zeigen die Knoten unter dem Mikroskop ein honigwabenartiges Gefüge und bestehen aus sporenähnlichen, an der Oberfläche stark pigmentirten Körpern von gleichförmiger Anordnung. Im frühesten Entwickelungsstadium scheint, wie er es darstellt, die Masse aus einer Zelle hervorzugehen, die nach allen Richtungen hin Sprossen treibt und strahlenförmig Säulen sporenähnlicher Körper bildet. Hat die Masse einen gewissen Umfang erreicht, so werden die Zellen an der Oberfläche dunkler und bilden eine Pseudoepidermis. Auf dem Querschnitt sieht man dann aus Sporen oder Hyphen gebildete Hohlräume und stellenweise längliche büschelförmig an einander gereihte Zellgruppen, die anscheinend aus diesen Hohlräumen hervorgewuchert waren. Auf Grund dieses Untersuchungsergebnisses glaubt Morris, dass es sich um eine parasitäre Erkrankung handelt, deren Pilze ein höheres Entwickelungsstadium erlangt haben,

¹⁾ Desenne, Sur la „Piedra“, nouvelle espèce d'affection parasitaire des cheveux, Comptes rendus de l'Académie des Sciences. Paris 1878. Tome 87. p. 34.

als es bei den bisher bekannten Dermatophyten der Fall ist, und er ist mit Charles Stewart der Ansicht, dass es sich hier um eine zu den Ascomyceten gehörige Pilzart handelt.

Ich habe das von Herrn Alfred Sangster erhaltene Haar allerdings nicht genauer untersuchen können, weil ich es mir zur Demonstration in meinen Vorlesungen aufbewahren und deshalb nicht zerstören wollte; bei oberflächlicher Untersuchung aber zeigten die übrigens keineswegs, wie Osorio angiebt, in regelmässigen Abständen von einander angeordneten Knötchen, welche den Haarschaft vollkommen umschlossen, eine dunkle Farbe, die offenbar durch Schmutz und Staub bedingt war, und eine feinkörnige Beschaffenheit, die mich einen Augenblick glauben liess, dass es sich um Mikrokokkenhaufen handele, zumal da ich Mycelien nicht entdecken konnte. Nach den einander ziemlich nahe kommenden Untersuchungsergebnissen von Desenne und Malcolm Morris aber lässt es sich vielleicht doch wohl nicht bezweifeln, dass die Knötchen aus Ansiedelungen von Fadenpilzen bestanden, und dass sie möglicherweise durch eingetrocknete Haaröle, sowie durch Anlagerung von Staub und Schmutz eine so feste Beschaffenheit erlangt haben.

Zur Zeit als diese Knotenhaare die allgemeine Aufmerksamkeit zuerst auf sich zogen, wusste man nicht, dass schon Lebert¹⁾ an Favushaaren bräunliche Knoten von körniger Beschaffenheit beobachtet hatte, die von birnförmig-runder oder unregelmässig länglicher Gestalt einen Durchmesser von etwa $\frac{1}{6}$ mm besassen, deren Einzelbestandtheile Körner mit einem Durchmesser von 0,002 mm bildeten, und die nach Lebert's Ansicht vegetabilischer Natur waren, aber offenbar mit dem Favus nichts zu thun hatten, sondern, wie ich annehmen möchte, eine, wenn mit der „Piedra“ möglicherweise nicht ganz identische, so doch ihr ganz nahestehende Erscheinung bildeten. Man erinnerte sich damals aber auch nicht mehr, dass ein Decennium zuvor und etwa zwei Decennien nach Lebert auch an anderen Haaren gleiche Knoten gefunden worden waren, denen man allerdings eine andere Deutung gab. Im Jahre 1867 nehmlich brachten verschiedene, auch nicht-medicinische Blätter die alarmirende Nachricht, dass ein

¹⁾ Lebert, Physiologie pathol. Paris 1845. Tome II. p. 477.

deutscher Arzt Namens Lindemann¹⁾) dem russischen Archiv der ger. Medicin und öffentlichen Hygieine zufolge die Entdeckung gemacht habe, dass an den Haaren, die zur Anfertigung der damals in Mode gekommenen Chignons benutzt würden, Knötchen vorkämen, die sich bei der mikroskopischen Untersuchung als aus Gregarinien bestehend erwiesen. Dieselben würden durch Läuse, in deren Darmkanal sie sich in grosser Menge fänden, auf das Haar übertragen, vermehrten sich in den aus demselben gefertigten Chignons und gelangten dann durch Vermittelung der Atmosphäre in den menschlichen Körper, in welchem sie zu schweren Erkrankungen Anlass gäben. Später beschrieb dann noch Knoch²⁾ Psorospermien am menschlichen Haar, unter denen er jedoch bewegliche Gregarinien nicht gesehen hatte. Während die in ihrer Existenz hierdurch arg bedrohten Haartechniker³⁾ gegen die Deductionen Lindemann's energisch Front machten und darthaten, dass die beim Verarbeiten der Haare zur Anwendung kommenden Manipulationen zur Zerstörung der Gregarinien führen müssten, fand Beigel⁴⁾), dass es sich hier überhaupt gar nicht um Gregarinien, sondern um einen Pilz handle, welchen er mit dem Namen des Chignon-Pilzes belegte. Küchenmeister und Rabenhorst⁵⁾ geben an, in den gleichfalls von ihnen untersuchten Haaren des Beigel'schen Falles zwei zu den Algen gehörige Mikrophyten, nehmlich einen Pleurococcus und einen Protococcus gefunden zu haben, während endlich Hallier (bei Beigel, a. a. O. S. 121) in den Knoten zwei Formen von Sclerotium fand, von denen die eine sich in Penicillium glaucum überführen liess. Wenn ich nun daran erinnere, dass Malcolm Morris in den Knoten der „Piedra“ büschelförmig angeordnete Zellen fand, so möchte ich mit Rücksicht auf den Hallier'schen Befund, der in dem Beigel'schen Werkchen durch eine Abbildung erläutert ist, doch zu der An-

¹⁾ Oesterreich. Ztschr. f. pract. Heilkunde. XIII. 1867. No. 10. S. 188;
Die Gartenlaube 1867. No. 7.

²⁾ Knoch, Journal des russischen Kriegsdepartements 1866. Bd. XCV.

³⁾ S. u. a. Gartenlaube 1867. No. 13.

⁴⁾ Beigel, The human hair. London 1869. p. 111.

⁵⁾ Küchenmeister, Ueber die Haarparasiten in den Chignons. Oester. Zeitschr. f. pract. Heilk. XIII, 1867. No. 12. S. 218.

nahme geneigt sein, dass die Piedra und Beigel's Chignon-Pilz identische Dinge seien, ja ich möchte auch die von Lebert beschriebenen Knotenbildungen, die offenbar gleichfalls pilzartiger Natur waren, mit diesen in gleiche Reihe stellen, wenn es sich auch nicht feststellen lassen wird, dass es sich immer um denselben Pilz gehandelt habe.

Von den erwähnten Fällen ein wenig abweichend, ihrer Natur nach aber unzweifelhaft hierher gehörig ist eine von Martin¹⁾ beschriebene Veränderung am Haare eines Kindes, die von Buhl einer ausführlichen Untersuchung unterzogen worden ist. Die Haare eines in der Convalescenz von Typhus befindlichen Kindes waren an einer kleinen umschriebenen Stelle des Hinterhauptes mit einer gelblich-rothen klebrigen Masse überzogen und vielfach abgebrochen. Unter dem Mikroskop zeigten diese Haare bei schwacher Vergrösserung eine durch Anlagerung dieser Fremdmasse erzeugte knotige Beschaffenheit, während bei sehr starker (800—1000facher) Vergrösserung sich diese Fremdmasse als aus einer structurlosen gallertähnlichen Grundsubstanz bestehend erwies, in welche Zellen eingelagert waren, deren Pilznatur keinem Zweifel unterlag. Buhl fand eine Aehnlichkeit mit den Palmellaarten oder mit dem Bacterium *termo* Dujk, fügt aber hinzu, dass es sich nicht um eine Palmella, um eine Alge, handeln könne, und dass andererseits diese Zellen sich von dem an sich farblosen Bacterium durch ihre gelbe Farbe unterscheiden, was heute freilich als Unterscheidungsmoment nicht mehr gilt. Weil er diese Epiphyten aber mit keiner der bekannten Formen identificiren konnte, machte er eine besondere Art daraus, die er mit dem Namen *Zoogloea capillorum* belegte.

Nach der gegebenen Darstellung könnte es scheinen, als ob die mikroskopischen Auflagerungen am Haare ausserordentlich seltene Vorkommnisse darstellen, zumal da sie sowohl in den Specialwerken über die Haare als auch in den dermatologischen Lehrbüchern nicht erwähnt werden. Thatsächlich jedoch handelt es sich hier um eine alltägliche Erscheinung, wenn auch nicht an den Kopfhaaren, so doch an den Haaren der Achselhöhle, wie

¹⁾ Martin, Ein neuer Haarpilz beim Menschen. Henle's Zeitschrift für Medizin. III. Reihe. Bd. XIV. 1862. S. 357.

dies bisher allein von Waldeyer¹⁾ in seinem klassischen Werke über die Haare angegeben wird²⁾). Unterwirft man bei einer grösseren Anzahl von Personen die Achselhaare einer genaueren Besichtigung, so wird man bei mindestens 20 pCt. derselben am Haarschaft eine Reihe zierlicher Knötchen von gelblichgrauer Farbe entdecken, die, zumal im Sommer, vom Schweiß aufgelockert, eine etwas weiche Consistenz besitzen, sich aber mit den Fingern keineswegs vollkommen abstreifen lassen. Dazwischen sieht man Haare, die in ihrer ganzen Ausdehnung ungleichmässig verdickt, ihren Glanz und ihr durchscheinendes Aussehen verloren haben, und hierdurch schon makroskopisch den Eindruck hervorrufen, dass es sich bei ihnen um eine continuirliche Auflagerung einer fremden Masse handelt. Diese Haare sind in Bezug auf ihre Consistenz nicht verändert, höchstens zeigen diejenigen unter ihnen, welche mit einer sehr dioken continuirlichen Auflagerung versehen sind, einen etwas höheren Grad von Zerreisslichkeit, ein spontanes Abbrechen derselben aber, wie es bei Herpes tonsurans oder bei langdauerndem Favus regelmässig vorkommt, so dass man kürzere oder längere Haarstümpfe findet, habe ich bisher niemals beobachten können. Lässt man die abgeschnittenen Haare einige Zeit an der Luft liegen, so schrumpfen die aufgelagerten Massen zusammen, die Knoten werden kleiner, trockener, fester und nähern sich in Bezug auf ihre Consistenz

¹⁾ Waldeyer, Atlas der menschlichen und thierischen Haare. Lahr 1884.
S. 120., 138.

²⁾ Bei seiner Anwesenheit in Berlin vor einigen Jahren machte mich Herr Prof. Pick auf das Vorkommen dieser Knotenhaare in den Achselhöhlen aufmerksam, die er gleichfalls für identisch mit dem ihm vorgelegten „Piedra“-Haar hielt. Er theilte mir mit, dass er die Knotenhaare auf der Naturforscherversammlung in Graz im Jahre 1875 demonstriert und als Dermatomycosis palmellina beschrieben hätte. Das Tageblatt enthält leider nichts über diese Demonstration, dagegen befindet sich in der Vierteljahrsschrift für Dermatologie 1876. VIII. S. 625 eine ganz kurze Notiz darüber, nach welcher eine bisher, soviel ich weiß, leider nicht erschienene ausführliche Mittheilung in Aussicht gestellt wird. Vielleicht giebt Herrn Prof. Pick das Erscheinen dieser Arbeit Veranlassung, sein Versprechen noch jetzt in Erfüllung gehen zu lassen, da er doch als der Erste auf dies Vorkommen hingewiesen hat, außerdem aber noch andere Formen beobachtet zu haben scheint.

schon sehr den Knoten der „Piedra“, die ihrerseits jedoch schon deshalb eine grössere Festigkeit besitzen müssen, weil sie bei ihrem Sitz am Kopfhaar vielfach mit eintrocknenden Oelen — in Columbien wird nach Angabe Osorio's gewöhnlich Leinöl zum Einfetten des Haares gebraucht — in Berührung kommen, durch welche ausserdem noch Schmutz und Staub aus der Atmosphäre an ihrer Oberfläche fixirt wird.

Unter dem Mikroskop zeigen die beschriebenen Achselhaare ein verschiedenes Aussehen. Dort, wo die Auflagerungen am massenhaftesten sind, bilden sie eine continuirliche, an der Oberfläche unebene, mit Höckern und stellenweise mit mehr oder weniger tiefen Einschnitten versehene Scheide um das Haar, welches man meistentheils noch in ihrer Axe hindurchziehen sieht, bei allzu dicken Auflagerungen jedoch streckenweise nicht mehr deutlich erkennen kann. Ein bei weitem interessanteres Bild dagegen liefern diejenigen Haare, bei denen die Auflagerungen in Form isolirter Knoten auftreten. In diesem Falle sieht man als einen absolut constanten Befund, dass jeder einzelne Knoten, der sich durch seine blassgelbe Farbe von den Bestandtheilen des Haares deutlich abhebt, hinter einer abgelösten Cuticularschuppe hervortritt und dieselbe nach aussen, ja selbst nach abwärts drängt. In dieser Weise sitzt denn jeder Knoten in einem Recessus, der von dem Haarschaft und der von diesem abgebrochenen Cuticularschuppe gebildet wird, und wenn er, was regelmässig der Fall ist, die letztere nach oben und aussen überragt, so hat das Ganze eine gewisse Aehnlichkeit mit der Blüthe einer Blume, der am Grunde ein kleines Kelchblatt anliegt. Auf Taf. IX. Fig. 4 u. 5 sind Abschnitte eines derartigen Haares abgebildet, das mit Färbemitteln behandelt ist, worauf ich noch zurückkomme.

Wenn ich bereits oben (S. 454 Anm.) bemerkt habe, dass schon Pick diese Auflagerungen als Mikrokokkenansiedelungen erkannt hat, so ist sehr zu bedauern, dass er es versäumt hat, darüber Näheres zu berichten, so dass wir nunmehr in der Literatur zuerst bei Waldeyer¹⁾) eine richtige Auffassung in Bezug auf die Natur dieser Anlagerungen finden. In den Monographien

¹⁾ Waldeyer, Atlas der Haare etc. a. a. O.

von Pfaff¹⁾) und Oesterlen²⁾), in denen hauptsächlich allerdings ein forensisches Interesse obwaltet, heisst es nahezu übereinstimmend, dass die Haare in den Achsellöhlen, sowie diejenigen an den Genitalien und um dieselben durch Schweiss macerirt und durch die Reibung der Kleidungsstücke usurirt resp. in ihren Bestandtheilen gelockert werden, dass sie zerfasern, uneben werden, überall Abspaltungen zeigen, und dass sich an ihrer Oberfläche Schleim, Schmutz, Staub u. s. w. ansetzen. Waldeyer fand, dass die Anlagerungen aus Mikrokokkenhaufen bestanden, und in der That sieht man bei sehr starker Vergrösserung in eine spärliche homogene Masse eingebettete Kokken, die allerdings an den umfangreicheren Knoten nur an den etwas durchsichtigeren Randpartien als solche deutlich zu erkennen sind. Es traten aber nunmehr zunächst an mich die weiteren Fragen heran:

1. Bestehen die Knoten in ihrer ganzen Dicke allein aus Kokken oder bilden diese letzteren nur einen Bruchtheil der ganzen Masse?
2. Ist die Ablösung der Cuticularschuppe, hinter welcher der Knoten emporgewachsen ist, erst durch die Kokken herbeigeführt worden, oder haben die Kokken sich vielmehr dort angesiedelt, weil sie durch eine schon bestehende Ablösung der Schuppe einen Schlupfwinkel fanden, in welchem sie sich ungestört weiterentwickeln konnten?
3. Dringen die Kokken in das Innere des Haares ein, oder begnügen sie sich einfach damit an seiner Oberfläche zu schmarotzen? und wie verhält sich überhaupt das Haar an denjenigen Stellen, an denen die Auflagerungen eine erhebliche Dicke erreicht haben?

Alle diese Fragen liessen sich mit Leichtigkeit entscheiden, sobald man eine bestimmte Färbemethode zur Anwendung brachte. Herr Dr. Paul Guttmann, Director des städtischen Krankenhauses Moabit, der mich bei diesen Untersuchungen in ausserordentlich liebenswürdiger Weise unterstützte, unterwarf die Haare einer Doppelfärbung, die er in ihren Principien und in der Methode ihrer Ausführung gelegentlich meines Vortrages

¹⁾ Pfaff, Das menschliche Haar. 2. Aufl. Leipzig 1869. S. 72 u. 76.

²⁾ Oesterlen, Das menschliche Haar und seine gerichtsärztliche Bedeutung. Tübingen 1874. S. 53.

über diesen Gegenstand in der medicinischen Gesellschaft selber ausführlich dargelegt hat¹⁾), so dass ich hier nicht auf die Einzelheiten einzugehen brauche. Er brachte die Haare zunächst in eine wässerige Fuchsinslösung, wusch sie hierauf in salpetersäurehaltigem Alkohol aus und färbte sie alsdann nochmals in einer Lösung von Methylenblau. Hierbei erhielten die Haare in allen ihren Theilen eine rothe, die Auflagerungen dagegen durchweg eine blaue Farbe, so dass sich beides überall in ganz scharfer Weise von einander unterscheiden liess. Auf Taf IX. Fig. 4 u. 5 sind Strecken eines derartig gefärbten Haares abgebildet.

Um zunächst die Bestandtheile der Knoten in ihrer ganzen Ausdehnung zu studiren, wurden von Herrn Guttmann einige derselben mit Zuhilfenahme einer Lupe abgekratzt, mit destillirtem Wasser auf einem Deckgläschen verrieben, worauf er dieselben antrocknen liess und dem erwähnten Doppelfärbungsverfahren unterwarf. Hierbei ergab sich, dass Haarfragmente, die unter diesen Umständen eine rothe Farbe hätten zeigen müssen, an keiner Stelle des Präparates vorhanden waren, dagegen fand sich nichts weiter als Mikrokokken, in einer spärlichen, homogenen, structurlosen Grundsubstanz eingelagert und meist in dichten Haufen beisammen liegend, zuweilen auch in Form von Diplokokken an einander gereiht, so dass hiermit also die rein mikrophytische Natur dieser Auflagerungen erwiesen war.

Was die zweite der oben aufgestellten Fragen betrifft, so musste ich bei genauer Prüfung einer grösseren Anzahl derartiger Haare zu der Ueberzeugung gelangen, dass die Ablösung der Cuticularschuppen der Kokkenansiedelung unbedingt vorhergegangen sein müsse. An Haaren, an denen die Wucherungen einen auch nur mässigen Umsang erreicht haben, wie beispielsweise selbst schon an dem Haare, welchem die beigefügte colorirte Abbildung entnommen ist, lässt sich das allerdings nicht entscheiden, dagegen findet man häufig hinter einer vom Haarschaft nur wenig abstehenden Schuppe ganz in der Tiefe eine kleine Ansiedelung, welche bei weitem noch nicht die Spitze der Schuppe erreicht, die zwar bei ihrer fortschreitenden Volumszunahme zur weiteren Abbiegung der Schuppe beigetragen haben würde, ihre

¹⁾ Sitzungsbericht der Berl. med. Gesellschaft vom 18. Februar 1885.
Berl. klin. Wochenschrift 1885. No. 17. S. 270.

Loslösung aber nicht herbeigeführt haben kann; denn in diesem Falle hätte die letztere sich von der Spitze aus vollziehen und deshalb Kokkenmassen auch an der Spitze angetroffen werden müssen. Ich schliesse also hieraus, dass die Cuticularschuppen an den Haaren der Achselhöhle und der Genitalien unter dem Einfluss äusserer Momente, vielleicht unter dem Einfluss des Schweißes oder durch Reibung der Kleidungsstücke etc. eine Lockerung erfahren und zu Fangnetzen für Mikrokokken werden, die sich unter ihrem Schutze vermehren, zu knotigen Massen heranwachsen, und bei fortschreitender Vermehrung das Haar endlich vollkommen umschließen.

Aber auch in späterer Periode, wenn die Kokken schon zu mächtigen Auflagerungen herangewachsen sind, findet niemals ein Hineinwuchern derselben in die Haarsubstanz statt. Denn man sieht an Präparaten mit Doppelfärbung durch die continuirliche blaugefärbte Kokkenscheide in der Tiefe den rothgefärbten Haarschaft deutlich hindurchziehen, ohne dass an ihm eine Zerfaserung seiner Substanz oder eine Zunahme seines Dickendurchmessers zu constatiren wäre, und doch müsste letzteres der Fall sein, hätten innerhalb seiner Masse fremde Elemente irgendwelcher Art Platz gefunden. Die einzige Abweichung, welche er von den normalen Verhältnissen aufweist, ist die Abbiegung der Cuticularschuppen, die sich gleichfalls durch die angenommene rothe Farbe von Kokken vollkommen umwuchert auch durch die dicksten Lagen hindurch meist noch deutlich erkennen lassen.

Wir haben es im vorliegenden Falle also mit vollkommen gutartigen Organismen zu thun, mit friedfertigen Ansiedlern, die zufrieden in irgend einem Schlupfwinkel am menschlichen Körper ein Unterkommen zu finden, sich für ihren Lebensunterhalt mit den Abfallsstoffen an der Oberfläche des Körpers begnügen, ohne je für ihre Zwecke irgendwie brauchbare Substanz zu zerstören. Allerdings bin ich zu wenig Kenner dieser Organismen, und muss es berufeneren Forschern überlassen zu entscheiden, ob dieselben nicht identisch sind mit jenen, welche Bizzozero¹⁾ als harmlose Bewohner der Epidermisschuppen gefunden hat und die von Malassez übrigens schon früher unter dem Namen der Torula beschrieben worden sind. Ebenso muss ich die

¹⁾ Bizzozero, Dieses Archiv. 1884. Bd. 98 S. 441.

Entscheidung darüber Andern überlassen, ob nicht die von v. Sehlen¹⁾) an den Haaren und in den Wurzelscheiden bei Alopecia areata gefundenen Kokken mit den oben beschriebenen identisch sind und wie jene harmlose Gebilde darstellen. Ohne dass man in die Streitfrage eintritt, welche zwischen Herrn Michelson²⁾ und Herrn v. Sehlen darüber entstanden ist, ob es sich in den Fällen des Letzteren um Alopecia areata oder um Herpes tonsurans gehandelt habe, kann das Vorkommen von Kokken bei der Alopecia areata um so weniger geleugnet werden, als dieselben bereits von Thin³⁾ vor einer Reihe von Jahren gefunden und als Bacterium decalvans beschrieben worden sind; ob sie aber die Ursache der Alopecia bilden, bleibt heute noch ebenso ungewiss, wie es die Pilznatur dieser Erkrankung bereits vor der Entdeckung dieser Parasiten überhaupt gewesen ist, und wird so lange ungewiss bleiben müssen, bis man den Nachweis führen kann, dass diese Kokken dem lebenden Gewebe tatsächlich feindlicher gesinnt sind als jene, die an den Haaren der Achselhöhle so häufig vorkommen. Aus demselben Grunde kann ich aber auch keineswegs an die Pilznatur und an eine Infectiosität der Alopecia furfuracea glauben, so lange dieselbe nicht durch anatomische Untersuchungen, durch klinische und experimentelle Beobachtungen und durch therapeutische Maassnahmen in viel correcterer Weise beleuchtet wird, als es bisher geschehen ist.

Gleichwohl jedoch muss anerkannt werden, dass es Kokken giebt, die auch die Haarsubstanz durchwuchern und sie brüchig machen können, wie es der Pilz des Herpes tonsurans thut.

¹⁾ v. Sehlen, Dieses Archiv. 1885. Bd. 99 S. 327.

²⁾ s. d. Archiv. 1885. Bd. 99 S. 572; Bd. 100 S. 361 u. 576.

³⁾ Thin, On Bacterium decalvans an organism associated with the destruction of the hair in alopecia areata; Proceedings of the royal Soc. London 1881. No. 217 und Monatshefte f. pract. Dermatol. 1855. No. 8 S. 241.

Gleich nach dem Erscheinen seiner Arbeit über das „Bacterium decalvans“ hatte ich meinem verehrten Freunde Dr. Thin einige Haarstücke von einem Falle von Alopecia areata und zwar von derjenigen Form, welche Lailler als Alopécie pseudotondente bezeichnet, mit der Anfrage übersandt, ob er in denselben Pilze nachweisen könne. Seine Antwort lautete verneinend, so dass ich damals annahm, dass der Pilzbefund bei Alopecia areata vielleicht doch kein constanter sein möchte.

Derartige Kokken sind aber bisher, soweit ich es übersehe, nur einmal beobachtet worden und unterschieden sich schon bei Be trachtung mit dem unbewaffneten Auge von allen jenen, von denen bisher die Rede war. Sie bildeten eine gelbe schmierige Masse an der Oberfläche der Haare und führten ein Abbrechen derselben herbei. Waschen mit Seife führte zur Beseitigung der Pilze mit Wiederherstellung des normalen Haarwuchses. Es war dies der oben erwähnte Fall von Martin und Buhl.

Erklärung der Abbildungen.

Tafel VIII.

Fig. 1 und 2. Dunkle Haare mit intermittirender Aplasie; rudimentärer Markkanal an den dickeren Strecken. Fig. 2 an der Bruchstelle am unteren Ende ausgefranzt.

Fig. 3. Lanugo-artiges Haar mit intermittirender Aplasie, wenig pigmentirt und ohne Markkanal.

Fig. 4 und 5. Uebergangsformen: in Fig. 4 ist der mittlere Knoten sehr lang gedehnt, so dass er sich hierdurch mehr der Norm nähert, während die obere Strecke den Veränderungen in Fig. 1 gleichkommt; in Fig. 5 das untere Ende normal, der übrige Theil des Haares dagegen mit regelmässig intermittirender Aplasie.

Fig. 6. Regelmässig intermittirend-aplastisches Haar, mit einer Bruchstelle an einer verdünnten Strecke (*Trichorrhesis nodosa*, Kaposi).

Fig. 7. Normales Haar von demselben Individuum.

Fig. 8. Ringelhaar von Landois zur Vergleichung mit den obigen aus Bd. 35 Taf. XVI dies. Arch.) reproduciert; s. Text S. 444.

Taf. IX.

Fig. 1 und 2. Intermittirend-aplastische Haare innerhalb der Follikel steckend und daher spiraling gewunden nach Luce und zwar

Fig. 1. f Follikelwand; h' spiraling gewundenes Haar bei h' kolbig endend; a, b, c, d isolirte ovoidale Haarfragmente, von denen b nach der Beschreibung von Luce sich unmittelbar auf der Papille befindet.

Fig. 2. Follikel (f) zwei Haare enthaltend: das eine (h h') seiner ganzen Länge nach normal zeigt nur in der Nähe des Bulbus einen ovoiden Abschnitt (h); das andere mit intermittirender Aplasie spiraling gewunden. b, c Ovoidale Haarfragmente, von denen je zwei zusammenhängen.

Fig. 3. Haar mit Eiern von *Pediculus capititis*; dieselben sitzen seitlich dem Haarschaft an, mit einer durchsichtigen Klebemasse an denselben befestigt.

Fig. 4 und 5. Achselhaar mit mikrophytischen Anlagerungen; das Haar in allen seinen Theilen roth, die Mikrophytenhaufen blau gefärbt.



