

terirter Ursprung), g A. a. g. externa inferior (am Abgange obliterirt, dann offen), e—g von der unteren Partie der A. poplitea. h Arteria fibularis superior: ζ aufsteigender Ast zur Communication mit der A. nervi peronei, ζ' absteigender Ast zur Communication mit der A. gastrocnemialis externa und mit dem mittleren Endzweige des äusseren Astes der A. gastrocnemialis interna. i Ast zum M. soleus und zur Communication mit den beiden unteren Endzweigen des äusseren Astes der A. gastrocnemialis interna, von der A. tibialis postica communis. k Ast zum M. soleus und anderen Muskeln und zur Communication mit dem inneren Aste der A. gastrocnemialis interna, von der A. tibialis postica propria. G Nervus ischiadicus. l N. tibialis. m N. peroneus.

---

## XXII.

### Kleinere Mittheilungen.

#### 1.

#### Beitrag zur Histologie und Genese des Nagels.

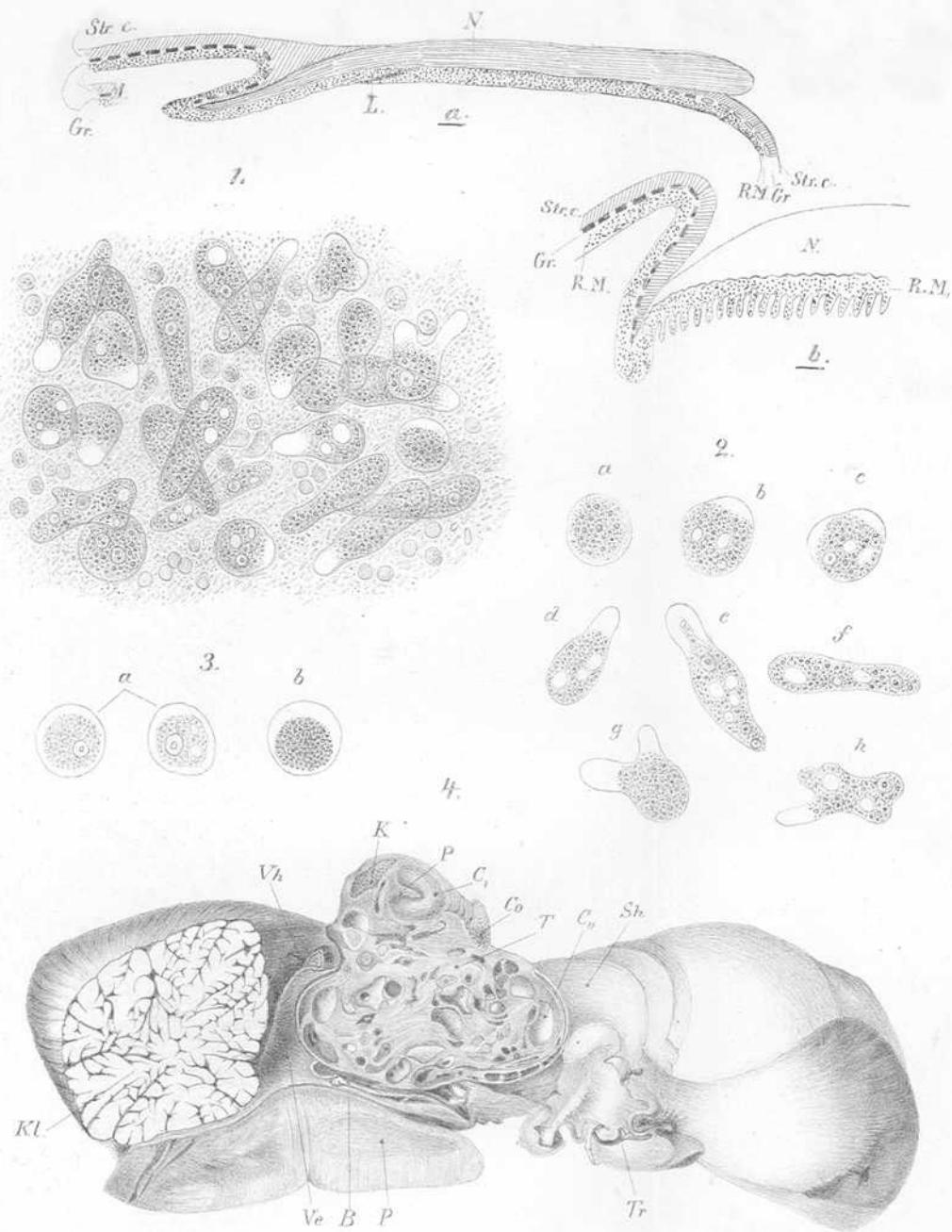
Von Dr. Hans Heynold aus Leipzig.

(Hierzu Taf. X. Fig. 5—6.)

Langerhans<sup>1)</sup> hat zuerst auf eine eigenthümliche Zellschicht aufmerksam gemacht, die ihm besonders an Schnitten frischer, mit Picrocarmin behandelter Haut und an mit Osmiumsäure erhärteten Präparaten charakteristisch in die Augen fiel. Man findet nehmlich unter der Partie der Epidermis, die von Oehl und Schrön als Stratum lucidum bezeichnet wird, zwei Schichten von Zellen, die sich durch ihre Form und ihr chemisches Verhalten scharf von den darunter liegenden Partien des Rete und noch deutlicher von den oberen Schichten der Epidermis absetzen. Die Zellen sind gross, gekörnelt, stehen mit ihrer Längsaxe parallel der Hautoberfläche und zeigen grosse Kerne, während Max Schultze's Risse und Stacheln an denselben vermisst werden; Flachschnitte zeigen eine regelmässig polygonale Form der Zellen. Langerhans hat im Anschluss an seine Untersuchungen über Tastkörper nur die für das Vorkommen letzterer besonders günstigen Stellen ausgesucht, die zugleich das Str. lucidum am besten zeigen. Seine Beobachtungen beschränken sich auf die Haut der Finger und Zehen, auf Innenfläche der Hand und Sohle des Fusses. Auf seinen Rath untersuchte ich Haut von den verschiedensten Körperpartien und konnte mich überall, wo die Anzahl der Schichten der

<sup>1)</sup> Ueber Tastkörperchen und Rete Malpighii, M. Schultze's Archiv, Band IX. S. 730 ff.

5.



Epidermis nicht auf ein zu minimales Maass beschränkt und deswegen eine Differenzirung nahezu unmöglich war, von dem gleichen Verhalten überzeugen: überall fand ich die letzten Schichten des Rete in der von Langerhans angegebenen Weise verändert; über ihnen folgt erst das Str. lucidum und als letzte Bedeckung das Str. corneum. Das günstige Verhältniss, welches die Haut der Finger und Zehen für die angedeuteten Beobachtungen bot, liess mich einen Versuch machen, über Genese und Natur des Nagels mit Hülfe der Grenzschicht des Rete vielleicht Bestimmteres zu finden. Denn die allgemein verbreitete Auffassung des Nagels als dem Str. corneum gleichwerthig, lässt sich weder mit dem Vorkommen von Kernen in allen Lagen des Nagels, noch mit der Entwicklungsgeschichte desselben vereinigen. Kölliker giebt in letzterer Hinsicht an, dass die erste Anlage des Nagels unter einer oberflächlichen Zellschicht, also in der Dicke der Oberhaut auftritt.

Ich benutzte zur Härtung Osmium, Müller'sche Lösung, Alkohol; Färbungen mit Hämatoxylin, ammoniakalischem und säurem Carmin erleichterten die Differenzirung der Schichten. Als Präparate verwandte ich Zehen- und Fingernägel von  $\frac{1}{2}$ —3jährigen Kindern und Erwachsenen; alle Hautstücke wurden möglichst frisch, meist schon wenige Stunden nach dem Tode, in einigen Fällen von Amputationsstümpfen direct der Härtung unterworfen.

Das Str. corneum setzt sich an der hinteren Wurzel des Nagels (Matrix, hinterer Nagelwall) ein beträchtliches Stück auf der umgeschlagenen Haut fort und endigt nach hinten keilförmig mit einer scharfen Spitze. Die Zellen des Str. corneum unterscheiden sich ganz scharf von der dicht anliegenden Nagelsubstanz. An mit saurem Carmin gefärbten Präparaten, die man nachträglich mit Salzsäure-Glycerin-Mischung (1 : 200) auswässcht, sieht man das Str. corneum leicht roth gefärbt und man ist meist im Stande, die Schichten als aus einzelnen Zellen oder Zellamellen bestehend zu erkennen. Die unmittelbar darunter anstossende Nagelsubstanz ist nicht gefärbt, zeigt ein weit dichteres Gefüge und in diesem einzelne, bisweilen ganz schwach gefärbte Kerne. Die Langerhans'sche Zellschicht reicht genau bis zur letzten Spalte des Str. corneum (Taf. X. Fig. 5) und ihr plötzliches Aufhören springt durch die intensiv rothe Farbe, die ihre Elemente bei der oben angedeuteten Behandlungsweise annehmen, sehr scharf in die Augen. Das Rete der Haut des Fingerrückens geht in das der Papillen der Nagelmatrix meist gleichmässig über, nur bisweilen macht sich eine Differenz in der Färbung beider in Gestalt eines schmalen lichtern Streifens geltend.

Soweit der untere Theil des Nagels dem Nagelbett dicht aufliegt, zeigt sich keine Spur der Langerhans'schen Grenzschicht und es verhält sich in dieser Beziehung die Lunula dem vorderen Theil ganz gleich: nur findet man, soweit die Lunula reicht, ein allmähliches Uebergehen von Rete in Nagelsubstanz und einen sehr innigen Zusammenhang beider; jenseits derselben nach vorn greifen die cylindrischen, grossen, kertragenden Zellen der Unterlage in unregelmässiger, zinnenähnlicher Begrenzung in das Gefüge der eigentlichen Nagelsubstanz.

Der seitliche Nagelfalz zeigt im Wesentlichen dieselbe Gestaltung, wie sie für den hinteren beschrieben wurde, nur fehlen hier die Papillen der Matrix: man beobachtet dasselbe keilförmige Zulaufen des umgeschlagenen Str. corneum

der seitlichen Fingerhaut, und dasselbe plötzliche Verschwinden der mit Carmin und Hamatoxylin dunkler gefärbten obersten Zellschichten des Rete, dessen tiefere Schichten sich auch hier unter doppelter Wendung zum Bett umschlagen.

Am freien Rand des Nagels schiebt sich das Str. corneum bis zur Stelle, wo am lebendigen Nagel die rothe Färbung beginnt, gegen das Bett zu und setzt sich — gewissermaassen in Ueberproduction — noch eine kleine Strecke auf den unteren Rand der freien Nagelfläche fort. Auch hier reicht die charakteristische Grenzschicht nur bis zum Rand des Bettens.

Es fehlt somit in der ganzen Ausdehnung des Nagelbettes die Grenzschicht des Rete, die man an allen anderen Körperstellen unter dem Str. lucidum antrifft. Dieser Befund stimmt vortrefflich mit der oben erwähnten Beobachtung Kölliker's über die Entwicklung des Nagels überein: und aus beiden Thatsachen resultirt, dass der Nagel nicht als Aequivalent des Str. corneum aufgefasst werden darf, sondern eine eigenthümliche Umgestaltung des Rete repräsentirt. Die Ansicht von Schrön, der den Nagel als Str. lucidum auffasst und aus dem gleichzeitigen Mangel von Stratum corneum und Schweißdrüsen im Bereiche des Nagels seine Entstehungstheorie des Str. corneum aus den Schweißdrüsen begründen will, bedarf keiner besonderen Widerlegung, da die Grenzschicht immer unter dem Str. lucidum liegt und am Nagel, wenn er wirklich Str. lucidum wäre, vorhanden sein müsste, während sie in der That fehlt.

Noch in anderer Hinsicht lässt sich der gemachte Befund verwerthen: nach Reichert findet das Wachsthum des Nagels nur im Bereich der Lunula statt, während Kölliker eine theilweise Production von Nagelsubstanz auch von Seiten des Bettens behauptet. Für die Richtigkeit der zweiten Ansicht spricht das Fehlen der Grenzschicht in der ganzen Ausdehnung der Nagelunterlage und der Nagel bildet sich diesem Befunde entsprechend reichlich zum Theil auch im Bett; die oben erwähnte Differenz zwischen Rete der Matrix (Lunula) und Rete des Bettens beweist nur eine ungleiche Beteiligung beider Theile.

Die Untersuchungen sind Ende Winter 73/74 in Freiburg i. B. begonnen und Sommer 1874 im pathologischen Institute zu Leipzig weiter geführt. An diesem Orte möchte ich meinem verehrten Lehrer Herrn Prof. E. Wagner in Leipzig und Herrn Prof. P. Langerhans in Freiburg i. B. besten Dank für ihre freundliche Unterstützung aussprechen. Persönliche Verhältnisse, die mir eine Fortführung unmöglich machten, mögen das Ahgerissene, die geringe Ausführlichkeit der oben geschilderten Beobachtungen, und den Mangel entwickelungsgeschichtlicher und vergleichend anatomischer Untersuchungen, die im Plane der Arbeit lagen, entschuldigen.

#### Erklärung der Abbildungen.

##### Taf. X. Fig. 5—6.

Fig. 5 und 6. Längsschnitt durch die Mitte des Nagels. Str c Stratum corneum. Gr Grenzschicht. RM Rete Malpighii. Bei L Grenze zwischen Lunula und vorderem Theil des Nagelbettes. N Nagel. b Querschnitt durch den seitlichen Nagelfalz im mittleren Drittel des Nagels.