

## Ueber die Geruchsschleimhaut des Menschen,

von

Prof. **Alex. Ecker** in Freiburg

---

Mit Tafel XIII.

---

Vor Kurzem hatte ich abermals Gelegenheit, das Geruchsorgan an der Leiche eines Hingerichteten zu untersuchen. Die Beobachtungen, die ich hierbei machte, berichtigen theils, theils vervollständigen sie meine früheren Mittheilungen <sup>1)</sup> über diesen Gegenstand, wesshalb ich nicht zögern will, dieselben zu veröffentlichen, wenn gleich ich auch jetzt noch nicht im Stande bin, den bestimmten Nachweis des Zusammenhangs der Olfactorius-Fasern mit den Epithelium-Zellen zu liefern.

Am 25. April wurde Xaver Rub von Breisach dabier mit dem Schwert hingerichtet. Etwa eine Stunde nach dem Tode begann ich die Untersuchung, welche in diesem Fall namentlich auf eine genaue Erforschung des Epithelium und seiner Verbreitung gerichtet war. Ich betrachte zuerst:

### I. Die Scheidewand.

Die succulente, gefässreiche *Schneider'sche* Haut war von der dünnern, gefässärmern, blassern Schleimhaut des obersten Theils des Septum, auf welchem sich der Nervus olfactorius verbreitet, durch eine verwaschene Grenze getrennt. Diese sogenannte Regio olfactoria erstreckte sich von der Decke der Nasenhöhle ungefähr 9<sup>m</sup> weit abwärts; die horizontale Ausbreitung derselben von vorn nach hinten betrug ungefähr 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub>". Die gesammte Schleimhaut dieser Gegend war, wie schon angegeben, dünner, blutärmer als die übrige Nasenschleimhaut und von schwach röthlichgelber Farbe. Eine Stelle derselben, nämlich die am meisten nach hinten und oben gelegene, war aber durch eine saturirt gelbe Farbe und eine undurchsichtigere Beschaffenheit vor dem Rest ausgezeichnet. Diese Stelle, welche, wie ich glaube, allein und ausschliesslich den Namen Regio olfactoria ver-

<sup>1)</sup> Siehe Berichte über die Verhandlungen der Gesellschaft für Beförderung der Naturwissenschaften zu Freiburg t. B. Nro. 42, Novbr. 1855.

dient, und welche ich einstweilen mit dem unbedenklichen Namen des *Locus luteus* (Fig. 4 a) bezeichnen will, hatte einen Durchmesser von ungefähr 7<sup>m</sup> und war etwas vertieft.

Das Epithelium der Schleimhaut der Scheidewand verhält sich nach meinen Beobachtungen folgendermaassen:

1) Der unterste und vorderste Theil der Nasenscheidewand-Schleimhaut ist mit Pflasterepithelium bedeckt.

2) Das Flimmerepithelium, nach vorhergegangenen Uebergangsformen zwischen Pflasterepithel und cylindrischem, cilientragenden, beginnt an einer Grenze, welche, wie schon *Henle* angegeben, sich ungefähr vom vordern freien Rand der Nasenbeine zum vordern Nasenstachel des Oberkiefers hinzieht. Von da an flimmert die gesammte Schleimhaut des Septum mit einziger Ausnahme des *Locus luteus*<sup>1)</sup>. Eine bestimmte Richtung der Flimmerbewegung konnte nicht beobachtet werden. Das Epithelium der flimmernden Nasenschleimhaut zeigt ebenfalls zweierlei Zellen; die einen sind die Flimmerzellen (Fig. 5) von circa 0,090 Mm. Länge, mit ziemlich langen, sehr deutlichen Cilien, Kern und langem, jedoch nicht getheilten Stiel. Dazwischen finden sich andere Zellen (Fig. 6), von denen ich bis jetzt nicht sagen kann, ob sie in einer Beziehung und in welcher zu den Flimmerzellen stehen. Dieselben sind zwischen diesen letzteren gelagert und im Allgemeinen von gleicher Länge wie diese, jedoch meist breiter, oft sogar bauchig aufgetrieben. Das freie Ende trägt niemals Flimmerhaare, verhält sich im Uebrigen aber verschieden. Bald ist dasselbe verschmälert und scheint geschlossen (Fig. 6 b, c), bald scheint es geöffnet, die Zelle einem Becher ähnlich (Fig. 6 a). Im letztern Fall sieht man die Begrenzung der Zelle nach oben aufhören und bisweilen sogar körnige Masse des Inhalts im Austritt begriffen. Ein deutlich begrenzter Kern ist meist nicht vorhanden. Die Ansicht, dass diese Zellen Ersatz-Zellen sind, die sich allmähig zu wirklichen Flimmerzellen entwickeln, ist wohl diejenige, welche sich am natürlichsten darbietet. Das Ansehen derselben ist jedoch andererseits wieder so eigenthümlich, und eine, dieses etwa erklärende, schon eingetretene Alteration so wenig wahrscheinlich, dass ich für jetzt die Frage nach der Bedeutung dieser Zellen noch nicht zu entscheiden wage.

3) Ganz verschieden von den bisher beschriebenen sind die Zellen des *Locus luteus*. Auf diese passt im Allgemeinen die von mir in den

<sup>1)</sup> Urvon habe ich mich in der vergangenen Woche abermals überzeugt und hierbei zugleich eine ungewöhnlich lange Dauer der Flimmerbewegung beobachtet. In der Leiche einer Dienstag Abend an Phthisis verstorbenen Frau waren am Sonntag Morgen (nach 442 Stunden) die Cilien allenthalben noch in vollkommen lebhafter Bewegung. Das Epithelium des *Locus luteus* war dagegen schon fast völlig unkenntlich.

oben citirten Berichten gegebene Beschreibung der Zellen der ganzen Regio olfactoria. Dieselben sind sehr langgestreckt und geben unterhalb des elliptischen, hellen, mit deutlichem Nucleolus versehenen Kerns in einen langen Faden über, der meist stellenweise etwas angeschwollen, knotig ist und nicht selten Ausbiegungen macht, in welchen die sogenannten Ersatz-Zellen (s. die genannten Berichte) Platz finden.

Diese Zellen, die sehr vergänglich sind und in der Leiche meist zerstört angetroffen worden sind, namentlich durch Folgendes ausgezeichnet:

a) Das freie Ende der Zelle ist ohne Flimmerhaare. Hier-von habe ich mich in diesem Falle auf das Entschiedenste überzeugt und muss hiernach meine früheren Angaben berichtigen.

b) Der obere Theil der Zelle ist mit zahlreichen gelben Pigment-körnchen, welche sich insbesondere gegen das freie Ende hin anhäufen, gefüllt, so dass sie oft ganz vollgepfropft damit erscheinen. Diese Pigmentkörnchen (deren Färbung ich früher auf Rechnung der angewandten Chromsäure und des chromsauren Kali geschrieben hatte) sind es, welche die gelbe Farbe des Locus luteus hervorbringen, der wohl ganz vollkommen der ebenfalls pigmentirten Regio olfactoria der Säugethiere entspricht<sup>1)</sup>.

c) Das Ende des fadenförmigen Fortsatzes theilt sich, wie ich schon früher angegeben, in mehrere feine Fäden. An der Theilungsstelle findet sich gewöhnlich eine feinkörnige Anschwellung. Die Theilung ist eine dichotomische und wiederholt sich mehrfach. Die Endfäden sind ausserordentlich fein. Im Verlauf der Fäden finden sich hin und wider knotige Anschwellungen, zwischen diesen Zellen, die ich Riech-zellen nennen will, liegen andere eingebettet, die offenbar nur zum Ersatze dieser dienen (Ersatz-Zellen). Zu unterst, unmittelbar auf der Schleimhaut, liegt endlich eine Schicht von theils rundlichen, theils mehr unregelmässigen, theilweise auch mit Fortsätzen versehenen Zellen, zwischen welche sich die Wurzelfäden der Riechzellen einsenken.

Was nunmehr

## II. Die Seitenwand der Nase

betrifft, so ist

1) auch hier der unterste und vorderste Theil der Nasenwand-schleimhaut mit Pflasterepithelium versehen.

<sup>1)</sup> Diese Thatsache, sowie die Wimperlosigkeit einzelner Zellen hat auch *Max Schultze* beobachtet. In einem Briefe vom 24. März schreibt er: «Ich finde bei drei auf der Anatomie untersuchten, freilich nicht mehr ganz frischen Leichen in der Regio olfactoria neben den schönsterhaltenen Wimperzellen Gruppen von wimperlosen, die sich von den wimpernden durch ihre tief gelbbraunliche Pigmentirung u. s. w. unterscheiden.

2) Die Linie, an welcher das Flimmerepithelium beginnt, scheint mit der des Septum nicht ganz parallel zu laufen, sondern vom vordern freien Rand der Nasenbeine ausgehend, sich einige Linien hinter dem vordern Nasenstachel des Oberkiefers auf den Boden der Nasenhöhle einzusenken; das vordere Ende der untern Muschel, sowie der vordere Theil des untern Nasengangs sind noch mit Pflasterepithelium versehen. Die Schleimhaut der untern Muschel war in unserem Fall blauroth gefärbt, dick und succulent. Die mehr hellroth gefärbte dünnere Schleimhaut der mittlern Muschel flimmerte allenthalben.

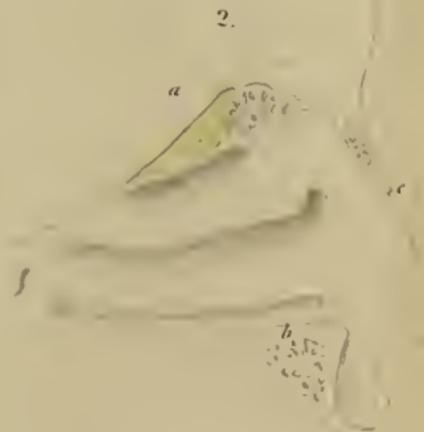
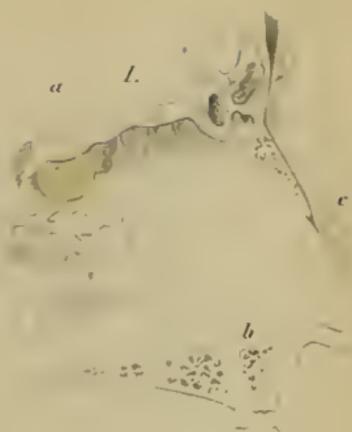
3) Die Schleimhaut der obersten Muschel flimmerte nur zum Theil. Der nicht flimmernde Theil erstreckte sich von der Decke der Nasenhöhle etwa  $\frac{1}{4}$ '' weit abwärts und war von der übrigen Schleimhaut schon durch die Farbe, die ganz der des Locus luteus entsprach, unterschieden. Hier allein fanden sich die oben beschriebenen Riechzellen. Diesen obersten Theil der obern Muschel werden wir daher ebenfalls als Locus luteus oder als Regio olfactoria im engern Sinn zu bezeichnen haben.

Die charakteristischen Zellen der Riechschleimhaut, der Riechzellen, die bei Säugethieren eine beträchtliche Partie der Nasenschleimhaut, nämlich die ganze nicht flimmernde, pigmentirte Regio olfactoria bedecken, nehmen somit beim Menschen nur einen ganz kleinen Theil derselben, nämlich den allerhintersten und obersten ein. Nur diesen kann man nach Analogie der Verhältnisse bei den Säugethieren Regio olfactoria nennen. Die Olfactoriusfasern verbreiten sich aber nicht nur beim Menschen, sondern auch bei Säugethieren über die Grenzen dieser Gegend hinaus. Nach dieser Regio olfactoria hin werden wohl die Geruchsobjecte, deren Natur wir freilich leider noch durchaus nicht kennen, gelangen müssen. Eine bestimmte, etwa dahin zielende Richtung der Flimmerbewegung konnte ich aber bis jetzt nicht beobachten.

### Erklärung der Abbildungen.

#### Tafel XIII.

- Fig. 1. Nasenseidewand des Menschen. *a* Regio olfactoria im engen Sinn oder Locus luteus; *b—c* Grenzlinie des Flimmerepithels.  
 Fig. 2. Nasenseitenwand des Menschen. *a* Wie in Fig. 1; *b—c* wie in Fig. 1.  
 Fig. 3. Nasenseidewand der Katze. *a* Wie in Fig. 1.  
 Fig. 4. Zellen vom Locus luteus der Riechschleimhaut des Menschen.  
 Fig. 5. Flimmerzellen vom flimmernden Theil der Nasenschleimhaut des Menschen.  
 Fig. 6. *a, b, c* Nichtflimmernde Zellen, ebendaher.



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie](#)

Jahr/Year: 1856-1857

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Ecker Alexander

Artikel/Article: [Ueber die Geruchsschleimhaut des Menschen 303-306](#)