

N^{ro} 12.

NOVEMBER.

1855.

BERICHTE

über die

VERHANDLUNGEN

DER

GESELLSCHAFT FÜR BEFÖRDERUNG
DER NATURWISSENSCHAFTEN

zu

FREIBURG I./B.



Ueber das Epithelium der Riechschleimhaut und die wahrscheinliche Endigung der Geruchsnerven beim Menschen und den Säugethieren, von Professor A. E c k e r.

(Mitgetheilt in der Sitzung vom 22. November 1855).

Hierzu Tafel IV.

Seitdem man die eigenthümliche Endigungsweise der Nerven in der Netzhaut durch H. Müller und Kölliker, in der Schnecke des Ohr's durch Kölliker und Corti, in den Tastorganen durch R. Wagner und Meissner kennen gelernt hat, musste es immer wahrscheinlicher werden, dass ähnliche Apparate wie an den Nerven-Enden der genannten Sinnesorgane auch in der Riech-Schleimhaut und der Zunge vorkommen und es stellte sich daher als dringende Aufgabe eine erneuerte Untersuchung der letztgenannten Organe dar, eine Aufgabe, an deren Lösung sich ohne Zweifel unabhängig von einander manche Histologen gemacht haben.

Meine Untersuchungen über das eine dieser Objecte, die Riechschleimhaut, datiren vom Frühling dieses Jahres. Eine Hinrichtung, die im April hier stattfand bot mir Gelegenheit, unter Anderem auch die Riechschleimhaut des Menschen im frischen Zustand zu untersuchen. Ich konnte hierbei mehrere von andern Beobachtern gefundene Thatsachen bestätigen, wie z. B. die Verbreitung des Flimmerepithelium auch über die regio olfactoria, in welcher dasselbe bei Säugethieren fehlt, die acinöse Beschaffenheit aller Drüsen der Nasenschleimhaut u. s. w. *)

Die wahre Beschaffenheit des Epithels aber blieb mir, auch bei dieser, doch unter sehr günstigen Bedingungen vorgenommenen Untersuchung verborgen und ich überzeugte mich überhaupt, dass die ausserordentliche Zartheit und Zerstorbarkeit desselben eine Untersuchung im frischen Zustand nicht gestatte. Ich legte nun Stücke der frischen Schleimhaut in conserving liquor und in eine Lösung von doppelt chromsaurem Kali und fand nach längerer Zeit die Elemente des Epithels sehr wohl erhalten und leicht isolirbar. Meine Aufmerksamkeit erregten namentlich die unten beschriebenen, ungemein langen, fadenförmigen, anscheinend in die Tiefe dringenden Fortsätze der Epithelium-Zellen, die ich an frischen Präparaten nie gesehen hatte und auch nirgends erwähnt fand. Beim Anblick derselben drängte sich mir sofort die Frage auf, ob nicht etwa diese Epithelium-Zellen die Analoga der Retina-Stäbchen und der Corti'schen Organe seien, und, gleich diesen, mit den Nervenfasern zusammenhängen. Ich kann nicht läugnen, dass ich mich gerne der Hoffnung hingab, diese Annahme, die so viel Verführerisches hatte, bestätigt zu finden. Allein eine Verfolgung der faden-

*) Vergl. Berichte Nr. 9.

förmigen Ausläufer der Zellen bis zum unzweifelhaften Uebergang in Olfactorius-Aeste wollte mir keineswegs gelingen; es blieb immer eine Lücke zwischen diesen beiden Elementen und ich konnte daher den Zusammenhang derselben nur als eine Vermuthung aussprechen. Als eine solche habe ich meine Ansicht u. A. einem geehrten Fachgenossen, Dr. Spiess, der mich mit seinem Sohne im September hier besuchte mitgetheilt. Am 3. November erhielt ich von Prof. Max Schultze in Halle ein Schreiben, worin er am Schluss ganz kurz einer Beobachtung Eckhardt's über die Endigung der Geruchsnerven an und in den Epithelial-Zellen der Nasenschleimhaut beim Frosch erwähnt. Ich antwortete an demselben Tage und bat Schultze, indem ich meine Beobachtung der Epithelium-Fortsätze und meine Vermuthungen erwähnte um umgehende nähere Angabe der mir unbekannt gebliebenen Eckhardt'schen Arbeit. Wenige Tage darauf war des Letzteren Schrift in meinen Händen und ich ersah daraus, dass dieser Forscher hinsichtlich der Nachweisung des Zusammenhangs zwischen Epithelium-Zellen und Olfactorius-Fasern ebenfalls nur bis zur Wahrscheinlichkeit, nicht aber bis zur Gewissheit gekommen ist.

Diese vorläufigen Bemerkungen sollen vorzugsweise nur dazu dienen, die aphoristische Form der folgenden Mittheilungen zu entschuldigen. Ich hatte beabsichtigt, meine Beobachtungen im Schlussheft meiner *icones physiologicae* zu veröffentlichen, bin aber nun durch die Eckhardt'sche Schrift zu einer vorläufigen Mittheilung der bisherigen Resultate veranlasst worden.

Die eigentliche Riechschleimhaut (Schleimhaut der regio olfactoria) des Menschen zeigt folgende Verhältnisse des Epithels und der Nerven.

I. Epithelium.

Das Epithelium ist in der ganzen Nasenhöhle mit Aus-

nahme des untersten Theils derselben woselbst sich Pflaster-epithelium findet, ein flimmerndes *).

Beide gehen allmählig durch Zwischenformen in einander über. Das Flimmerepithelium gehört zu der Form, welche Kölliker geschichtetes genannt hat. Wir können in demselben die cilientragenden eigentlichen Flimmerzellen und die zwischen und unter diesen liegenden Zellen unterscheiden.

1. Die Flimmerzellen der regio olfactoria sind sehr langgestreckt. Unterhalb des elliptischen hellen, mit deutlichen Nucleolus versehenen Kerns gehen sie in einen langen Faden über, der meistens stellenweise etwas angeschwollen, knotig ist und nicht selten seitliche Ausbiegungen macht, in welchen die, nachher unter 2 zu erwähnenden Zellen Platz finden. Das Ende des fadenförmigen Fortsatzes der Flimmerzellen theilt sich in mehrere feinere Fäden. An der Theilungsstelle findet sich gewöhnlich eine feinkörnige Anschwellung, welche bei Säugethieren der Hauptsitz des die Riechschleimhaut färbenden Pigmentes ist. Die Theilung ist eine dichotomische und wiederholt sich gewöhnlich mehrfach, so dass eine solche Epithelial-Zelle einem Pflanzenstamme mit einer Wurzelausstrahlung gleicht. Die Länge der Epithelium-Zelle vom freien cilientragenden Ende bis zur Theilungsstelle beträgt cc. 0,075 Mm. ($\frac{1}{30}'''$) beim Fuchs etwa $\frac{1}{18}'''$.

2. Zwischen diese Flimmerzellen finden sich andere Zellen eingelagert, von 0,010—0,012 Mm. ($\frac{1}{226}'''$ — $\frac{1}{181}'''$) im Durchmesser, von körniger Beschaffenheit, Kern und Nucleolus denen der eigentlichen Flimmerzellen ganz gleich. Sehr häufig sind dieselben in den oben erwähnten Ausbiegungen der Flimmerzellen-Fäden aufgenommen. Von

*) Die Angabe Kölliker's (micr. Anat. II. 764) dass die Schneider'sche Haut überall flimmere, muss wohl durch einen Schreibfehler entstanden seyn.

diesen Zellen gehen sowohl nach oben gegen die freie Fläche des Epithels fadenförmige Fortsätze ab, als nach unten. Die ersteren legen sich zwischen die Körper der Flimmer-Zellen, die letzteren senken sich gleich denen der eigentlichen Flimmerzellen in die unter 3 zu erwähnende Zellschicht ein.

3. Zu unterst, unmittelbar auf der eigentlichen Schleimhaut unter und zwischen den fadenförmigen Ausläufern der Epithelium-Zellen liegt eine Schichte von theils rundlichen, theils mehr unregelmässigen, theilweise ebenfalls mit Fortsätzen versehenen Zellen. Diese Zellen scheinen ziemlich fest mit der eigentlichen Schleimhaut zusammenzuhängen und sitzen oft, wie auf Stielen, auf derselben auf.

Was die unter Nro. 2 beschriebenen Zellen betrifft, so scheinen mir dieselben zum Ersatz der eigentlichen Flimmerzellen bestimmt, zwischen welchen sie sich entwickeln. Der zwischen diesen gegen die freie Oberfläche hinaufragende Fortsatz entwickelt sich vermuthlich mit der Zeit zu einem cilientragenden Körper. Ein ähnliches Verhalten findet man auch im Epithel der Luftröhren-Schleimhaut und die bei Eckhardt (Tab. V Fig. 4c.) vom Frosch abgebildeten Zellen werden wohl auch keine andere Bedeutung haben.

In die unter 3 beschriebene unterste Zellschicht senken sich die Wurzelfäden der Flimmerzellen (und wohl auch der Ersatz-Zellen) ein und sitzen hier oft so fest, dass sich die Verbindung selbst bei den mannigfachsten Bewegungen des Präparats nicht löst; allein es ist schwer zu entscheiden, ob die Fäden nur zwischen den Zellen liegen oder mit ihnen in organischer Verbindung stehen. Dass solche direkte Verbindungen zwischen den Zellen dieser Schichte und den Wurzelfäden der Epithelium-Zellen bestehen, davon habe ich mich mehrmals sowohl beim Menschen als Säugethieren überzeugt und es ist z. B. in Fig. 4 eine Flimmer-Zelle,

die durch ihre Wurzelfäden mit solchen Zellen in Verbindung steht, dargestellt. Nach dieser Beschreibung des Epithelium wende ich mich, indem ich für jetzt Bindegewebeschicht, Drüsen und Gefäße übergehe, zur Betrachtung der

II. Verästlung des N. Olfactorius.

Auf feinen Durchschnitten von Stücken der Riechschleimhaut, die man, nachdem sie in einer Lösung von doppelt chromsaurem Kali gelegen, einige Tage in Wasser hat maceriren lassen, welchem einige Tropfen Aeznatron zugesetzt sind, sieht man Aeste des Riechnerven ziemlich senkrecht gegen die freie Schleimhaut-Oberfläche aufsteigen, die durch Theilung immer feiner werden bis zu Zweigen von 0,01 Mm. ($\frac{1}{222}'''$), die nur aus wenigen Fasern bestehen. Zugleich nimmt auch der Durchmesser der Fasern selbst gegen die Peripherie hin ab. Während in den Stämmen die Kerne von 0,005 ($\frac{1}{451}'''$) lange nicht die Breite der Faser haben, bilden sie in den feinsten Aesten Auftreibungen derselben, so dass die Fasern hier das Ansehen aneinander gereihter spindelförmiger Zellen haben. Solche Fasern, die man bisweilen sich noch in feinere theilen sieht, sind die letzten wahrnehmbaren Verästlungen des Olfactorius, allein es ist wohl sicher, dass es nicht die wirklichen Enden sind, sondern dass sie mit den Wurzelfäden der Flimmerzellen in Verbindung stehn.

Eine solche Verbindung könnte nun wohl auf zweierlei Weise stattfinden. Es könnten 1) die eben beschriebenen letzten Ausläufer der Olfactorius-Fasern mit den Wurzelfäden der Flimmerzellen in unmittelbarem Zusammenhang stehn; oder 2) es geschieht diese Verbindung durch Vermittlung der tiefsten, unter 3 beschriebenen Zellen-Schichten des Epithels. Das Letztere halte ich für das Wahrscheinlichere und zwar aus folgenden Gründen. Man sieht, wie oben erwähnt, Flimmerzellen, an deren Wurzelfäden Zellen sitzen die offenbar mit denen der 3. Schicht identisch sind. Ander-

seits kann man die Olfactorius-Fasern bis an die freie Oberfläche der eigentlichen Schleimhaut, auf welcher die eben erwähnte Schichte aufliegt, verfolgen und hier entziehen sie sich in einer Masse von Kernen und Zellen dem Blick; entfernt man aber das Epithel, so ist natürlich auch alle Verbindung zerrissen. Dass unter solchen Verhältnissen der bestimmte Nachweis ob eine Continuität zwischen Olfactoriusfasern und Flimmerzellen bestehe sehr schwierig sei, ist leicht begreiflich. Trotzdem, dass mir derselbe nicht gelungen und trotz der theoretischen Schwierigkeit, die in dem Eindringen von Nerven in eine Epithelialschicht liegt, glaube ich an meiner Hypothese festhalten zu müssen.

Aehnliche Verhältnisse, wie die hier geschilderten, habe ich auch bei dem Hund, Fuchs, Marder, der Katze, Fledermaus (*Vesperugo noctula*) gefunden.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. IV.

1. Durchschnitt des Epitheliums der regio olfactoria vom Menschen, 570 mal vergrössert.

a. Flimmer-Zellen

b. Dazwischen liegende (Ersatz-Zellen).

c. Tiefste Zellschicht.

2. Eine einzelne Flimmerzelle, eben daher. Dieselbe Vergrößerung.

k. Anschwellungen des Fadens, zwischen denen derselbe zur Aufnahme der Zellen b. Fig. 1 ausgebogen ist.

t. Anschwellung an der Theilungsstelle.

l. Fadenförmige Ausläufer der Epithelium-Zelle.

3. Eine eben solche Zelle, ebendaher. An zweien der fadenförmigen Ausläufer l sitzen Zellen c an.

4. Cylinder-Epithelium-Zelle der regio olfactoria vom Fuchs. (Vergrößerung und Bezeichnung wie in Fig. 2).

5. Flimmerzelle der Schneider'schen Haut vom Fuchs.

6. Aestchen des Riechnerven vom Menschen, 0,01 Mm. ($\frac{1}{222}'''$) im Durchmesser haltend. Die feinen Fasern f, in denen der Kern eine Anschwellung bildet zerfahren in noch feinere körnige Fäserchen, die nicht weiter zu verfolgen sind.

Die Regenmenge zu Freiburg in den Jahren 1854 und 1855, von Professor Dr. Müller.

Gegen Ende des Juli 1854 habe ich in dem bei meiner Wohnung befindlichen Hausgarten einen Regenmesser aufgestellt und den Stand desselben am Ende jedes Monats abgelesen; so ergab sich denn für die letzten Monate des Jahres 1854 folgende Regenmenge:

August	11,8	Centimeter.
September	1	
October	12,9	
November	9,8	
Dezember	12,1	„ „

Diese Regenmengen sind nun in der folgenden Tabelle in alt französisches Maass verwandelt mit den entsprechenden Regenmengen von Frankfurt a. M. und Giessen zusammengestellt.

1854.	Freiburg.		Frankfurt.		Giessen.	
August	4''	8'''	5'	8''	5''	4'''
September		5'''		3''		7'''
October	5''	1'''	2'	10''	3''	3'''
November	3''	11'''	1'	8''	1''	7'''
Dezember	4''	10'''	3'	9''	3''	2'''

Im August war also die Regenmenge in Freiburg geringer, im October, November und Dezember war sie grösser als in Frankfurt und Giessen; ob sich hierin bereits eine Annäherung an die Regenverhältnisse Italiens ausspricht, wo bekanntlich die Winterregen vorherrschen, während in Deutschland die Sommerregen überwiegen, kann erst entschieden werden, wenn die Beobachtungen mehrerer Jahre in solcher Weise verglichen werden können.

Im Jahr 1855 habe ich folgende Regenmengen beobachtet:

Januar	4,8	Centimeter.
Februar	13,2	
März	3,3	
April	4,9	
Mai	8,0	
Juni	9,3	
Juli	10,9	
August	22,3	
September	12,2	
October	14,9	
November	6,6	
Dezember	2,5	
<hr/>		
Jahr	112,9	

Von dem bedeutenden in Form von Schnee erfolgten Niederschlag des Monats Februar ist bereits in Nro. 11 dieser Berichte die Rede gewesen.

Eine Regenhöhe von 10 Centimeter gibt für eine Oberfläche von 1 Quadratdecimeter 1 Liter, also für eine Oberfläche von 1 Badischen Quadratfuss 9 Liter oder was dasselbe ist 6 badische Maass. Es fielen demnach in den einzelnen Monaten des Jahrs 1855 auf 1 bad. Quadratfuss folgende Wassermengen:

Januar	2,9	Maass	Juli	6,5	Maass
Februar	7,9		August	13,3	
März	2,0		Septemb.	7,3	
April	2,9		October	8,9	
Mai	4,8		November	4,0	
Juni	5,6		Dezember	1,0	

Im ganzen Jahr fielen demnach auf 1 badischen Quadrattuss 67,8 Maass, auf 1 badischen Morgen (40,000 Quadrattuss) also 27,120 Ohm Wasser.

Jede Quadratmeile enthält ohngefähr 12000 Morgen; auf 1 Quadratmeile fielen also bei Freiburg im Jahr 1855 nicht weniger als 324 Million Ohm Wasser; und vorausgesetzt, dass es im ganzen, 280 Quadratmeilen enthaltenden Grossherzogthum Baden ebenso stark geregnet habe wie zu Freiburg, ergibt sich die auf dasselbe gefallene Wassermasse gleich 90000 Million Ohm.

Nimmt man an, dass durch die Locomotiven auf den badischen Eisenbahnen täglich 100 Ohm Wasser verdampft werden, so macht das im Jahr erst 36000 Ohm, also nur $\frac{1}{2500000}$ der auf das Land kommenden Regenmenge.

Solche Zahlen zeigen nun unwiderleglich wie ungegründet der Verdacht mancher Leute ist, als ob durch die Locomotiven die atmosphärische Feuchtigkeit und mit ihr die Regenmengen merklich vermehrt würden. — Allerdings hat die Verdampfung des Wassers einige Vermehrung der Regenmenge zur Folge, aber diese Vermehrung kann, den oben mitgetheilten Zahlen zufolge für 1 Quadratmeile höchstens 130 Ohm, also auf den Morgen ohngefähr $\frac{1}{100}$ Ohm oder 1 Maass jährlich betragen.

Ueber Polypenbildung im Uterus,

von Dr. Rud. Maier.

Der hier mitgetheilte Fall und seine Untersuchung sind wohl geeignet, eine Stelle in der Literatur über Polypenbildung des Uterus zu finden und insbesondere in Bezug gesetzt zu werden mit einer in letzterer Zeit erschienenen Arbeit Scanzoni's über diesen Gegenstand, welche sich in Opposition gegen Kiwisch setzt.

N. N. 30 Jahre alt, ledig, litt schon seit Jahren an Menstruationsbeschwerden, theils an Unperiodicität der Prozesse, theils aber und vorzüglich an starkem Säfteverlust. Einige Monate vor Eintritt der Katastrophe, die weiter unten erwähnt wird, stellten sich nicht nur Rücken- und Beckenschmerzen zur Zeit des Eintritts der Katamenien ein, sondern sie blieben kürzere oder längere Zeit nach denselben noch zurück, ja in den letzten Wochen nahmen sie oft einen förmlich wehenartigen Charakter an. Zugleich damit änderte sich auch das Bild der Menstruation, indem allmählig statt des Zuviel sich der Blutfluss in den letzten 8 — 10 Wochen von einer Zeit zur andern in Permanenz zeigte mit geringen Intervallen, die nur durch Arzneimittel bewirkt wurden, welche in beliebiger Auswahl gegeben werden konnten, da keine Rücksicht auf etwaige Gravidität bei der Kranken zu nehmen war, die unter beständiger Aufsicht und Pflege ihrer Umgebung und der Aerzte seit Jahren gelebt hatte.

Plötzlich, ohne besondere erregende Ursache, fühlte die Person eines Tages im Stehen unter vermehrten Kreuzschmerzen und geringer Blutung etwas von sich abgehen, worauf aber nach kurzer Zeit Schmerzen und Blutung aufhörten. Die abgegangene Masse wurde alsbald von der Umgebung dem Arzte zugestellt. Seit dieser Zeit ist der Blutabgang verschwunden, sind die Schmerzen nicht mehr

wiedergekehrt und fanden sich nach regelmässiger Zeit die Katamenien ohne besondere pathologische Zustände wieder ein, welches normale Verhalten nun schon seit der Dauer fast eines Jahres sich wieder zeigte. --

Das abgegangene Object ist eine rundliche, derbe, blutrothe Masse, von dem Umfang und der Form einer sogenannten Rosskastanie, an dem einen Ende spitz zugehend, wie mit einem Stiele versehen, an dem andern abgerundet. Das ganze Gebilde war mit einer zarten, weissgelblichen Hülle überzogen, welche allseitig in lockerer Verbindung der Masse anhing und nach oben zum Stiele ebenfalls sich verjüngte und zuspitzte und dort wie abgerissen in einige Zacken und Fetzen ausgieng. Zog man diese Hülle von einem Theil der Geschwulst ab, so zeigte sich diese als blutrothe, feste, derbe Masse, vollkommen wie geronnenes Blut und ein Durchschnitt durch das Ganze bestätigte auch das äussere Ansehen. Dieses Blutcoagulum bot bald das Bild von dichten wie concentrisch zu einander liegenden Massen, bald mehr das Ansehen wie Maschengewebe und es zeigten sich im Innern der Masse die Lücken zwischen den Maschen als einzelne grössere Höhlungen.

Nach oben zum Halse giengen aus dem Coagulum einzelne wenige Ausläufer, das meiste davon wurde aber von der Ueberzugshaut gebildet. Die mikroskopische Untersuchung ergab folgendes. Die Haut ist fast ausschliesslich von Zellen gebildet, die in rundlichen und polyedrischen Formen bei einander liegen mit deutlichen hellen Kernen. Nur sparsam war da und dort beginnende Faserbildung und die Formation von spindelförmigen Zellen eingestreut. Der Körper dieses Thrombus ist ein Gemisch von geronnenem Fibrin, Blutkörperchen, runden Zellen mit Kernen, spindelförmigen Körpern und Fasern, letztere in ungleich grösserer Ausdehnung und Menge als in der Hülle.

Durch diesen Bau gewinnt die Bildung der Geschwulst auch histogenetisches Interesse, indem der Fall die Plastizität des Menstrualblutes, dem ja lange der Gehalt an Faserstoff abgesprochen wurde, darstellt. Aus geronnenem Blute, das ohne weitere entzündliche Vorgänge oder plastische Erscheinungen in eine Höhle des Körpers ergossen ist und also nicht so allseitig vollkommen wie das infiltrirte Extravasat und Exsudat mit einem Mutterboden in unmittelbare Berührung tritt, durch welchen Contact sein weiteres Leben ermöglicht und begünstigt wird, aus einem Thrombus (s. v. v.) sehen wir hier die ersten Elemente, Zellen und Fasern, entspiessen, ja sogar eine Differenzirung von Hülle und Umhülltem eintreten und es dürfte wohl der Fall an ähnliche Vorgänge, an Organisationen aus isolirten Blutropfen erinnern, z. B. der Entstehung von Krebs aus Blutgerinnseln innerhalb der Gefäße, bei welcher letzterm Falle freilich die Isolirung noch viel stärker und somit das neu entstehende Leben noch viel interessanter.

Kiwisch behauptete bekanntlich die Möglichkeit der Entstehung der Uteruspolypen aus Menstrualblut durch dessen Rückhalt in der Höhle des Uterus, so dass also allmählig durch fortwährenden Zufluss in den einzelnen Katalmenialzeiten sich ein Thrombus und aus diesem durch Verbindung mit den Wänden der Höhle und durch fortschreitende Organisation ein Polyp heranbilden könne. Scanzoni stellte sich dieser Ansicht gegenüber und führte aus dem Schatze seiner Erfahrung und dann aus den physiologischen und anatomischen Verhältnissen bei dem Vorgange der Menstruation die Gründe für seine Behauptung auf. Namentlich hob er hervor, dass wenn auch die Dauer einer Menstruation genug Blut liefern würde, um den Kern eines Polypen zu bilden, doch die Capacität einer jungfräulichen

Uterushöhlung zu gering sei, um darin diese Vorgänge gedeihen zu lassen. Er glaubt daher, dass nur nach vorausgegangener Schwangerschaft, bei erweiterter Höhle und massig geliefertem Blute die Bildung eines Polypen ermöglicht wäre.

Der hier mitgetheilte Fall beweist die Möglichkeit der Entstehung eines sich organisirenden Blutgerinnsels aus Menstrualblut zu einem gestielten Polypen im jungfräulichen Uterus.

Kleine Beiträge zur vergleichenden Anatomie von Alex. Ecker.

I. Ueber den Bau der Magenschleimhaut von *Delphinus phocaena*.

Die einzelnen Abtheilungen des zusammengesetzten Magens des Meerschweins sind von sehr verschiedenem Bau und haben demgemäss wohl auch eine verschiedene Funktion.

Der erste Magen muss wohl eher als ein Divertikel der Speiseröhre betrachtet werden, welche in denselben ohne deutliche Grenze übergeht und mit der er in seinem Bau ganz übereinstimmt. Er ist dick und derbhäutig; die eigentliche Schleimhaut dünn, aber mit einer sehr dicken Pflasterepitheliumschichte bekleidet, in welcher ziemlich lange Papillen der Lederhaut stecken. Labdrüsen fehlen in demselben völlig.

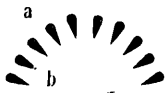
Der 2. Magen, welcher vom ersten durch eine Art Klappe abgegrenzt ist, wird von Carus (Erläuterungstafeln Heft IV. S. 21) folgendermassen beschrieben „er ist unter „dem Bauchfellüberzug mit einer sehr dicken und rothen, „zu starker Trituration geeigneten Fleischhaut umkleidet, „dann folgt eine verhältnissmässig dicke Lage von Zellstoff

„und hierauf eine, soviel ich weiss, nirgends in einem Thier-
 „magen vorkommende Haut, von der Dicke einer Linie, von
 „gelblicher Farbe und faseriger Struktur. Sie bildet mit der
 „sehr dünnen und von ihr nicht zu trennenden innersten
 „Magenhaut eilf von oben nach unten verlaufende runde
 „Falten oder Wülste, die oben und unten, wo der zweite
 „Magen schmaler ist, es auch sind, in der Mitte aber dicker
 „werden und ziemlich parallel nebeneinander liegen.
 „Jeder Wulst sendet auf beiden Seiten in rechten Winkeln
 „quere Aeste ab, welche, mit den Seitenästen der benachbarten
 „Wulst alternirend, in einander greifen. Alle diese Wülste
 „stellen Falten dar, welche aus zwei Blättern und da-
 „zwischenliegendem Zellgewebe bestehen“

Carus hält diese Haut, aus welcher Knox gar ein elektrisches Organ macht, für ein Triturationsorgan und glaubt, dass sie zum elastischen System gehöre, wofür „ihre Zusammensetzung aus feinen (in der Abbildung auf Tab. VIII. F. 15 der Erläuterungstafeln, sehr deutlichen) perpendicular stehenden, gelblichen, sehnenartigen Fasern, die fast ohne sichtlichen Zwischen-Zellstoff dicht aneinander gefügt sind“, spreche.

Die Beschreibung von Carus ist im Allgemeinen richtig, keineswegs aber die Deutung. Die beschriebene eigenthümliche dicke Haut ist die sehr dicke Schleimhaut selbst und ihre Dicke ist durch die mächtige Entwicklung der Labdrüsen bedingt, die perpendicular, dicht nebeneinander stehend, die vermeintliche Faserung der Haut bedingen. Die genannten Drüsen gehen durch die ganze Dicke der Schleimhaut, haben circa 0,062 Mm. im Durchmesser und sind einfach, cylindrisch. Sie liegen in Bündeln beisammen, welche nach unten gegen die Zellhaut schmaler und dunkler sind. Da diese Bündel sich nach unten verschmälern, so ist eine

Theilung der Drüsenschläuche gegen das blinde Ende hin nicht wahrscheinlich und ich habe auch nie eine solche gesehen. Die Verschmälerung der Bündel nach unten rührt daher, dass einzelne Schläuche früher aufhören als andere und ist offenbar eine Folge der Erhebung der Schleimhaut in hügelartige Wülste, welche eine radiäre Lagerung der Drüsenbündel, wie in beistehender Figur erfordert,



in welcher a das breitere gegen die freie Fläche der Schleimhaut gerichtete, b das schmalere, der Zellhaut zugewendete Ende der Drüsenbündel bedeutet. Das untere blinde Ende der Drüsencylinder ist in seinem Verhalten nicht leicht zu erforschen; Theilungen giebt es, wie schon erwähnt, nicht. Das Ende scheint einfach kolbig, und bisweilen umgebogen zu sein. Den Inhalt der Drüsen bilden Labzellen von 0,012 — 0,020 Mm. im Durchmesser und von rundlicher bis eckiger Form mit Kern und feinkörnigem Zelleninhalt.

Der 3. Magen (aus welchem Rapp 2 macht) ist lang und darmähnlich. Die Schleimhaut ist hier wieder im Vergleich zu der des zweiten Magens dünn, glatt und ohne Erhabenheiten. Sie besteht aus länglichen Schläuchen, welche dicht neben einander stehen und gegen die Zellhaut hin mit kolbig angeschwollenen Enden aufhören. Theilungen finden sich hier, jedoch selten. Den Inhalt der Drüsenschläuche bildet eine feinkörnige Masse mit gröbern Körnchen untermischt. Labzellen, die im zweiten Magen so sehr deutlich waren, oder auch nur Kerne derselben, konnte ich hier nicht unterscheiden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte über die Verhandlungen der naturforschenden Gesellschaft zu Freiburg im Breisgau](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [2](#)

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

Artikel/Article: [Ueber das Epithelium der Riechschleimhaut und die wahrscheinliche Endigung der Geruchsnerve beim Menschen und den Säugethieren 199-214](#)