14) die Seitenorgane, die von Croneberg¹) beschrieben sind, stellen in jüngeren Stadien längliche, große, blasenförmige Säcke vor, welche mit dem Körper über dem 1. Beinpaare mittels eines dünnen Stieles zusammenhängen. Bei den eben geborenen Jungen sind die Seitenorgane bedeutend verkleinert und zusammengeschrumpft. Bei dem erwachsenen Tiere müssen, wie es scheint, als ein Rest der Seitenorgane die zungenförmigen dreieckigen Hautfalten, welche sich unter den Mandibeln befinden, angesehen werden.

## Einige Bemerkungen über das Magenepithel. Von Dr. Ogneff in Moskau.

Obgleich das Epithel der Magenschleimhaut sehon sehr viele Male bei sehr verschiedenen Tieren untersucht worden ist und die verschiedenen diesen Gegenstand betreffenden Arbeiten an Gründlichkeit und Vollständigkeit scheinbar nichts zu wünsehen übrig lassen, stellte es sich mir doch bei der erneuten Untersuchung bald heraus, dass man trotzdem noch einige und noch nicht aufgeklärte Einzelheiten an diesem Epithel aufzufinden vermag. Auf einige solche, soviel ich weiß, noch nicht beschriebene interessante Einzelheiten will ich in dieser kleinen Bemerkung hinweisen, die man bei den Katzen und jungen Hündchen auffindet. Wie bekannt wird das Magenepithel kurz folgendermaßen beschrieben: es bestehe aus fest mit ihren Seiten aneinander geklebten Zellen. Das eine Ende der Zelle ist von größerer oder minderer Quantität Schleim eingenommen (Becherzellen). Das innere Ende, das in einen Faden ausgezogen ist, endet frei, unter die gleichen Fäden der Nachbarzellen gebogen, in dem unterliegenden festen Gewebe, der sogenannten Basalmembran, oder wie einige Forscher glauben, einer Schicht flacher Endothelzellen, geht aber nicht, wie ehemals Heidenhain meinte, in einen Fortsatz einer Bindegewebszelle über. Diese Beschreibung passt, wie ich mich überzeugen konnte, nicht für die Katzen. Hier, besonders an feinen Flächenschnitten, kann man leicht einsehen, dass die Epithelzellen mit kurzen feinen Stächelchen an ihrer ganzen freien Oberfläche bedeckt sind. Die Stächelchen sind nur an dem mit Schleim gefüllten Teile nicht zu sehen. Besonders stark und lang sind sie am Körper der Zelle, etwas kürzer und feiner an deren Schwanze. Bei aufmerksamer Untersuchung wird es klar, dass sie, sich gewöhnlich etwas verjüngend oder verzweigend, in die Stacheln der Nachbarzellen übergehen, also Interzellularbrücken darstellen. Aus dem Gesagten folgt, dass zwischen den Zellen des Magenepithels bei der Katze ein System feiner interzellularer Kanälchen existiert, ähnlich

<sup>1)</sup> Croneberg A., Ueber ein Entwicklungsstadium von Galeodes. Zool. Anz., 10. Jahrg., 1887.

dem, das zwischen den Zellen der Malpighischen Schieht der Haut beschrieben ist. Das System scheint an der Oberfläche der Schleimhaut geschlossen zu sein, dagegen offen von der Seite des unterliegenden Gewebes. Wie nun aber die Kanälchen sich zu demselben beziehen, ist an gewöhnlichen Schnitten schwer zu sagen und stellt für den Augenblick einen Gegenstand der weiteren Forschung für mich dar, deren Resultate ich bald zu veröffentlichen hoffe. Hier will ich nur noch bemerken, dass die Interzellularkanälchen sich in die Gewebsspalten und perivaskulären Räume öffnen. Am breitesten und am klarsten zu sehen sind die Kanälchen an den Zellenkörpern; an der Grenze mit dem unterliegenden Gewebe werden sie der Verkürzung der Brücken wegen immer enger und unregelmäßiger. Leer erscheinen sie nie, scheinen aber mit einer Substanz, die schwächer lichtbrecherd ist, als die Interzellularbrücken selbst, erfüllt zu sein. Zuweilen sieht man in den Kanälchen Leukocyten liegen.

Die beschriebene Eigentümlichkeit habe ich, außer bei den Katzen, bei anderen Haustieren (Hunden, Kaninchen etc.) nur äußerst schwach angedeutet gefunden. Bei Katzen ist dieselbe nur bei vollständig entwickelten Tieren vorhanden. Bei jungen noch die Muttermilch saugenden Kätzchen sind keine Stacheln an den Zellen des Magenepithels zu finden. Sie fangen erst am 10.—12. Tage des Extrauterinlebens an sichtbar zu werden; dabei findet man sie zuerst im Fundus des Magens und viel später am Pylorus. Anfangs sind die Stacheln außerordentlich dünn und kurz und nur mit Hilfe stärkerer Objektive zu unterscheiden. Erst bei den Tieren von  $1^1/_2$ — $2^1/_2$  Monaten erlangen sie ihre volle Entwicklung.

Eine andere Besonderheit, auf die ich hier hinweisen wollte, steht in einem gewissen Zusammenhange mit der eben beschriebenen und hat eine größere Verbreitung, wenigstens wird sie nicht allein bei jungen Kätzehen gefunden, sondern ist auch bei jungen Hündehen und Mäusen sehr klar ausgeprägt. Diese Besonderheit, deren schon v. Kölliker im Jahre 1857 mit einigen Worten erwähnt hat 1), besteht darin, dass die Epithelzellen der Magenschleimhaut bei jungen noch die Muttermilch saugenden Tieren konstant Fetttröpfehen enthalten. Bei solchen Tierchen, wenn sie, gerade von der Mutter genommen, getötet werden, findet man den Magen mit einem Stücke Kasein gefüllt, dasselbe ist an seiner Oberfläche mit mehr oder weniger großen Tropfen Oel bedeckt. Sehon mit bloßem Auge sieht man an der Schleimhaut weißliche Flecken, die den Orten entsprechen, wo die Zellen in sich Fettkörnchen enthalten. Gewöhnlich enthält die Pars pylorica mehr Fett in sich als der Fundus. Davon überzeugt man sich leicht sowohl bei der Untersuchung mit bloßem Auge als auch mit Hilfe des Mikroskopes. Mit Hilfe dieses letzteren

<sup>1)</sup> Verhandlungen der physikalisch-medizinischen Gesellschaft in Würzburg, Bd. VII, S. 176, 1857.

sieht man auch klar, dass die Fettkörnehen sieh ausschließlich nur in den Becherzellen befinden, und von diesen auch nur in denen, die die Gipfel der Falten zwischen den Drüsen einnehmen. Gewöhnlich sieht man die Tröpfehen nur um den Kern der Zellen herum liegen und zwar in sehr verschiedenen Mengen: bald enthielten die Zellen nur einige feine Körnchen, andere Male waren dieselben fast strotzend gefüllt. Das der freien Oberfläche der Schleimhaut zugewendete Ende der Zellen enthielt dabei fast nie Fetttröpfehen. — Nach den Versuchen, die ich an kleinen Hündchen und Kätzchen anstellte, konnte ich mich überzeugen, dass nach Fütterung mit Milch die Fetttröpfehen in den von Drüsenlumen am weitesten entfernt gelegenen Zellen zuerst erscheinen und am spätesten von hier verschwinden, überhaupt dass zwischen der Nahrungsaufnahme und dem Fettgehalte der Zellen ein gewisses direktes Verhältnis existiere. Man findet also 11/2-3 Stunden nach Fütterung mit Milch (oder mit fettreicher Speise bei größeren Tieren) merklich mehr Fettkügelchen in den Zellen, nach Hungern oder nach Fütterung mit fettarmer Speise merklich weniger. Ich kann mich aber gar nicht entscheiden alle diese beschriebenen Erscheinungen als Resorption zu definieren, da ich erstens nie Bilder auffinden konnte, die ganz entschieden als Aufnahme von Fett von außen gedeutet werden konnten; zweitens konnte ich auch nie den Weg finden, durch welchen das Fett aus den Zellen bei noch die Muttermilch saugenden Tierchen verschwindet.

Bei aller Mühe, die ich mir gab, um die Frage von dem Schicksale des Fettes in den Epithelzellen des Magens zu entscheiden,

konnte ich bis jetzt nur Folgendes auffinden:

1) Die Fettkörnchen werden nur solange in den Becherzellen gefunden, bis dieselben zu funktionieren, also Schleim abzusondern angefangen haben. Sobald nun aber dieser Prozess anfängt und man also offene und leere Becher auffindet, verschwinden die Körnchen. Nach außen scheinen sie aber dabei nicht hinausgeworfen zu werden;

2) das Verschwinden der Körnchen fängt im Magenfundus an und schreitet von hier zu der Pars pylorica fort. Hier kann man mit Fettkügelehen erfüllte Zellen bei Hündchen und Kätzchen 2—3

Monate nach der Geburt, ja noch später auffinden;

3) bei den Kätzehen fällt das Verschwinden der Fettkügelchen mit dem Erscheinen der Stachelchen an den Zellen zusammen. Dasselbe fängt auch zuerst am Fundus des Magens an und erst später erstreckt es sich auch auf die Pars pylorica. — Es ist sehr interessant zu bemerken, dass die Fettkörnchen dabei allmählich zwischen den Zellen, also in den sich formierenden Kanälchen erscheinen. — Da haben aber die Kügelchen ein ganz anderes Ausschen als im Inneren der Zellen. In diesen letzteren sind die Kügelchen verhältnismäßig groß, erreichen zuweilen die Größe der kleinen Milchkügelchen (beim Hunde und Katze). Zuweilen haben sie eine verschiedene

Größe in einer und derselben Zelle. In den Kanälchen erscheint aber das Fett in Form von unermesslich feinen Körnchen, die man hie und da im Lumen des Kanälchens sieht. Haufen solcher Körnchen kann man zuweilen in den feinen Spalten der Tunica propria auffinden, was auf die Möglichkeit einer Fettresorption in dem Magen hinzuweisen scheint. Man kann nun aber eines mit Sicherheit dabei behaupten, dass, wenn diese Resorption auch stattfindet, sie nur äußerst gering sein muss: einen andern Schluss erlauben mir die von mir gesehenen Bilder nicht zu machen.

Moskau, 15. Juli 1892.

## Neurologische Untersuchungen.

Max Dessoir, Ueber den Hautsinn. Archiv für Anatomie und Physiologie. Physiologische Abteilung, 1892, S. 175-339

In dem ersten Teil der sowohl ausführlichen wie gründlichen Bearbeitung wird die Lehre von den Empfindungen behandelt; dieselben sind, erkenntnistheoretisch betrachtet, Zeichen für die Vorgänge der äußeren und der inneren Welt, psychologisch lassen sie sich in ihren Inhalt und in den Akt des Empfindens zerlegen, der ein Bewusstseinsvorgang ist, während für den Inhalt die Eigenthätigkeit zurücktritt. Wahrnehmung wird von Empfindung am besten durch das Merkmal der Zusammengesetztheit geschieden. Während die Empfindung eine vom Bewusstsein der seelischen Eigenschaften getragene Sinnesvorstellung einfachster Natur ist, besteht die Wahrnehmung aus einer Sinnesvorstellung zusammengesetzter Natur. Die Haupteigenschaft der Empfindung ist die Intensität, die Qualität hat erst bei der Wahrnehmung Bedeutung. - Was die Mitempfindungen anbetrifft, so sind die echten von den unechten, wie Begleitempfindungen, sekundäre Erinnerungsbilder und Empfindungsreflexe zu trennen. Die eehten Mitempfindungen zerfallen in ungleichartige und gleichartige; letztere in Doppelempfindungen und Verstärkungs- und Schwächungsempfindungen. Die Reflexe zerfallen in zwei Gruppen, a) wo der Reiz unbemerkt bleibt, b) wo der Reiz bemerkt wird. Jede dieser Gruppen wird in 3 Abteilungen gegliedert: 1) Reflexe unbemerkt, 2) Reflexe bemerkt, 3) Reflexe bemerkt und von kürzerer Empfindung begleitet. - An der herrschenden Theorie von den spezifischen Energien der Empfindungen und Wahrnehmungen ist nur die Thatsache anzuerkennen, dass ein bestimmtes Nervengebilde immer nur eine bestimmte Wahrnehmungsart liefert; falsch erscheint es, dass ein und derselbe Reiz diese verschiedenen Wahrnehmungen hervorbringen könne und dass eine Mehrheit von Reizklassen (besonders Sinnes- und elektrischer Reiz) ein und dieselbe Wahrnehmungsart erzeuge. Es bleiben aber wohl zu Recht bestehen die spezifische Erregung, die jedem Sinnesapparate, und die spezifische Funktion,

## ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1892

Band/Volume: 12

Autor(en)/Author(s): Ogneff J.

Artikel/Article: Einige Bemerkungen über das Magenepithel. 689-692