

man noch tiefer ein, so treten diese Fäden überaus scharf hervor, während die Platten bereits dem Auge entschwinden und die Zellkerne nur noch undeutlich zwischen den Fäden durchschimmern; schliesslich schwinden, bei noch tieferer Einstellung, auch die besagten Fäden aus dem Sichtfeld und es tritt die Substantia propria cornea hervor mit ihren charakteristischen Zellen und Bindegewebsstäben.

Lässt man halb mit Wasser verdünnte Müller'sche Flüssigkeit oder eine schwache Silbernitratlösung (1:1000) auf die Vogelpcornea einwirken, so kriecht die Zellschicht von der elastischen Membran leicht ab und es bedarf nur einer Schwenkung der so behandelten Cornea in einem Schälchen mit Wasser, um das Endothelhäutchen in toto in Gestalt einer zusammenhängenden Schicht isolirt zu erhalten. Legt man dieses letztere in Bismarckbraun, so bekommen die Kerne, die Kernkörperchen und besonders die eben beschriebenen Zellfäden eine recht intensive braune Färbung, wodurch eine genauere Untersuchung des gegebenen Objectes ermöglicht wird. Bei Untersuchung solcher, in toto abgelöster Schichten vermag der Beobachter folgende zu constatiren: die Mehrzahl der Zellen erscheint in Gestalt fünf- oder sechseckiger Plättchen, selten nur begrenzt nur vier-, sieben- oder achteckigen Zellen; hierbei fällt es recht oft auf, dass die Seitenzahl dieser Zellen zu ihrer Grösse in directen Verhältnisse steht. In den centralen Theilen des Zellhäutchens sind die Zellen im allgemeinen von beträchtlicherer Grösse als in den peripherischen und es erfolgt diese Grösseabnahme der Zellen vom Centrum gegen die Peripherie nicht allmählich, sondern vielmehr derart, dass nahe der Übergangsstelle der Descemet'schen Haut in das Ligamentum pectinatum die Grösse der Zellen gleichsam plötzlich um ein beträchtliches fällt. Die der vorderen Augenkammer zugewandte Oberfläche der betreffenden Zellen erscheint glatt und eben, die Zellen liegen einander mit ihrem Kanten recht ängst an, indem die Interzellularsubstanz nur in sehr spärlicher Menge vorhanden ist. Bei Behandlung mit einer schwachen Silbernitratlösung kennzeichnet sich die Interzellularsubstanz in Gestalt schwarzer, die Zellen abgrenzender Linien; inmitten dieser Substanz tritt man nicht selten Wandernellen. Diese letzteren drängen die ihnen anliegenden Endothelzellen mitunter erheblich aneinander und comprimiren selbige bis zu

merklicher Formveränderung ihres Zellkörpers. Die Kerne der Wandernellen sitzen sich in Anleihen und auch in Hinastorylie recht intensiv. An der, der Descemet'schen Haut zugewandten Oberfläche entstehen die Endothelzellen Fäden, welche in Gestalt regelmäßig angeordneter Bündel aus dem diaphanen Theile des Zellkörpers entspringen und von der einen Zelle auf die ringsum anliegenden Nachbarzellen übergehen. Die zu Bündeln angeordneten Fäden kreuzen sich gewöhnlich unter spitzen Winkel mit den ihnen entgegenstrebenden Fäden der Nachbarzellen. Manchmal liegen auch die verschiedenen Zellen angeordneten Fäden parallel zu einander (Taf. XIII, Fig. 1). Die Kerne liegen in der Zellplatte und erscheinen in Gestalt durchsichtiger, gröstentheils starrer Bläschen, die je ein Kernkörperchen oder aber mehrere derselben beherbergen und manchmal eine, zwei oder mehrere kelle, homogene Vacuolen enthalten. Jede Zelle besitzt gewöhnlich einen einzelnen Kern, obschon Zellen mit 2, 3 und sogar 4 Kernen, wiewohl selten, vorkommen (s. Fig. 6). Die Fädenbündel nehmen ihren Ursprung in der Nähe des Kernes, stehen aber mit denselben in keinen directen Zusammenhange. Nicht selten gewahrt man zwischen dem Kernumfang und dem Ursprungstheile der Fäden einen hellen Ring, der die genannten Theile von einander trennt. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Fäden und zwischen den Fädenbündeln werden durch eine helle, durchscheinende Masse ausgefüllt, deren Lichtbrechungsvermögen von dem der Fäden verschieden ist. Diese Zwischenräume geräth unter dem Einflusse gewisser chemischer Reagentien und erscheint dann mitunter in Form einer körnigen Masse, welche, zwischen den Fäden liegend, die Contouren derselben sehr verunstaltet.

Zur bessern Verständigung verweise ich den Leser auf die Fig. 1 und 2 der beiliegenden Tafel XIII. In Fig. 1 sind die Endothelzellen der Descemet'schen Haut der Hornhaut in ihrem Zusammenhange unter einander dargestellt; die Endotheldecke ist von der darunter liegenden Descemet'schen Haut abgelöst und liegt mit dem von den Fädenbündeln gebildeten Zelltheile nach oben gekrümmt. In dem oberen Theile der Figur sehen wir nur die Grenzen der Zellplatten und deren Kerne, während rechts oben die beiden Theile der Zellen, d. h. sowohl die Platten, als auch die Fädenbündel abgebildet sind. An einigen dieser Zellen sind

der, den Kern umgebende, helle Saum (Ring), sowie die an der Peripherie dieses letzteren entspringenden Fäden ersichtlich. An den an Rande dieses Häutchens liegenden Zellen sieht man frei hervorragende Fädenbündel; ihrer Form nach sind letztere mit einer Lichtfaserne zu vergleichen. An diesen Häutchen sieht man zwei, von ihrem Nahrungsaufnahme ganz isolierte Zellen, jede Seite dieser Zellen trägt je ein fadenförmiges Fädenbündel. In Fig. 2 sind 4 Zellen der Desmoet'schen Haut der Hamsente dargestellt; jede Zelle sendet je ein Fädenbündel zu einer flachen, ursprünglich zwischen den 4 Zellen gelegenen und bei der Präparation abgerissenen Zelle; die gegen das Centrum dieser letzteren gerichteten Fädenbündel verjüngen sich nach ihrem freien Ende hin. Die in den Bestand der Bündel tretenden Fäden stehen weder untereinander noch mit denen der benachbarten Zellen in Verbindung, im Gegenteil — sowohl die Bündel als auch deren Bestandteile, nämlich die Fäden, sind, wie dies an jeder der 4 Zellen ersichtlich, für jede Zelle durchaus selbständig.

Zum Studium der feineren Struktur der Fäden, sowie auch zur Bestimmung der Zahl derselben an jeder einzelnen Zelle eignen sich besonders die ganz isoliert stehenden Zellen, wie sie in Fig. 3, 4 und 5 dargestellt sind, oder solche, die nur teilweise noch mit den Nachbarzellen zusammenhängen (vergl. Fig. 1, 2 und 6). Die in den Bestand der Bündel tretenden Fäden stellen öfters, gegen ihr Ende spitz anlaufende Faserchen dar, welche bei einigen Vögeln (Tyrlie) in ihrem Verlaufe Varietäten von verschiedener Form und Größe aufweisen (Fig. 3), bei anderen, wie z. B. bei der Hamsente dagegen eine complicirtere Struktur besitzen, indem sie nicht homogen erscheinen, sondern dunkle und helle Querstreifen zeigen, ab ob sie aus zweierlei regelmäßig aufeinander folgenden Substanzen von verschiedenem Lichtbrechungsvermögen beständen (Fig. 4). Diese Fäden sind von verschiedener Länge und Dicke und messen in ihrem ganzen Verlaufe angeteilt, indem sie von der einen Zelle auf die nächstliegende übergehen; nur in zwei Fällen fand ich einige dieser Fäden spitzendlich in je zwei Aestchen gespalten. Möglicherweise waren es zusammengebackene Fäden. Die Fäden sammeln sich, wie erwähnt, in ein System regelmäßig geordneter Bündel, die sich sowohl gegen ihre Basis, als

auch nach der Spitze hin etwas verschmälertes, was der ganzen Zelle die Form einer Rosette verleiht (Fig. 5). Die Fäden sind an ihrem Ausgangspunkte aus der Zellsubstanz breiter als an ihrem freien Ende; letzteres liegt einer anderen, benachbarten Zelle auf, indem es sich der Kernperipherie dieser Zelle nähert. Ihre größte Breite pflegen die Bündel an der Grenze der beiden zugehörigen Zellen zu erreichen (Fig. 1). Die Zahl der Bündel entspricht stets genau der Seitenzahl einer gegebenen Zelle, mit anderen Worten: eine jede Zelle besitzt ebensoviel Seiten, als Fädenbündel. Jeder einzelnen Zelle kommt ihr eigenes selbständiges System von Fädenbündeln zu, welche in keiner kontinuierlichen Verbindung mit denen der angrenzenden Zellen stehen. Im Gegenteil, die einander entgegengerebten Fädenbündel zweier Nachbarzellen legen sich, wie bereits früher erwähnt, nur auf einander, ohne sich unter anderen der Umstand, dass die Isolation der einzelnen Zellen mit ihren Systemen von Fädenbündeln unter dem Einflusse gewisser Reagentien sehr leicht und in völliger Unversehrtheit gelüht. An solchen vollkommen isolierten Zellen überzeugt man sich, dass die Länge ihrer Fädenbündel von ihrem Ursprunge an bis zu ihrer Spitze annähernd gleich ist dem Abstände zwischen den Kanten benachbarter Zellen. Besonders überzeugend in dieser Hinsicht sind Isolationspräparate, wo die einzelnen Zellen nur wenig an einander berühren sind, sodass man deren gegenseitiges Lagerverhältnis noch recht gut erkennt. An solchen Präparaten sieht man die mit einander zusammenstrebenden Fädenbündel der Nachbarzellen gleichfalls nur wenig von einander entfernt, namentlich aber verlaufen sie einander parallel, indem sie sich nur mit ihren Kanten berühren. An solchen Präparaten sieht man, dass die Länge der Fädenbündel von der Basis bis zur Spitze genau eben so gross ist, wie der Abstand zwischen den Umkreisen der beiden zugehörigen Zellkerne. Der Zusammenhang der Fäden mit den darunter liegenden Gewebe der Desmoet'schen Membran ist, sofern ein solcher überhaupt existiert, jedenfalls nur ein sehr lockerer, denn die Knöcheldecke dieser Membran lässt sich, wie bereits erwähnt, ungenügend leicht isolieren oder sie fällt unter dem Einflusse gewisser Behandlungsweisen sogar spontan ab, so z. B. bei Behandlung mit einer Mischung gleicher Teile von Müller'scher Flüssigkeit

und Wasser oder mit einer schwachen Silbernitratlösung (von 1 pro mille).

Behandelt man eine Vogelecornea mit Oxalinlösung und kühlt sie darauf in 70–90prozentigen Alkohol oder legt man die Cornea befeucht in Hartung, ohne vorhergehender Oxalinlösung, direkt in Alkohol, so lässt sich die Descom'sche Haut selbst ihrem Endothelbelage mittelst der Placette isolieren. Wenn man nun diese darauf isolierte Descometia mit dem Zellbelage nach oben geklebt unter dem Mikroskope betrachtet, so fällt nicht selten folgende Erscheinung auf: stellenweise findet man an dem Präparate anstatt der Zellen nur noch die Fädenbündel in ihrer völlig regelmäßigen Anordnung und in ihrem normalen Lagerverhältnisse zu den Bündeln der Nachbarzellen, während hier weiter die Kerne auch die Zellplättchen sichtbar sind (Fig. 5A). Die letztgenannten Zellteile haben sich gleichsam von den ihnen zugehörigen Fädenbündeln abgelöst. In der That, während gelöst es, bald eine völlig isolierte kernhaltige Zellplatte zu finden (Fig. 5a) und in der Nähe derselben das ihr ursprünglich zugehörige, zum Teil aber freiliegende Fädenbündel, bald aber eine solche Zellplatte, die von dem zugehörigen Fädenbündel noch nicht ganz abgelöst, sondern denselben nur mehr oder weniger umrückt ist. Folglich lassen sich die beschriebenen Zellen unter gewissen, durch eine entsprechende Behandlungsweise gegebenen Bedingungen in zwei Teile zerlegen, nämlich einerseits in die Platte mit ihrem Kerne und andererseits in die Fädenbündel.

Die von mir beschriebenen Fäden und die aus denselben bestehenden Bündel sind keineswegs eine postmortale Erscheinung und ebensowenig ein, etwa durch chemische Reagentien hervorgerufenes Kunstprodukt, wie es beispielsweise die Stacheln und Zühächen sind, die bei gewissen Behandlungsweisen (wie z. B. bei Einwirkung von Chloroform) an den Endothelzellen der Descom'schen Haut bei Säugtieren aufzutreten pflegen. Es sind vielmehr die beschriebenen Fädenbündel an den Endothelzellen der Vogelecornea durchaus eigenständige Gebilde. Um Kunstprodukte und postmortale Veränderungen auszumitteln, verfuhr ich folgendermaßen: 1) einem selben geätzten oder aber noch lebenden, durch Chloroform anoxidierten Vogel wurde die Cornea

ausgeschnitten, in dem Huxor agens desselben Tieres gelüftet und sofort mikroskopisch untersucht; oder 2) die unter gleichen Bedingungen ausgeschnittene Cornea wurde in einer 0,5 prozentigen Kochsalzlösung untersucht; oder schließlich 3) mit einer 1prozentigen Oxalinlösung behandelt; letztere wurde entweder dem lebenden Tiere direkt in die vordere Augenkammer eingespritzt, oder die den selben getöteten Vogel entnommene Cornea wurde direkt in die gesamte Lösung gebracht, um dann nach Verlauf von $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$ oder $\frac{1}{8}$ Stunde in Wasser oder halbvollständigen Glycerin untersucht zu werden. Gehen wir jetzt zu den Veränderungen über, welche an den betreffenden Zellen nach Ablauf mehrerer Stunden nach dem Tode des Vogels zur Wahrnehmung kommen. Bei mikroskopischer Untersuchung der Endothellen der Descom'schen Haut einer Vogelecornea, die nach einer oder zwei Stunden nach dem Tode des Versuchstieres ausgeschnitten und sodann in den entsprechenden Huxor agens oder in eine $\frac{1}{2}$ prozentige Kochsalzlösung gelöst ist, werden wir sowohl die Fädenbündel als auch die regelmäßig polygonalen Zellplättchen vermischen. Von den Bündeln gleichwie von den einzelnen Fäden selbst ist keine Spur mehr nachgeblieben; sie haben sich gleichsam in das Protoplasma der Zellen zurückgezogen und anstatt der regelmäßig polygonalen Bündeln mit den darin enthaltenen ovalen Kernen sieht man ebensolche Zühächen und Stacheln, wie sie unter gewissen Bedingungen an den gleichartigen Zellen der Säugtierecornea in die Erscheinung treten. Die früher ovalen Kerne haben eine unregelmäßige Form angenommen und erscheinen nun wie geschwüpft und von Vacuolen durchsetzt; die ganze Zelle sieht so aus, als hätte sie sich zusammengezogen, sie erscheint wie geschwüpft und mehr matt gebläulich. Folglich sind die zu Bündeln angeordneten Fäden kein Kunstprodukt, ebensowenig aber ein Resultat postmortaler Veränderungen; sie stellen vielmehr einen bereits im lebenden Zustande vorhandenen morphologischen Bestandteil der von mir untersuchten Zellen dar.

In welchen Beziehungen stehen diese Fäden zu den übrigen Bestandteilen des Zellkörpers und zu denen des Kernes? Gegenwärtig vermag ich darauf nur zu erwidern, dass diese Fäden erstlich hervorgehen aus dem Protoplasma der Zelle hervorgehen, mit den Kernen

dagegen in keiner direkten Verbindung stehen. Denn bei scharfer Einstellung auf den Rand des Kernes gewahrt man in den meisten Fällen einen hellen Saum, welcher den Kern von den feinen Fäden scheidet.

Wie ich bereits früher erwähnte, enthält die überwiegende Mehrzahl der die Desmoetische Haut der Vögel bekleidenden Endothelzellen je einen einzelnen Kern; indess stößt man, obwohl selten, auf Zellen mit mehreren (2, 3 oder sogar 4) Kernen (vergl. Fig. 6). Solche mehrkernige Zellen zeichnen sich durch eine beträchtlichere Größe aus, indem sie nützlich die übrigen, einkernigen Zellen an Größe um das 3- bis 6fache übertreffen. Dr. Schottländer¹⁾ traf in dem Endothel der Frochcornea wiederholt solche mehrkernige Zellen an; er beobachtete eine Teilung des Kernes in 3, in 4 (kärniger) und einmal sogar in 6 Teile, ohne dass die Zelle nachträglich eine Teilung erlief.

Suchen wir nach mehr weniger abweichenden morphologischen Analogien der uns beschäftigenden Zellen, indem wir hierbei die Zellen sowohl gleichnamiger als auch anderweitiger Gewebegruppen in Betracht nehmen, so treffen wir mehrere solche Analoga an. So beschreibt z. B. Otto Preis²⁾ Fortsätze an den Zellen der Desmoetischen Haut bei Singetieren. Der genannte Autor sagt: „Wenn wir uns unsere Aufmerksamkeit darauf richten, wie sich bei diesen Bildern die Ränder der Stomata an den Zellen verhalten, so erscheinen dieselben hier als der Ausdruck regelmäßiger Verbindungen der Fortsätze benachbarter Zellen.“ „Die Fortsätze gehen hier meistens kontinuierlich in einander über; sie durchschneiden die Interzellularabstände in ziemlich regelmäßigen Abständen in Form von Brücken oder Scheitelwänden. Die Bilder stimmen am besten mit den an Epithel der Kleinfelther der lebenden Salamanders von Fleming³⁾ beobachteten Interzellularfortsätzen überein.“ Mit dieser Ansicht ist auch W. Fleming⁴⁾ selbst einverstanden. Eine fibrilläre Structur wurde jedoch von den genannten

¹⁾ Dr. Schottländer, Ueber Kern- und Zelltheilungsverhältnisse in dem Endothel etc. Arch. für mikroskopische Anatomie. XXXI. Band. 1. Hft. S. 459 u. f.

²⁾ Dr. Otto Preis, Beobachtungen an der Membrana Desmoetii. Viechow's Arch. LXXXIV. Bd. 1891. S. u. 348 u. 341.

³⁾ Walter Fleming, Zelltheilung, Kern- und Zelltheilung. 1892. II. Capitel. S. 32-33.

Autoren an den Endothelzellen der Desmoetia nicht wahrgenommen. Ferner fand Neumann⁵⁾ Filamentfäden an den die Peritonealwandung der Clotera lymphatica magna bekleidenden Endothelzellen bei erwachsenen weiblichen Fröschen. Somet sind fibrilläre Structuren an Endothelien meines Wissens nicht beobachtet worden. Hingegen ist dieses Structurverhältnis bei Nervenzellen und namentlich bei Epithelzellen sehr verbreitet. Von den letzteren nennen wir nur die Papillengebüden der Notalhaut, an denen man ebenfalls einen fibrillären Teil und eine kernhaltige Zellplatte unterscheidet, dann die M. Schultze'schen⁶⁾ Stachel- und Kesselfäden, an denen (Cajal⁷⁾ eine fibrilläre Structur nachgewiesen ist; ausserdem sind die z. B. Strahlenbeine an den Epithelien einiger Dünnen (Forrier⁸⁾, Nicolai Kowalewsky⁹⁾ u. A. höher zu rechnen. Endlich gehören auch hierher die Stachelzellen der gewundenen Harnkanälchen (Höhlekin).

Die Zellen der Membrana Desmoetii wurden von mir bei folgenden Vögeln untersucht: bei der Haussenta, dem Tauben und Hühnern, der Ente, Gans und Truthenne. Die Ängstlich der beiden letztgenannten Vögel (nämlich der Gans und der Truthenne) erhielt ich nicht sogleich nach dem Tode der Thiere, sondern erst mehr oder weniger geraume Zeit darnach, und es war deshalb die Mehrzahl der Zellen der Membrana Desmoetii bei diesen Vögeln bereits in der oben beschriebenen Weise verändert und nur wenige, hier und da zerstreute Zellen zeigten noch die stielartige Structur, wie sie an dem gesunden Endothel der frischen Vogeleier stets zu beobachten ist.

Schliesslich kann ich nicht umhin, meinem hochverehrten Lehrer, Prof. C. Arnstein für seine stets warme und lebhafte Teilnahme an meinen Arbeiten, meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Kasan, Januar 1890.

⁵⁾ Neumann, Arch. für mikrosk. Anat. Bd. XI u. XII. 1875 u. 1878.

⁶⁾ M. Schultze, Die Stachel- und Kesselfäden der sternen Schichten der Epithelien. Viechow's Arch. Band XXX.

⁷⁾ J. B. Cajal, Internationale Monatschrift für Anat. und Hist. Bd. III. S. 256.

⁸⁾ Forrier, Arch. f. mikrosk. Anat. Bd. XXVII.

⁹⁾ Kowalewsky, Arch. f. Anat. u. Physiol. 1893.

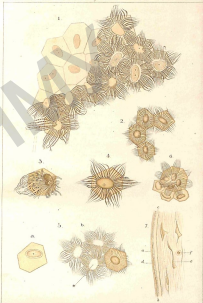
Erklärung der Taf. XIII.

- Fig. 1. Endothelzellen der Desmartschen Haut der Ente. Der Endothelbereich ist in Form einer dünnen Zellplatte abgebildet. Von einer Seite sieht man freie Fäden in Form einiger Bündel, von anderer Seite Zellgrenzen und Zellplatten. Aus dem zusammengekauften Endothel tritt eine röhrenförmige Ausbuchtung des Fadenbüschels. In vier Zellen ist ein heller Kern aus dem Kern heraus zu sehen und von der Peripherie dieses Kerns gehen Fadenbüschel aus. Die Zellhöhlen zeigen eine Struktur wie aus zwei verschiedenen Substanzen in Form zwei gegenüberliegender Strahlen; von denen der eine dunkel, der andere hell ist. Mütterliche Flüssigkeit, destilliertes Wasser in part. aquosa; Rosenkörnchen; Einschlüsse in Glycerin und concentrirte Lösung von Kali acetica $\frac{1}{10}$ Zells. Osmiumsäure $\frac{1}{10}$ Ocul. 3 mit ungenügendem Tadel.
- Fig. 2. Vier Zellen der Desmartschen Haut der Ente. Von jeder Zelle geht je ein Fadenbüschel zur Spitze ausgefüllter Zelle. Die Büschel sind nach dem Centrum der ausgefüllten Zelle gerichtet und an ihrem freien Ende verjüngt; die Fäden der Büschel verhalten sich weder mit einander, noch mit Fäden anderer Büschel. Behandlung wie in Fig. 1. Zells. F. Ocul. 3.
- Fig. 3. Eine isolierte Zelle der Desmartschen Haut der Taube. Die Endotheltheile dieser Zelle sind sehr ausgeprägt. Die Fäden sind verwickelt. An einem Ende sind die Zellhöhlen abgerollt und mit unvollständiger Decklichkeit sieht man den inneren Zellteil unter den Fäden. Mütterliche Flüssigkeit; Rosenkörnchen; concentrirte Lösung von Kali acetica. Zells. F. Ocul. 3.
- Fig. 4. Eine isolierte Zelle der Desmartschen Haut der Ente. Regelmäßige Anordnung der Fadenbüschel. Die sechseckige Zelle hat auch sechs Büschel. Die Querstellung der Zellhöhlen ist deutlich ausgeprägt. Mütterliche Flüssigkeit; Mikroskopa, mit Ammoniak angesäuertes Glycerin; Zells. Osmiumsäure $\frac{1}{10}$. Ocul. 3.
- Fig. 5 a. Eine abgeflachte Zellplatte mit Kern.
- Fig. 5 b. Vier Zellen, von denen drei nur Fadenbüschel enthalten, während die Zellplatten mit ihrem Kern ausgefüllt sind; an der vierten Zelle (rechts) sieht man alle Bestandtheile, d. h. die Zellplatte mit einem Kern und Zellhöhlen. Der Kern, in welchem der mit der Zellplatte herausgefallene Kern lag. Osmiumsäure (1%, Lösung); Grenacher'sches Carmin; Glycerin; destilliertes Wasser $\frac{1}{10}$ Zells. Osmiumsäure $\frac{1}{10}$. Ocul. 3.
- Fig. 6. Eine Binnecke der Desmartschen Haut mit vier freien Kernen aus der Desmartschen der Taube. Die Zelle hat acht Seiten. Jeder Seite entspricht

ein Fadenbüschel. Chromosomenausgüsse nach Föll; Hämatoxylin; Glycerin und Kampferessenz $\frac{1}{10}$ Reichert & A. Ocul. 3.

- Fig. 7. Senkrechter Durchschnitt der Cornea der Hausschnecke. a innerer Zellteil; b stofflicher Teil der Endothelzellen der Desmartschen Haut; c elastische Grundlage der Desmartschen Haut; d der aus der Zellplatte in den stofflichen Teil hinausragende Kern; e das Zellen der Schichten propria cornea; f eine Wandlamelle. Flüssigkeit; Mütterliche Flüssigkeit; Grenacher'sches Carmin; Glycerin und destilliertes Wasser $\frac{1}{10}$ Zells. Osmiumsäure $\frac{1}{10}$ Ocul. 3.

Druck von Richard Ebner in Leipzig.



Nassimov del.

Nassimov: Desmodontale Ekt.

Verlag von G. Fischer, Leipzig.