

Ueber die Trachomdrüsen oder Lymphfollikel der Conjunctiva.

Von

G. Huguenin und H. Frey.

Indem wir die Literatur des in letzter Zeit vielfach durchmusterten Objectes als bekannt voraussetzen, bemerken wir, dass die nachfolgenden Resultate, mit Ausnahme einer Blutgefässinjection am Auge des Kaninchens, sämmtlich am Ochsenauge gewonnen wurden. An diesem nämlich ergaben sich auch für Lymph- und Gefässinjection die günstigsten Verhältnisse.

Am inneren Augenwinkel des Ochsenauges treffen wir eine sehr starke, mit Haaren besetzte Thränenpapille. In einer Distanz von ungefähr 2''' oberhalb und unterhalb derselben bemerkt man die ca. 1½''' weiten Anfänge der Thränenkanäle. Beiläufig 1½''' von der Papille entfernt, verläuft von Oben und Aussen nach Unten und Innen der meist schwarz pigmentirte Rand des innern Augenlides. In allen Augen, die uns zu Gesichte kamen, fand sich ziemlich constant der BRUCH'sche Haufen zwischen der Papille und dem dritten Lid, etwas nach Unten gelegen. Im Uebrigen stellte sich die Ausbreitung unserer Organe an verschiedenen Ochsenaugen noch als recht verschieden heraus; in wechselnder Mächtigkeit, bald in kleinen Gruppen, bald mehr zerstreut, erstrecken sich die Follikel vom BRUCH'schen Haufen an nach Aussen hin, bei einzelnen Individuen in grösserer Mächtigkeit am obern, bei Andern mehr am untern Lid.

Die genauern Verhältnisse der Anordnung der Follikel, sowie der constituirenden Gewebelemente wurden an nicht injicirten Chromsäurepräparaten untersucht. An solchen, sobald sie hart genug sind, dass Schnitte gelegt werden können, ergab sich die feinere Präparation relativ leicht.

Beschäftigen wir uns vorerst kurz mit der Grösse der Follikel, so findet man an möglichst in der Aequatorialzone geführten Schnitten, dass sie innerhalb nicht sehr weiter Grenzen variirt. Die Mittelzahl

beträgt $0,25'''$; $0,21$ betrug der kleinste, $0,32$ der grösste Follikel, von dem man annehmen konnte, dass die Aequatorialzone von uns getroffen war. Die Höhe der Follikel steht in geradem Verhältniss zum Dicken-durchmesser, und man kann annehmen, dass der Follikel in der Mehrzahl der Fälle eine mehr kugelige Gestalt besitzt.

Anlangend die Entfernung der Follikel von einander, so trat natürlich ein bedeutender Unterschied heraus, je nachdem man Schnitte aus dem BRUCH'schen Haufen, wo die Follikel am dichtesten stehen, vor sich hat, oder solche aus Stellen, wo dieselben mehr zerstreut im Gewebe sitzen. Es ergaben die Messungen aus dem BRUCH'schen Haufen, dass für gedrängt stehende Follikel in der Aequatorialzone das trennende lymphoide Gewebe eine Breite von $0,08$ bis $0,11'''$ hat. Sowie man Schnitte aus der Schicht der Follikelkuppen oder des Follikelgrundes vor sich hat, kann das Resultat natürlich nur ein relativ richtiges sein. In den Parthieen der Schleimhaut, in denen die Follikel spärlicher sind, lehrte schon die Betrachtung mit blossem Auge, dass das trennende Gewebe ein viel bedeutenderes Ausmaass erreicht.

Feine, durch die Follikel gelegte, mit Glycerin bepinselte Schnitte zeigen Folgendes: Unsere Organe sind gebildet durch ein ähnliches bindegewebiges Fasernetz, wie man es in den Lymphdrüsen-Alveolen und den analogen Organen findet. Indess stellen sich die Maschen doch nicht mit derselben Regelmässigkeit dar, wie man sie z. B. in der Alveole einer Lymphdrüse bemerkt; sowie auch die Form der Maschen und die Gestalt der Trabekel verschiedene nicht unwesentliche Differenzen erkennen lässt. — Fasst man den Theil des Follikels in's Auge, der am meisten peripherisch an der Grenze der bindegewebigen Nachbarschaft sich findet, so hat man Maschen vor sich, deren Grösse sich im Allgemeinen beläuft auf $0,0102$ bis $0,016'''$, mit Extremen bis $0,006$ und $0,019$. — Die Knotenpunkte dieses Netzes sind oft stark verbreitert, indem die zusammenstrebenden Balken eine Strecke vor ihrer Vereinigung eine ziemliche Verdickung erfahren und mit einem Ausmaasse von $0,0013'''$ zusammentreten, wodurch oft das zierliche Bild einer vollkommen sternförmigen Zelle entsteht. In vielen dieser Knotenpunkte erkennt man denn auch mit voller Deutlichkeit die bekannten Kerne, im Mittel eine Grösse von $0,0019'''$ darbietend. Auch hier indess wiederholt sich das Verhältniss, welches man schon an andern Organen hervorgehoben hat — nämlich, dass nicht in jedem Knotenpunkte ein Korn liegt, sodass also die Ausläufer der Zellenkörper selbst wieder eine Theilung und Verbindung erfahren haben.

Fasst man nun Stellen des Follikels in's Auge, wo mehr central

gelegene Parthieen des Netzes isolirt sind, so stösst man auf eine etwas andere Anordnung.

Die das Fasernetz zusammensetzenden Trabekel sind nämlich durchgängig dünner; man sieht sie mit diesem geringern Ausmaasse weitere Strecken durchlaufen, bevor sie mit Andern zusammentreten, und es ergibt sich also eine grössere Maschenweite. In der That zeigt die Messung, dass wohl nur die Minderzahl dieser centralen Maschen unter $0,022''$ zurückbleibt. Man beobachtet indess ziemliche Differenzen, und es bleibt auch hier die Regelmässigkeit des Bildes weit hinter dem aus der Alveole einer Lymphdrüse zurück.

In geringer Zahl und Mächtigkeit sieht man durch dieses Netzwerk der Alveolen die zugehörigen Capillaren verlaufen. Es ist schwer, ja sogar unmöglich, sich an solchen Präparaten ein deutliches Bild der Gefässanordnung zu verschaffen. Man bemerkt im Allgemeinen, dass die Maschen der Haargefässe weit sind, dass die Capillaren selbst im Durchmesser schwanken von $0,0026$ bis $0,0038''$, und dass sie gänzlich den Charakter gewöhnlicher Follikelcapillaren haben. Namentlich bietet die Adventitia capillaris nichts dar, was sie von derjenigen der Lymphdrüsenhaargefässe unterscheiden würde.

Dieses ganze Maschenwerk findet sich nun in toto ausgefüllt von Lymphzellen, deren Anordnung nur in soweit etwas Besonderes zeigt, als man in ausgepinselten Präparaten oft Nester dicht an einander liegender Zellen findet. Ob sich aus diesem Verhältniss vielleicht ein Schluss ziehen lasse auf die Entstehung dieser Zellen im bindegewebigen Netze, lassen wir dahin gestellt.

Sind diese Verhältnisse ziemlich leicht zu constatiren, so bietet die Structur des zwischen den Follikeln liegenden Gewebes schon einige Schwierigkeiten dar. — Dass dieses Gewebe nicht reines Bindegewebe ist, lehrt uns sowohl die Analogie mit andern Organen, als der erste Blick auf ein noch ungenügend gepinseltes Glycerinpräparat; man sieht allerdings gewöhnlich noch nichts mehr, als undeutlich faseriges Gewebe, verdeckt von einer Unzahl der Lymphzellen.

Untersucht man solche Stellen genauer, so stösst man wieder auf ein bindegewebiges Netz, ähnlich demjenigen, wie wir es oben für die Peripherie des Follikels beschrieben; wobei es sich aber sogleich zeigt, dass die Balken durchgängig eine etwas grössere Dicke haben, dass sie nicht mehr bloß bestehen aus einer bindegewebigen Einzelfaser, sondern aus einem kleinen Faserbündel. Es unterliegt somit keinem Zweifel, dass das gewöhnliche Zellennetz des Follikels sich hier umgestaltet hat zum Bindegewebsnetz.

In allen seinen Maschen finden wir, wie schon bemerkt, unsere

Lymphzellen in enormer Menge wieder. Es kann also nicht beanstandet werden, dass wir es auch hier mit einer Art »lymphoiden Schleimhautgewebes« zu thun haben, einer reticulären Binde substanz, die durch und durch mit Lymphzellen infiltrirt ist.

Etwas andere Verhältnisse bieten wieder sich dar, wenn man die Abgrenzung des Follikels gegen diese lymphoide Substanz untersucht: — Sind an gepinselten Glycerinpräparaten die Centralparthieen der Follikel ausgefallen, so bemerkt man sehr deutlich, dass sich um den ganzen Follikel ein Ring von etwas compacterem, mehr faserigem Bindegewebe erstreckt, ebenfalls mit Lymphzellen infiltrirt, aber in geringerem Maasse, als die eigentliche lymphoide Zwischensubstanz. Zwischen längsziehenden Bindegewebsbündeln sieht man häufig die Zellen in longitudinaler Anordnung. Am injicirten Präparat bemerkt man, wie die Gefässe beim Uebertritt in den Follikel nicht selten der longitudinalen Anordnung des Bindegewebs eine Strecke weit folgen.

Stellen, welche auf der Grenze zwischen dem lymphoiden Gewebe und dieser Umhüllungssubstanz der Follikel gelegen sind, zeigen einen interessanten Uebergang des reticulären Gewebes in mehr fibrilläres Bindegewebe. Diese Uebergangsform hat noch einen entschieden netzförmigen Charakter, mit Maschen, die indess nicht mehr die rundliche Form des gewöhnlichen Typus innehalten, sondern mehr länglich erscheinen. Der längste Durchmesser schwankt von 0,005 bis 0,0081''; die Stärke der bindegewebigen Faserbündel ändert von 0,0013 bis 0,0039''. Sobald der Balken eine etwas grössere Dicke besitzt, ist deutlich zu erkennen, dass er aus einem Faserbündel besteht. — Es existirt also allerdings um jeden Follikel eine Art bindegewebiger Umgrenzung, die auch schon von anderer Seite beschrieben worden ist. Sie besitzt aber im Anschluss an die anliegenden Gewebsformationen einen denselben mehr oder weniger analogen Charakter, d. h. eine netzartige Beschaffenheit.

Mit aller Deutlichkeit treten alsdann in dem zwischen den Follikeln liegenden lymphoiden Gewebe die Durchschnitte der Lymphbahnen, d. h. Lymphspalten, uns entgegen. Wenn nach der Untersuchung der später zu beschreibenden Lymphinjection noch ein Zweifel vorhanden wäre über die Existenz oder Nichtexistenz specifischer Gefässwandungen dieser Lymphwege, so müsste er hier gehoben werden. Die Lymphspalten stellen sich dar als verschieden geformte, doch meist in die Länge gezogene, ovale oder auch rundliche Lücken im Gewebe, denen jede Spur einer specifischen Gefässwand abgeht, deren Begrenzung bloß gebildet wird durch ein verdichtetes, hie und da undeutlich faseriges Bindegewebe. Ihr Ausmaass ist ein verschiedenes: bei einer

mittleren Breite von 0,0065 bis 0,013''' zeigen sie uns, je nachdem der Schnitt sie geöffnet, eine sehr wechselnde Länge.

Fassen wir noch diejenige Schicht von Schleimhautgewebe näher in's Auge, welche über dem Follikel liegt, so war es uns nicht möglich, in demselben etwas Anderes zu erkennen, als jenes oben geschilderte, die Follikel umkleidende, faserig-maschige Bindegewebe; und zwar sieht man dasselbe in allen Fällen bis dicht unter das Epithel mit Lymphzellen infiltrirt. Im Uebrigen aber variirt die Dicke dieser Schicht ebenfalls in ziemlich weiten Grenzen, indem zur Bildung von Conjunctivapapillen sich das überliegende Gewebe oft verdickt. Die Messungen ergeben eine mittlere Dicke von 0,014 bis 0,024'''.

Gehen wir jetzt über zur Schilderung der Blutgefässe der betreffenden Organe, wie sie einige von uns angestellte Injectionen geliefert haben.

Beim Kaninchen liegen die Follikel in geringerer Anzahl durch ziemlich schmale Zwischenräume getrennt, neben einander. Die Grösse der Follikel, an Canadabalsam-Präparaten gemessen, beträgt 0,25 bis 0,33''' — die Entfernung zwischen zwei Follikeln 0,025 bis 0,05'''. Die Injection zeigt arterielle Zweige 0,01 bis 0,014''' stark, über längere Strecken zwischen den Follikeln hinlaufend. Von ihnen treten Aeste ab, 0,01 bis 0,005''' messend, welche bogenartig die Peripherie des Follikels umziehen und mit anderen Aesten zusammentretend, bald vollständigere, bald unvollständigere Ringe um die Follikel bilden. Zwischen den Follikeln stellen die eben erwähnten bogenförmigen Gefässe mit ihren Zweigen ein ziemlich weitläufiges, unregelmässiges Capillarnetz her, mit im Allgemeinen mehr gestreckten Maschen. In den Follikeln selbst erkennt man, von den vorhin erwähnten ringförmigen Gefässzügen entspringend, das bekannte Capillarnetz dieser Gebilde, welches jedoch, soweit unser Präparat erkennen lässt, ungewöhnlich spärlich erscheint. Die Capillaren messen $\frac{1}{300}$ bis $\frac{1}{400}$ '''. In den Centralparthieen der Follikel erscheint die Gefässarmuth am auffallendsten.

Wir bemerken hierbei, dass das betreffende in Canadabalsam eingeschlossene Injectionspräparat etwas zu wünschen übrig liess, indem die Haargefässe nicht prall gefüllt sich darboten, sodass möglicherweise ein Theil der Follikelcapillaren von Injectionsmasse leer geblieben sein kann.

Dagegen gelang es, von einem kleinen, constant neben dem Thränen canale am Ochsenauge verlaufenden Arterienaste aus gute Injectionen der uns beschäftigenden Conjunctivafollikel zu gewinnen. Die angrenzende Schleimhaut zeigt auf Verticalschnitten Folgendes: Bald mehr

horizontal, häufiger schief aufsteigend, durchsetzen zahlreiche arterielle Aeste von 0,033 bis 0,043" Durchmesser das submucöse Gewebe. Ihre Astsysteme vereinigen sich beim Eintritt in das eigentliche Schleimhautgewebe bogen- und netzförmig und gewinnen hierbei eine Feinheit von 0,007 bis 0,005" Quermesser. Da, wo die Schleimhaut in leichten papillären Wölbungen vorspringt, lösen sich die eben geschilderten Bogen- und Netzzüge in ein sehr reichliches Capillarnetz mit rundlichen Maschen auf. Das Kaliber dieser Haargefäße beträgt um 0,0025", mit Extremen nach beiden Seiten bis 0,0018 und 0,0029". — Die Maschenweite ergibt 0,012 bis 0,019".

Von den Venen erkennt man mit Leichtigkeit einen ähnlichen Verlauf im submucösen Gewebe.

Die Ansicht von oben zeigt das entsprechende oberflächliche Capillarnetz und die submucösen grössern Gefäße in der Regel weitmaschig verbunden.

Gelangt man nun in den Brauch'schen Haufen selbst hinein, so finden sich ähnliche Gefäße, die Submucosa durchsetzend; an der Unterseite der Follikelschicht erkennt man Verzweigungen und netzartige Verbindungen, bald vollständiger, bald unvollständiger. Im Allgemeinen ist die interfolliculäre Substanz reichlicher von den Astsystemen der eben genannten Gefäße durchsetzt, als die Follikel selbst, namentlich dann, wenn diese letztern in kleineren Abständen von einander getrennt liegen. Die genannten Stämme steigen unter Verästelungen im Allgemeinen vertical auf und besitzen in diesem ihrem Verlaufe ziemlich starke Quermesser von 0,04 bis 0,02". Zur Schleimhautoberfläche emporgekommen, lösen sie sich in ein ähnliches Capillarnetz auf, wie wir es eben für die follikelfreie Nachbarschaft geschildert; doch fehlen, — und dies ergibt sich aus frühern Schilderungen schon, — jene Verästelungen der papillären Vorsprünge.

Ganz anders gestaltet sich das Injectionsbild für die Follikelsubstanz: — die Haargefäße derselben zeichnen sich durch ihre Feinheit aus; der Quermesser liegt für die meisten bei 0,0025". Sie entstehen von arteriellen Endästen, die geschweift und bogenartig die Follikel umziehen. Am Verticalschnitt zeigt das intrafolliculäre Capillarnetz eine etwas gestreckte Beschaffenheit. Die Maschenweite, ziemlich ansehnlich, wechselt in der Regel zwischen 0,025 bis 0,044". Von der Spitze des Follikels dringen darnach Einzelne der Follikelcapillaren in jene oben erwähnte oberflächliche, die Follikel bedeckende Bindegewebesbesicht ein.

Damit in Uebereinstimmung steht dann auch das Bild, welches Horizontalansichten darbieten: — Trägt man in dünner Lage die oberste,

die Follikel bedeckende Schleimhautschicht ab, so sieht man aufsteigende Gefäßzweige in ein rundliches Maschennetz sich auflösen, welches jedoch in den Zwischenräumen zwischen den Follikeln entwickelter zu sein pflegt, als über der Follikelhöhe selbst. — Wendet man sich zu einer etwas tiefern Lage, welche die Follikelkuppen enthält, so sieht man in dem zwischen letztern befindlichen lymphoiden Gewebe die Quer- und Schiefschnitte zahlreicher, dasselbe durchsetzender Stämme. Ebenso schief oder longitudinal verlaufen ihre Verästlungen. Ohne Ordnung neben den eben besprochenen Gefässen erscheinen die Spalten der Lymphbahn. In den Follikelkuppen selbst fällt die Armuth an Blutgefässen auf, die als ungewöhnlich bezeichnet werden muss, vergleicht man damit sowohl die gleichen Theile der Lymphdrüsen, als namentlich die Oberfläche PEYER'scher Drüsen. — Geht man zu noch tiefern Lagen, den etwa der Aequatorialzone des Follikels entsprechenden, so gewahrt man hier in der weniger starken lymphoiden Verbindungsschicht — weil der Follikel grösser — die Blutgefässe gedrängter, ebenfalls wesentlich als Quer- und Schiefschnitte, nicht selten mit ihren Aesten zusammenstossend und Verbindungen eingehend. Von diesen treten dann im mehr horizontalen Verlaufe einzelne Haargefässe in den Follikel selbst ein, um hier ein spärliches Capillarnetz zu bilden, welches viel unregelmässiger und unentwickelter erscheint, als dasjenige in den Follikeln einer PEYER'schen Platte. Aber auch stärkere Stämmchen, gewöhnlich quer durchschnitten, erkennt man mitten in der Follikelsubstanz hie und da.

Sind auch unsere Injectionen der Blutbahn bei der Schwierigkeit der Füllung vielleicht nicht als ganz vollendete zu bezeichnen, so ergeben sie doch wenigstens eine genügende Vorstellung der Gefässordnung und lassen mit Sicherheit erkennen, dass jene ringartigen Gefässe, die die PEYER'schen Follikel umziehen und auf Querschnitten ein so zierliches Bild liefern, hier nicht in gleicher Weise erscheinen.

Auch die tiefern Parthieen des Follikels bieten uns im Allgemeinen ein ähnliches Bild dar, wie dasjenige der Aequatorialzone: einzelne in den Follikel eintretende Capillaren, sowie die Querschnitte zahlreicher stärkerer Stämme in der Verbindungsschicht.

Wenden wir uns nun schliesslich noch zu den Lymphwegen.

Injicirt man vermittelst eines Einstiches in die Submucosa mit kaltflüssigē Masse den BRUCH'schen Haufen (eine Procedur, welche bei prallen Follikeln ziemlich leicht gelingt), so sieht man zahlreiche, knottig aufgetriebene Lymphgefässe jenes Gewebe durchsetzen. Die Quermesser der meisten können auf 0,167 bis 0,067^{mm} geschätzt werden, mit Extremen nach beiden Seiten. Indessen haben wir kaum noth-

wendig, hervorzuheben, dass solche Messungen nur einen approximativen Werth haben, indem ein zunehmender Injectionsdruck hier, in höchst weichem, nachgiebigem Gewebe gewaltige Ausdehnungen ergeben muss.

Dass es sich hier noch um wirkliche Gefässe handelt, ergibt schon die varicöse Beschaffenheit; zum Ueberflusse erkennt man auch die einfache Wandung. — An der Unterfläche der Follikelschicht angekommen, zertheilen sich die eben erwähnten Lymphgefässe auf das Mannichfaltigste, mitunter zu sehr zahlreichen gedrängt nebeneinanderlaufenden Bahnen. Diese besitzen Quermesser von 0,055 bis 0,033". Die Art ihrer Begrenzung ergibt aber, dass wir hier nicht mehr Gefässe, sondern nur lymphatische Lacunen oder Canäle vor uns haben.

Ist die interfolliculäre Substanz stark entwickelt, d. h. von einer ansehnlichen Breite, so sehen wir netzartig jene Lacunen zur Oberfläche steigen. Sie verlieren hierbei an Weite: während die tiefern 0,025 bis 0,012" breit sind, bleiben die höhern unter dem letztgenannten Ausmaass oft beträchtlich zurück — 0,012 bis 0,005", und dicht unter der Oberfläche nur 0,05 bis 0,012". Unter der Epithelial-schicht endigen die Endzweige jener Canäle blind; ampulläre Erweiterungen kommen nicht vor, im Gegentheil erkennt man ein Zuspitzen des Endes.

Was die den Follikel selbst umziehenden lymphatischen Bahnen betrifft, so halten sie, bogenartig gekrümmt und mannichfach unterbrochen, die gleichgestalteten Lymphspalten ein, wobei sie sich vielfach netzförmig mit denen der folliculären Verbindungsschicht vereinigen. Auch hier sieht man die Lymphcanäle in der Tiefe des Follikels weiter, 0,033 bis 0,05", während sie nach Ueberschreitung der Aequatorialhöhe regelmässig enger werden, bis zur Hälfte. — So unter weiterer Astbildung gelangen jene lymphatischen Bahnen nach dem obern Pol des Follikels, wobei sie gegen denselben convergiren, mitunter bis zur bogenartigen Vereinigung von beiden Seiten her; in der Regel jedoch bleiben sie durch ansehnliche Zwischenräume von einander getrennt. Auch hier bemerkt man unter nochmaliger Zerspaltung, oder auch ohne letztere, die blinde Endigung des Lymphganges in dem den Follikeln überdeckenden oberflächlichsten Schleimhautgewebe. Die letzten Endigungen verlaufen dann nicht selten über ansehnliche Längen horizontal. Ihre Quermesser pflegen hier um 0,01" sich zu halten; manche jedoch werden auffallend schmaler, bis auf 0,005". Die Entfernung dieser letzteren Canäle von der Epithel tragenden Schleimhautoberfläche wechselten im Einzelnen wieder bedeutend, kann aber als eine geringe, im Mittel 0,033, 0,025 bis 0,01" betragende bezeichnet werden.

Untersucht man einen tiefen, d. h. die untere Follikelhälfte treffenden Horizontalschnitt, so sieht man, wie die einzelnen Follikel von einem Netzwerk weiter lymphatischer Bahnen ringartig umgeben sind. Die Quermesser stimmen mit denjenigen des entsprechenden Verticalschnittes überein. Der Reichthum des interfolliculären lymphoiden Gewebes an Lymphgängen muss als ein sehr ansehnlicher überhaupt angesprochen werden.

Untersucht man noch tiefer, also an der Follikelbasis, so sieht man Längs- und Querschnitte beträchtlich weiterer Bahnen. Ist der Schnitt aber noch tiefer gefallen, so gewahrt man die Quer- und Schiefschnitte der durch die Submucosa aufsteigenden Lymphgefäße. Auch hier ist man überrascht von der gewaltigen Menge derselben, indem sie in Entfernungen von 0,02 bis 0,033 gewöhnlich stehen.

Es erübrigt uns endlich noch, des mehr oberflächlichen Horizontalschnittes zu gedenken. Ein solcher bietet ein überraschend zierliches Bild dar: durch die dünne deckende Schleimhautschicht schimmern die obern Follikelhälften als rundliche Hervorragungen hindurch, während das interfolliculäre Gewebe in Gestalt ringförmiger Wälle die Follikel umkränzt. In Letzterem laufen dann, netzartig verbunden, die am Längsschnitt geschilderten feinen lymphatischen Bahnen.

Der früher erwähnte häufig horizontale Verlauf der blinden Endzüge erklärt es, dass gerade an solchen Präparaten der Oberfläche jene terminalen Längszweige in ganzer Länge sehr häufig zu übersehen sind, wobei sie nicht selten gegen den Follikelpol convergiren, während sie in andern Fällen den Rand des Wallrings nicht überschreiten.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Huguenin G., Frey H.

Artikel/Article: [Ueber die Trachomdrüsen oder Lymphfollikel der Conjunctiva. 215-223](#)