



Aus der Augenklinik zu Kiel.

# Ueber das Pterygium.

## Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

**Otto Peters,**

approb. Arzt aus Tetenbüll.

Opponenten:

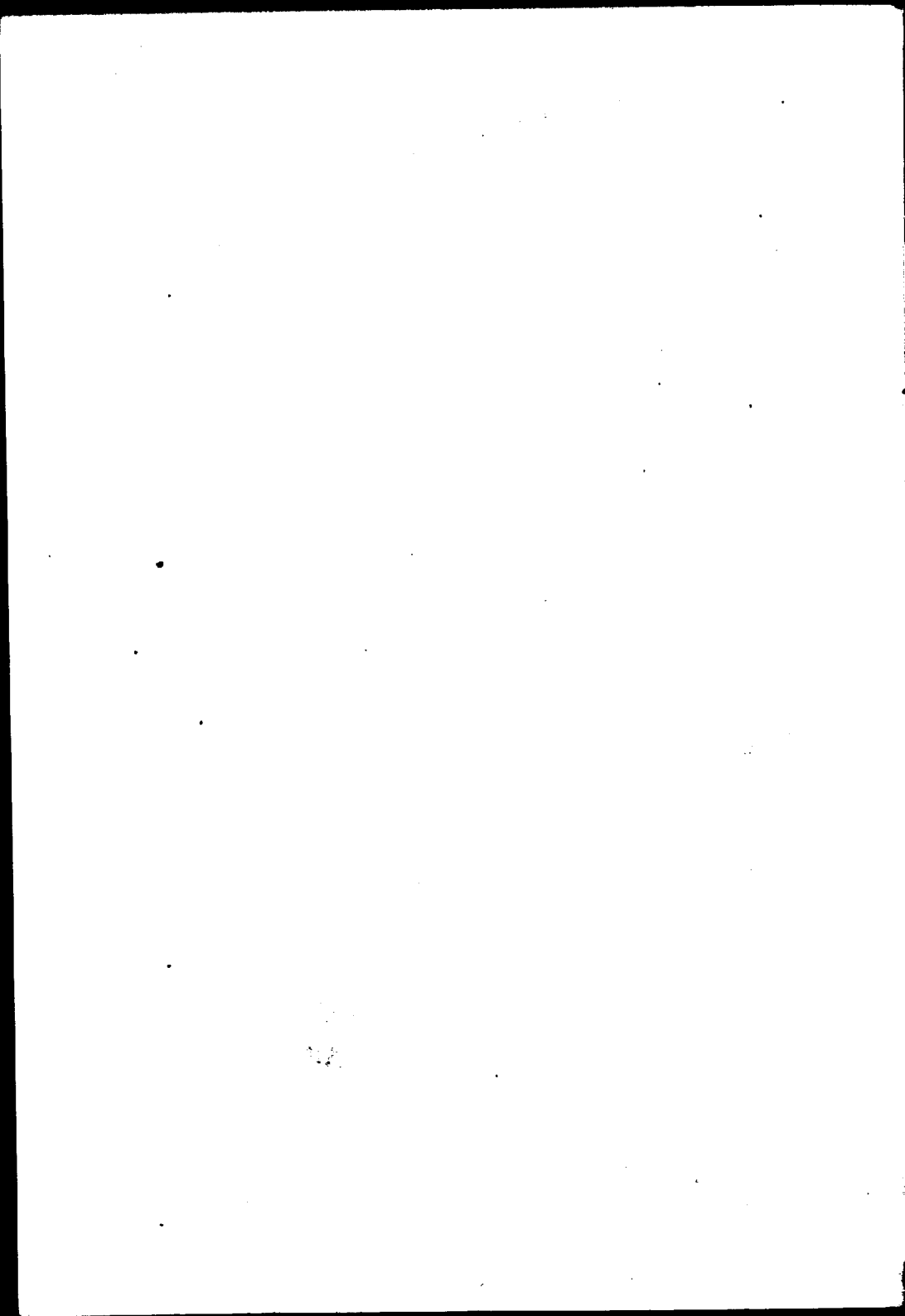
Herr Paul Guttmann, approb. Arzt.

Herr Hermann Bockel, cand. med.



Kiel 1890.

Druck von H. Fiencke.



Aus der Augenklinik zu Kiel.

# Ueber das Pterygium.

## Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doctorwürde

der medicinischen Fakultät zu Kiel

vorgelegt von

**Otto Peters,**

approb. Arzt aus Tetenbüll.

**Opponenten:**

Herr Paul Guttman, approb. Arzt.

Herr Hermann Bockel, cand. med.



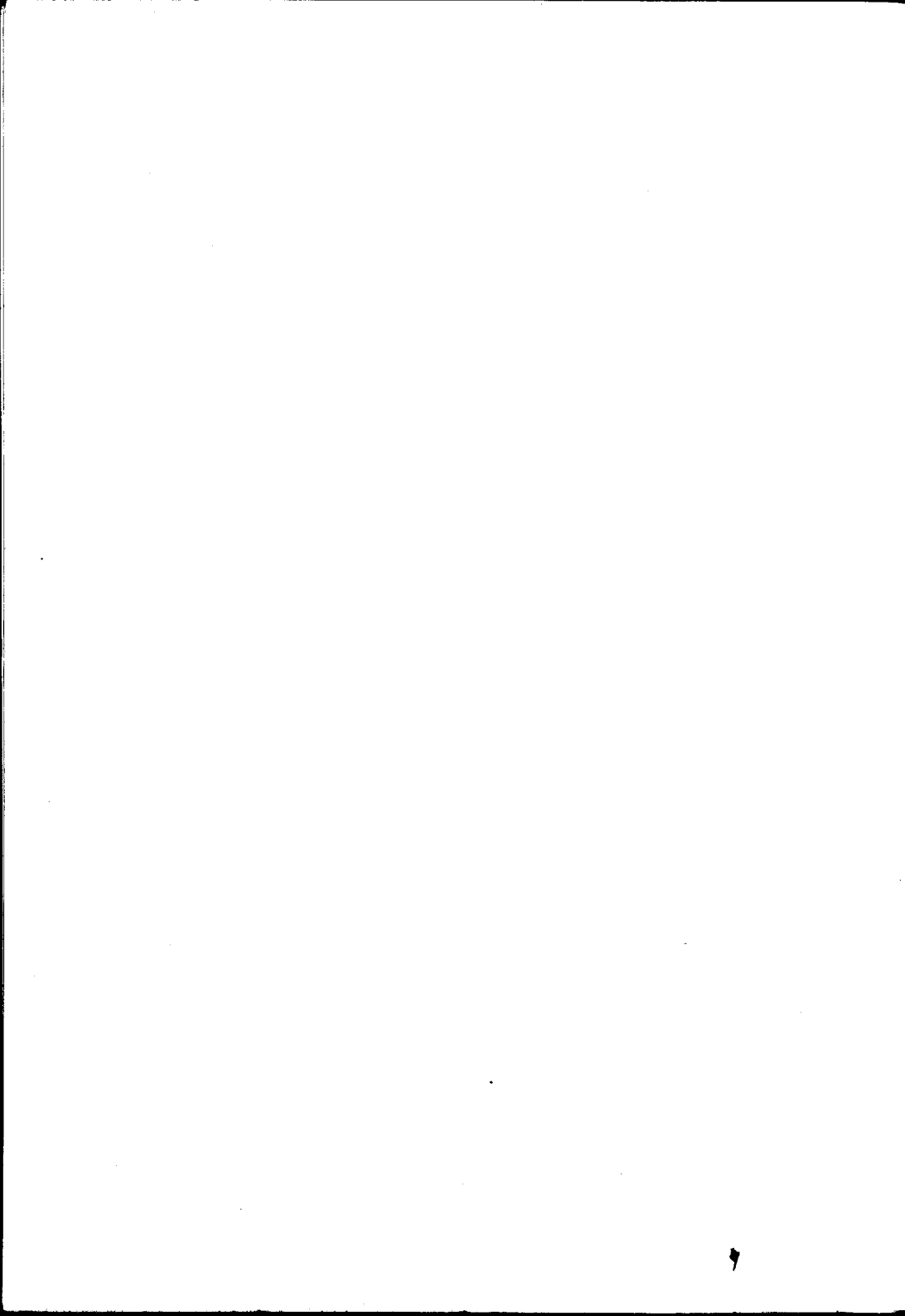
Kiel 1890.

Druck von H. Fiencke.

Rectoratsjahr 1890/91.  
No. 26.

Referent: **Völckers.**  
Druck genehmigt:  
**Dr. v. Esmarch.**

Seinen lieben Eltern  
in Dankbarkeit gewidmet.



Mit dem Namen Pterygium bezeichnet man diejenige Erkrankungsform des Auges, bei welcher ein Teil der Cornea mit einem vaskularisirten Gewebe bedeckt ist. Schon den Alten war dieselbe, wie man aus Andeutungen aus der Litteratur entnehmen kann, bekannt, aber erst im Anfang dieses Jahrhunderts hat man sich genauer mit dem Wesen und der operativen Behandlung desselben beschäftigt.

Das Pterygium oder Flügelfell ist eine sehr häufige Erkrankung, welche hauptsächlich bei solchen Leuten vorkommt, die beständig schädlichen Einflüssen auf Conjunctiva und Cornea ausgesetzt sind. Als solche sind zu erwähnen Maurer, Steinmetze, Kohlenarbeiter, Kutscher, Landleute und vor allen Dingen Schiffer, die ja fortwährend unter den Unbilden der Witterung zu leiden haben und sich in Folge dessen leicht eine Erkrankung der Cornea und Conjunctiva zuziehen können. Sehr viele in der Kieler Augenklinik zu Behandlung gekommene Fälle wurden repräsentirt von Leuten, die dem Seemannstande angehörten, und zwar waren es nicht nur Matrosen, sondern auch Offiziere, einige von den Torpedoböten, wo sie oft stundenlang gegen regnerisch und stürmische Luft anschauen müssen.

Was die Häufigkeit anbetrifft, so fand Fernandez in Toledo unter 1000 Kranken bei 47 Individuen und an 67 Augen Pterygium. Sous giebt eine grosse Statistik: Unter 1000 Augenerkrankungen kommen vor:

254 Fälle von Pterygium auf Cuba, 181 in Cadix, 56 in Moskau, 34 in Paris, 23 in Kopenhagen und 14 in Antwerpen.

Abrahamcz, der sich lange auf Borneo aufhielt, entdeckte fast bei den meisten Eingeborenen zwischen dem 30 und 40 Jahr mehr oder minder stark entwickelte Pterygien. Den Grund der Erkrankung sieht er in den Wohnungen derselben, die stets mit Rauch und Qualm angefüllt sind.

Ueber die Form und Gestalt des Pterygium stimmen sämtliche Autoren überein. Dieselbe ist in der Regel ein gleichschenkliges Dreieck, dessen Basis nach der Peripherie, dem Aequator Bulbi zu, dessen Spitze nach dem Centrum der Cornea gerichtet ist. Mit dem Wort »Dreieck« will ich allerdings nicht gesagt haben, dass die beiden Schenkel notwendiger Weise eine gerade Linie seien und in einer Spitze auslaufen müssen, sondern ich habe auch einige Fälle gesehen, in denen der Rand einen mehr oder minder gezackten auf die Cornea hinüberreichenden Halbkreis bildete. Die Grösse des Pterygium kann sehr variiren, dasselbe kann sich erstrecken von der Umschlagfalte der Conjunctiva bis zur Mitte der Cornea und darüber hinaus und die Ansichten älterer Schriftsteller, z. B. Jüngken, welche angeben, dasselbe gehe nur bis zur Mitte der Cornea, haben sich als irrig erwiesen. Der centrale Teil des Pterygium liegt dem Gewebe der Cornea fest auf, am Limbus beginnen die Ränder sich mehr oder minder deutlich in Falten abzuheben, unter die man etwa bis zur Mitte mit einer Sonde vordringen kann. Diese Faltenbildung geht nach der Peripherie hin allmählich verloren, das Pterygium verliert sich in den Elementen der Conjunctiva bulbi. Die Oberfläche des Pterygium ist gewöhnlich glatt, bisweilen finden sich kleine Hervorragungen, entsprechend dem Gefässverlauf, doch ist vorzugsweise der conjunctivale Teil hiervon betroffen. Die Farbe des Pterygium ist verschieden, bald mehr rot, bald mehr abgeblasst, abhängig von der mehr oder minder starken Vaskularisation. Die älteren Schriftsteller haben hiernach ein Pterygium crassum und tenue unterschieden; entschieden besser ist die Bezeichnung eines progressiven und regressiven Stadiums, wie sie neuerdings von Fuchs eingeführt ist. Mit dem ersten bezeichnet er das Stadium, wo das Pterygium im Wachsen begriffen ist, mit dem letzten, wo es im Rückgehen und schliesslich stationär wird.

Mit dem histologischen Bau des Pterygium haben sich verschiedene Autoren beschäftigt. Besonders eingehende Untersuchungen sind gemacht worden von Schreiter in seiner Inauguraldissertation, betitelt: »Untersuchungen über das Flügelfell.« Nach ihm bildet die Grundlage der Wucherung eine Bindegewebsfalte, die als Fortsetzung des Bindegewebes der Conjunctiva Sclerae aufzufassen ist. Parallel den zahlreichen Blutgefässen, welche äusserst



zart und dünnwandig sind, verläuft das Bindegewebe in Längszügen von der Peripherie her nach dem centralen Cornealende. Es lassen sich darin zwei Structurformen unterscheiden, eine gallertige und eine fibrilläre, erstere mehr peripher. Elastisches Gewebe war nur in spärlichen Fasern eingestreut. Fettzellen und Kalkkonkremente wurden in keinem Schnitt gefunden. Das Epithel, welches sowohl die Spitze als die Seite des Pterygium, auch die, welche auf der Cornea ruht, bedeckt und nur dort fehlt, wo das Flügelfell von der Scleralconjunctiva getrennt ist, ist geschichtet und lässt eine innere Schleimschicht und eine äussere Hornschicht unterscheiden. Eine Verbindung der Cornealseite mit dem Gewebe der Cornea war nirgends nachzuweisen, jedenfalls muss dieselbe nur sehr locker sein, da die untere Fläche des Pterygium mit Epithel bedeckt ist.

Fuchs hat in einigen Fällen tubulöse Drüsen in dem Flügelfell gefunden, aus denen zuweilen kleine Cysten entstehen können.

Das Pterygium entwickelt sich vorzugsweise bei älteren Individuen, das jüngste Individuum, bei dem Arlt es beobachtete, war 36 Jahre alt; hier waren die jüngsten 36 und 25, beide Seeleute, der letztere war von einem Torpedoboot. Bei jüngeren wohl nur dann, wenn ein grösseres Trauma vorhergegangen ist. So liegen auf der hiesigen Augenklinik drei Krankengeschichten vor, von denen zwei berichten über Pterygien bei jungen Leuten nach Kalkverbrennung, eine nach Verbrennung mit einer Ofenstange. Der Sitz des Flügelfells ist vorzugsweise im horizontalen Durchmesser und zwar bei weitem am häufigsten an der nasalen Seite. Beide Augen können gleichzeitig befallen sein. Es kommt auch vor, dass sich in demselben Auge, sowohl an der nasalen als an der temporalen Seite ein Pterygium entwickelt. Schreiten sie dann weiter auf das Pupillargebiet hinaus, so können sie sich im Centrum der Cornea berühren und die ganze Pupille bedecken. Die Häufigkeit der horizontalen Lage des Flügelfells findet ihre Erklärung wohl darin, dass die bei mittlerer Lidspaltenöffnung unbedeckt bleibende Partie des vorderen Bulbusabschnittes beständig der Einwirkung einer mit feinen Partikelchen geschwängerten Luft ausgesetzt ist, wodurch schliesslich eine entzündliche Reizung hervorgerufen wird. Theobald schliesst sich dieser Theorie nicht an, dieselbe erklärt nach seiner Ansicht nicht genau den Umstand,

dass das Pterygium fast immer dem rectus externus und internus und namentlich dem letzteren entsprechend liegt. Er glaubt daher, dass diese Muskeln, indem sie den Blutzufluss zu der über ihnen liegenden Bindehaut influencieren, eine wichtige Rolle für das Zustandekommen des Pterygium spielen, vielleicht durch Hyperämie jener Gegend. Da der Ansatz des Internus näher an der cornea liegt als der des Abducens, so erklärt sich nach ihm hieraus die grössere Häufigkeit des nasalen Pterygium. Diese Theorie hat bis jetzt wenig Anhänger gefunden.

Wie erwähnt, treten die Pterygien im vertikalen Durchmesser sehr selten auf. Ueber einen Fall von Pterygium superius berichtet Knapp im Archiv für Augen- und Ohrenheilkunde B II 1. Es handelte sich um ein Mädchen von 11 Jahren, das eine conjunctivitis blennorrhoea überstanden hatte. Im Anschluss daran hatte sich auf dem linken Auge ein Pterygium superius entwickelt, dessen Basis mit dem ganzen Uebergangsteil der Conjunctiva zusammenhing oder vielmehr von demselben entsprang, während seine Spitze die Hornhaut bis zum vollständigen Bedecken der Pupille überlagerte. Er konnte nun eine Zone gesunder Conjunctiva zwischen der cornealen Insertion und der Basis des Pterygium nachweisen und zwischen dieser und dem Pterygium eine Sonde hindurchführen, weshalb dieser Fall auch zu den eigentlichen Pterygien nicht zu rechnen ist, sondern vielmehr zu den Pseudopterygien. Ein solches Pseudopterygium unterscheidet sich nach Busch vom echten Pterygium dadurch, dass die Conjunctiva mit einer bestimmten Stelle der Hornhaut verwächst und daselbst für immer fixirt bleibt, also im späteren Verlauf weder grösser noch kleiner wird. Beim echten Pterygium wird dagegen die Conjunctiva allmählich immer weiter auf die Cornea hinaufgezogen; es hat ein progressives Stadium. Das Pseudopterygium nähert sich seiner Entstehung und seinem Verhalten nach mehr dem Symblepharon, als dem echten Pterygium. Man bemerkt es besonders häufig in Folge von Blennorrhoe. Es besteht starke Chemosis und ein grösseres randständiges Hornhautgeschwür. Der chemotische Conjunctivalwulst legt sich auf die Geschwürsfläche und verwächst mit dieser. Nach Ablauf der Entzündung geht die Schwellung der Conjunctiva zurück, der chemotische Wulst verschwindet, aber dort, wo er eine Verbindung mit der Hornhaut

eingegangen ist, bleibt die Conjunctiva dauernd an die Cornea fixirt. Man sieht dann eine dreieckige, von Conjunctiva gebildete Falte über den Limbus auf die Cornea hinüberziehen und sich dort befestigen. Gewöhnlich kann man mit einer feinen Sonde an der dem Limbus entsprechenden Stelle der Falte ganz unter dieselbe hindurchgehen, als Zeichen, dass die Falte nur mit ihrer Spitze und nicht in ihrer ganzen Ausdehnung mit der Unterlage verwachsen ist. Die Pseudopterygien kommen ausserdem noch vor nach Diphtherie, nach Verbrennung und Verätzung, und es ist klar, dass dieselben nicht nur an der äusseren und inneren, sondern an jeder beliebigen Seite der Cornea entstehen können. Nach Busch finden sich die nach Blennorrhoe zurückbleibenden zumeist nach oben, die nach Verbrennung und Verätzung am unteren Teil der Cornea.

Die Bildung des Flügelfells hat man auf die verschiedenste Weise zu erklären versucht. Nach der ältesten Ansicht ist das Pterygium nur eine Erkrankung der Conjunctiva, z. B. nach Rosas eine Entartung einer bestimmten Strecke der Augenbindehaut, nach Jungken ein Afterorgan, welches auf der Conjunctiva bulbi wuchert. Die neueren Schriftsteller schreiben der cornea ebenfalls eine Beteiligung bei dem Zustandekommen des Flügelfells zu, insofern sie die Ansicht aussprechen, dass das Pterygium sich nur entwickeln könne, wenn die Cornea in ihren Randpartien einen Substanzverlust erfahren habe, der entweder spontan oder in Folge einer Verletzung eingetreten sei. Nach Arlt geht zunächst eine Geschwürsbildung am Rande der Cornea voraus; wenn nun die angrenzende Conjunctiva etwas schlaff wird — wodurch gleichzeitig das häufige Vorkommen des Pterygium bei älteren Individuen erklärt ist, da ja bei diesen die Conjunctiva durch Jahre lange Reizzustände gelockert ist — und nächst dem Limbus exkoriiert ist, so kann eine Verwachsung der Conjunctiva mit der Cornea an den Stellen, die exkoriiert sind, sehr leicht eintreten, so wie sich die Conjunctiva hier über den betreffenden Hornhautabschnitt hinlegt. Hierdurch wird dann eine Hereinziehung der Conjunctiva auf das Gebiet der Cornea bewirkt. Diese Hereinziehung giebt eine Reizung der betreffenden Teile, die sich bis zu einer Entzündung steigern kann, der dann eine Schrumpfung dieser Gewebsabschnitte folgt. Dadurch dass an der Spitze des

Flügelbells ein geschwüriger Process besteht, der nach dem Centrum der Cornea fortschreitet, wird auch immer mehr Conjunctiva auf die Cornea hinüber gezogen, d. h. es rückt dann das Pterygium immer weiter nach dem Hornhautcentrum vor, und zwar so lange, wie die Conjunctiva nachgiebig ist.

Abweichend von dieser Auffassung der Entstehung des Pterygium, mit der viele andere Schriftsteller wie Stellwag, Hassner und Hirschberg im Grossen und Ganzen übereinstimmen, ist die Ansicht von Winther. Denselben gelang es durch Unterbindung derjenigen Ciliarvene, welche irgend einen der geraden Augenmuskeln durchbohrt, ein Pterygium in denjenigen Hornhautbezirken zu erzeugen, welche diesem Muskel entsprachen. Durch diese Beobachtung kam er zu der Vermutung, dass das Pterygium möglicherweise als die Folge einer venösen Hyperämie anzusehen sei, welche durch eine Venenthrombose, durch Gerinsel oder Obliteration oder Verengerung einer Hornhautvene hervorgerufen wäre. Aehnliche von andern Autoren angestellte Versuche haben indess ein Pterygium nicht zu stande bringen können.

Auch Schreiter entwickelt eine von Arlt verschiedene Ansicht. Nach ihm kann sich das Pterygium auch spontan entwickeln. Das Fortschreiten und die dreieckige Form beruhe hauptsächlich auf Wucherung der Gefässe und auf ihrer Anordnung. Als Stütze für die Anschauung, dass die Gefässe die Quelle des Wachstums seien, weist er darauf hin, dass das gallertige Bindegewebe, welches wiederum vielfach in fibrilläres übergehe, vorzugsweise längs den Gefässen liege und als Exudat der letzteren betrachtet werden könne. Gewiss aber beruhe das Fortschreiten in den von ihm untersuchten Fällen nicht wie Arlt behauptet, auf einem Weitergehen des Cornealherpes und auf einer fortwährenden Herbeiziehung der Conjunctiva in die Geschwürsfläche, da dann die Cornealfläche des Flügelbells sich höckerig und uneben zeigen müsste. Mein verehrter Lehrer Herr Professor Völckers schliesst sich der Arltschen Ansicht: wonach das Pterygium durch Hinaufwachsen der Conjunctiva auf die Cornea zu stande kommt, im Wesentlichen an. Nur sieht er als die Entstehung des Pterygium beförderndes Moment die Pinguecula an.

So weit erinnerlich war es Horner oder Franz Mannhardt, Oberarzt der Augenklinik in Hamburg, der auf den Zusammen-

hang zwischen Pinguecula und Pterygium aufmerksam machte. Bei all den oben erwähnten Berufsklassen wird die Conjunctiva durch fortdauernde äussere Schädlichkeiten hyperämisch und ödematös. Durch den Lidschlag wird die geschwollene Conjunctiva gewissermassen als Falte in die Lidspalte hin massirt. Befindet sich nun frei bewegliches Fett unter der Falte, so wird dieselbe dadurch verdickt und um so leichter durch die mechanische Wirkung des Lidschlages dem Rande der Cornea genähert. Am Limbus sind Conjunctiva und Cornea fest verwachsen, es legt sich also der Wulst über die Cornea hinweg; durch Reizung kommt es zur oberflächlichen Uloeration und im Anschluss daran zu Verwachsungen zwischen Cornea und Conjunctiva. Bestehen die den Conjunctivakatarh begünstigenden Schädlichkeiten fort, so werden immer neue Falten über die Cornea hinübergestülpt und so das Pterygium progressiv. Es konnte oft im Anfangstadium diese Entstehung demonstriert werden. Häufig bemerkt man nämlich noch dicht hinter dem Kopf des Pterygium kleine Knötchen, die auf der Cornea graulich, am Limbus gelblich erscheinen und nach mikroskopischen Untersuchungen nichts Anderes als Pinguecula sind.

Erwähnen will ich zum Schluss noch die Ansicht von Poncet: derselbe fand an der Hornhautperipherie ein Aufhören der Bowmannschen Membran und an der betreffenden Stelle einen Mikroccenherd, dem er den Haupteinfluss auf das Vorrücken des Pterygium beilegte. Andere Autoren schreiben nichts dergleichen.

Sind keine gröberen Verletzungen oder Geschwürsbildungen vorausgegangen, so kann die Entwicklung des Flügesfells schleichend und schmerzlos für den davon Betroffenen vor sich gehen. Entzündliche Erscheinungen können fehlen; es können jedoch auch chronisch katarrhalische Entzündungen der Schleimhaut sich einstellen und zu entzündlichen Veränderungen im Pterygium Anlass geben, und zwar bleiben diese entzündlichen Erscheinungen um so länger bestehen, je länger die den obigen Berufsklassen angehörenden Personen den mit ihrem Beruf verbundenen äusseren Schädlichkeiten ausgesetzt sind. Abgesehen von diesen äusseren Einflüssen kann auch ein einmal bestehendes Pterygium an und für sich Anlass zu solchen Reizerscheinungen geben und dann

einen operativen Eingriff bedingen, um so mehr, wenn noch Störungen in der Absorption der Thränenflüssigkeit durch ein breites Pterygium, das den Conjunctivalsack verzerrt, eingetreten sind. Eine weitere Störung wäre eine Beschränkung in der Beweglichkeit des Auges, die in den schlimmsten Fällen zur Diplopie führen kann. Die Hauptindikation für einen operativen Eingriff bildet allerdings die Beeinträchtigung des Sehvermögens, welche eintritt, sobald die Spitze des Pterygium in das Pupillargebiet der Cornea hineinragt und welche zunimmt in dem Maasse, als die Spitze dem Hornhautcentrum sich nähert. Die Frage, wann die Operation des Pterygium indicirt ist, muss dahin beantwortet werden: Jedes Pterygium im progressiven Stadium sofort zu excidieren, da man nicht wissen kann, ob ein noch so kleines Pterygium später das Pupillargebiet erreichen wird. Man bewahrt daher lieber rechtzeitig durch Abtragen derselben das Sehvermögen vor Schaden. Hat sich das Pterygium einmal so weit dem Centrum der Cornea genähert, dass es Sehstörung veranlasst, so wird diese durch die Abtragung wohl vermindert, aber nicht vollkommen gehoben, da diejenige Stelle der Cornea, welche vom Pterygium eingenommen war, niemals wieder ganz durchsichtig wird. Auf jeden Fall werden die begleitenden Reizerscheinungen, die Beweglichkeitsbeschränkungen und die Entstellung durch die Abtragung beseitigt. Ein stationäres Pterygium erfordert nicht unbedingt die Abtragung; man wird sich da hauptsächlich nach den Wünschen der Patienten bezüglich der Beseitigung der Entstellung richten.

Ausgehend von der Ansicht, dass die Pinguecula wesentlich zur Entstehung des Pterygium beitragen, werden dieselben bei jungen Leuten hier auf der Klinik allein prophylaktisch und nicht nur aus kosmetischen Rücksichten entfernt. Dazu kommt, dass die Operation äusserst leicht und bei der heutigen strengen Antisepsis ganz und gar ungefährlich ist. Die Conjunctiva wird in horizontaler Richtung gespalten, das Fett mit einem scharfen Löffel ausgekratzt und die Wunde durch die Naht geschlossen. Bei alten Individuen, wo die Entstehung eines Pterygium nicht mehr zu befürchten, zugleich die Eitelkeit es nicht verlangt, sieht man natürlich von der Operation ab.

Was die Operation des Pterygium anbetrifft, so huldigt man allgemein der Arlt'schen Methode: Nach Abtrennung der auf der Cornea sitzenden Spitze mit dem Staarmesser oder der Lanze, präpariert man den Hals auf 2—4 mm. von dem Cornealrande nach der Peripherie zu von der Sclera ab. Die beiden so entstandenen divergierenden Wundränder werden durch zwei nach der Peripherie des Bulbus gerichtete konvergierende Schnitte wieder vereinigt und das dazwischen liegende Flügelfell entfernt. Der rhomboidähnliche Defect wird gedeckt, indem man die Wundränder der Conjunctiva zusammennäht. Es entsteht so eine lineare Narbe. Die Wunde auf der Cornea heilt durch Uebernarbung, wobei für immer eine Trübung zurückbleibt. Die genaue Vernähung der Conjunctivalwunde, besonders zunächst dem Limbus ist von der grössten Wichtigkeit, weil sonst die Conjunctiva neuerdings auf die wunde Hornhautoberfläche hinüberwächst und damit das Pterygium recidiviert. Ist das Pterygium sehr breit und entsteht ein grösserer Defect, so löst mein verehrter Lehrer Herr Professor Völkens die Conjunctiva vom Bulbus ab, um sie besser zur Deckung heranziehen zu können. Im andern Fall könnte durch Contraction der zur Bedeckung herangezogenen Conjunctiva nach einiger Zeit eine Beweglichkeitsbeschränkung, selbst vollkommene Seitwärtsstellung des Bulbus zu stande kommen. Um diesen Ausgang zu vermeiden, schlägt Desmarres folgende Operation vor: Er löst das Pterygium bis zur Basis ab, ohne letztere jedoch zu durchschneiden; macht dann 4 mm. vom Hornhautrande entfernt eine Incision parallel dem letzteren, 6—8 mm. lang vom unteren Wundrande aus in die Conjunctiva. In den Winkel, der durch Auseinandertreten der Ränder dieser neuen Incision entsteht, wird die Spitze des abgetrennten Pterygium eingenäht. Maurel modificiert diese Operation folgendermassen: Das bis zur Basis abgetrennten Pterygium wird nicht durch Einnähen in eine neue Lage gebracht. Er bildet durch einen 4 mm. von dem unteren Conjunctivalschnitt geführten parallelen zweiten Schnitt eine Art Conjunctivalbrücke, indem er die Conjunctiva zwischen diesen Schnitten durch ein geknöpftes Messer von der Sclera löst. Hierunter schiebt er das Pterygium und legt dann einen Druckverband an, der erst nach 4 Tagen entfernt wird. Das Pterygium atrophirt später. Knapp macht eine ähnliche Operation

wie Desmarres. Er macht auch nach oben hin eine Incision durch die Conjunctiva. Das Pterygium wird alsdann durch einen Schnitt seiner Länge nach geteilt und die obere Hälfte in die obere Conjunctivalwunde, die untere in die untere eingenäht. Die horizontale Conjunctivalwunde welche der ursprünglichen Spitze des Pterygium entspricht, wird zusammengenäht.

Martin kauterisiert nach Abtragung des Pterygium zur Vermeidung von Recidiven den Teil der Cornea, auf dem es gesessen mit *ferrum caudens*. Klein hat in einem Fall zur Heilung eines Pterygium die Transplantation von Kaninchenschleimhaut versucht. Die Anheilung gelang, aber das nur zurückgeschlagene Pterygium wucherte wieder vom Augenwinkel her zur Cornea über die explantierte Schleimhaut fort. Ein Beweis dafür, dass nur eine Excision dauernden Erfolg haben kann. Eine Iridektomie wird selten vorzuziehen sein, nur in solchen Fällen, wo fast das ganze Pupillargebiet überlagert und nach erfolgter Abtrennung eine halbdurchscheinende Narbe kaum denselben optischen Wert haben würde, wie eine durch die Iridektomie gebildete neue Pupille.

Kleine Pseudopterygien können ohne Nachteil unberührt gelassen werden; grössere pflegt man nach Art der echten Pterygien abzutragen und die danach zurückbleibende Wunde in der Conjunctiva durch Nähte zu vereinigen. In solchen Fällen, wo an der dem Limbus entsprechendem Stelle das Pseudopterygium nicht mit der Bulbusoberfläche verwachsen ist, kann die Abtragung und Naht wegfallen: es genügt die einfache Loslösung der Spitze des Pterygium von der Cornea, worauf sich dasselbe von selbst zurückzieht und durch Schrumpfung verschwindet. In dem oben erwähnten Fall von Knapp wurde die Operation in dieser Weise ausgeführt. Das Pterygium wurde von der Cornea abgelöst und dann sich selbst überlassen, da der Stumpf durch gesunde Conjunctiva von dem Cornealteil getrennt war. Es verschwand vollkommen.

Was das Resultat der Operation betrifft, so wird die Sehschärfe um ein Erhebliches verbessert, wenn auch eine geringe Trübung der bedeckt gewesenen Cornealteile bestehen bleibt. Die Heilung erfolgt meistens schon nach acht Tagen. Manche Autoren erwähnen Recidive; bei sämtlichen in der Kieler Augen-klinik operirten Fällen sind Recidive nicht beobachtet worden.



Emmert sah in einem Falle nach Entfernung des Pterygium ein Cancroid sich ausbilden; gewiss eine äusserst seltene Erscheinung.

Im Nachfolgenden gebe ich eine Zusammenstellung einiger in den letzten Jahren in der Kieler Augenklinik zur Operation gelangten Fälle:

Georg Clüschken 57 J. Kuhhirte. Seit acht Tagen wächst ihm etwas über die Hornhaut. St. pr. Pterygium an der nasalen Seite des linken Auges bis ins Pupillargebiet hineinragend. S. =  $15/200$ .

Acht Tage nach der Operation ist die Conjunctiva an der Wundstelle auf der Sclera nicht mehr verschiebbar, auf der Cornea noch ein kleines Gefäss. S. =  $20/200$ .

Jacob Jacobsen 66 J. Landmann. Pterygium auf beiden Augen, rechts von innen bis in Pupillargebiet. Am inneren unteren Rande der Cornea steckt ein Fremdkörper unter dem Pterygium. S. =  $20/70$ . Am linken Auge diffuse maculae corneae, Pterygium von innen bis in die Mitte der Cornea.

Die Conjunctiven sind sehr brüchig, wodurch das Anlegen der Nähte erschwert. Der Fremdkörper wird leicht entfernt, wahrscheinlich ein Kelchblättchen. Nach 4 Tagen Entfernung der Nähte, links sind sie spontan herausgefallen. Die Conjunctiven im inneren Segment noch stark sugillirt und geschwollen, die Cornea frei. Rechts blasst die Conjunctiva bald ab, links besteht noch längere Zeit ein erbsengrosser geröteter Conjunctivalwulst.

Andr. Sörnsen 75 J. Zimmermann o. d. S. =  $10/200$ , diffuse maculae Corneae, innen ein zartes Pterygium bis an den inneren Pupillarrand. Zahlreiche Gefässe.

O. s. S. =  $6/200$ , maculae Corneae, Pterygium innen bis auf die Mitte der Cornea, zahlreiche Gefässe von allen Seiten.

O. d. Iridectomie nach oben innen, ohne Reaction geheilt, nach 3 Tagen ausser Bett, S. =  $20/200$ .

O. s. Operation nach Arlt, später Iridectomie nach unten, S. =  $20/100$ .

Fritz Köhn, Steinhauer 60 J. O. d. S. =  $\frac{20}{100}$ .

Pt. von innen bis über den inneren Pupillarrand, von aussen ein schmäleres nicht ganz bis an den äusseren Pupillarrand.

O. s. S. =  $\frac{10}{200}$ . Breites Pt. innen ziemlich genau dem inneren Pupillarrand gegenüber abschneidend. 6 Tage nach der Operation ungefähr alles normal, geringe Rötung der Conjunctiva und Trübung der Cornea.

O. d. S. =  $\frac{20}{50}$ . O. s. S. =  $\frac{20}{200}$ .

Georg Herthe, 20 J. Maler.

Gelöschter Kalk ist angeblich ins Auge geflogen. In Folge längerer Entzündung Verwachsung der Cornea mit dem unteren Lide, welches vollständig geschlossen, aber nur unvollständig geöffnet werden kann. Eine derbe Falte geht von der Mitte des Lides bis ans untere Segment der Cornea. Das obere Lid ist frei beweglich, zarte Stränge an der inneren Seite treten nur bei stärkerem Erheben zu tage und hindern die Excursionen nicht. Die Conjunctiva zeigt das charakteristisch matt glänzende Aussehen nach Kalkverbrennung. Die Cornea ist von einem zarten vaskularisirten Narbengewebe bedeckt. Pupillen eben durchscheinend, auf Atropin gut erweitert. Das Pterygium wird nach Arlt operiert, die vom oberen Lide nach der Cornea ausgespannte Conjunctivalfalte ebenfalls mit der Schere durchschnitten. Beide Lider werden frei beweglich, die Cornea, besonders im oberen Segment, bedeutend klarer.

Johann Niemann 32 J. Schaffner.

Pt. an der inneren Seite, das innere Drittel der Cornea etwas überschritten. 5 Tage nach der Operation entlassen, einzelne kleinere Gefässe noch im Bereich des früheren Pt.

Friedrich Joel 63 J. Schaffner.

Grosser Pt. verdeckt die Pupille des rechten Auges fast ganz. Excision und Naht nach vorhergehender Lockerung der Conjunctiva. Gute Heilung. Ein beginnendes Pt. auf dem linken Auge wird ebenfalls mit Erfolg excidirt.

Hans Dühr, 74 J. Landmann.

Seit 10 Jahren gerötete und thränende Augen. Excoriationen, Conjunctivitis. O. d. Pt. von innen bis über die Mitte der Cornea. O. s. von innen, unten und aussen tritt ein Pt. auf die Cornea, Epithel stellenweise in Form von Bläschen abgehoben. In den ersten Tagen nach der Operation eitrige Sekretion, dicke Gefässmassen treten auf der Cornea auf, an der Stelle des Pt. 4 Wochen später ist die Cornea nur noch leicht getrübt, einzelne dünne Gefässe, die Conjunctivitis ungefähr beseitigt. Entlassen mit Aqu. plumb.

Georg Hansen, Seemann.

O. s. Pt. von der Carunkel aus gehend kaum 1 mm. weit auf die Cornea tretend. 4 Tage nach der Excision entlassen.

Joh. Gurk 53 J. Landmann.

Am linken Auge kleines Pt. beinahe das Pupillargebiet erreichend. Die Operation hatte guten Erfolg.

Claus Timm 54 J. Arbeiter.

Seit vier Wochen Abnahme des Sehvermögens auf dem linken Auge, seit mehreren Monaten auf dem rechten. O. s. Pt. bis über die Mitte der Pupille, o. d. Pupille frei, das Pt. liegt mehr unterhalb derselben. Conjunctivitis S. =  $\frac{20}{200}$ .

Mehrere Tage Bleiunsschläge zur Beseitigung der Conjunctivitis. Nach der Operation ist S. rechts =  $\frac{20}{100}$  links ungefähr  $\frac{20}{100}$ , eine Trübung zieht hier von innen bis zur Mitte der Pupille.

Berndt Strelow, 40 J. Seemann.

Pt. am rechten Auge, einen Teil der Cornea überschreitend, links beginnendes Pt. In 4 Tagen ist Patient hergestellt.

Lütje Carl, 52 J. Matrose.

O. d. Pt. bis über den Pupillarrand hinausgehend bei enger Pupille, stark entwickelt.

O. s. mässig stark, bis zur Mitte des Irisgewebes. Nach 6 Tagen entlassen.

Joh. Rautenberg, 56 J. Arbeiter.

Seit 2 Jahren leidet Patient an entzündeten Augen. O. d. kleines Pt. o. s. ungefähr die Mitte der Cornea erreichend. Auch hier wurden dieselben mit Erfolg entfernt.

Cl. Hannwich, 43 J. Arbeiter.

Seit 14 Tagen Entzündung des linken Auges. Vor dem rechten Auge sieht Patient zwei schwarze Flecke. Beiderseits starke Rötung der Conj. bulbi, heftige Limbusinjection. Von der temporalen Seite beiderseits auf die Cornea hinübergreifend ein sehr stark vaskularisirendes Pt., links weit gegen das Pupillargebiet vorgerückt. Entlassen nach 8 Tagen.

Bruno Reichardt, 18 J. Maurer

Vor drei Jahren das rechte Auge mit ungelöschtem Kalk verbrannt, seitdem allmähliche Bildung einer Haut. Maculae Corneae überall deutlich, Pt. von innen bis ungefähr auf die Mitte der Cornea, mit scharfen Rand aufhörend.

Joh. Bruhn, 7 J. Landmannssohn.

Das rechte Auge vor 4 Monaten mit einer Ofenzange verbrannt. Grosses Pt. bis ins Pupillargebiet reichend. In einigen Tagen konnte Patient für geheilt erklärt werden.

Würden, 36 J. Seemann.

Seit  $1\frac{1}{2}$  Jahren Beschwerden. Pt. beiderseits etwas über den inneren Cornealrand ragend.

12. VI. 90 operirt. 18. VI. 90 geheilt entlassen.

---

Zum Schlusse erfülle ich die angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Völckers für die freundliche, mir bei Abfassung dieser Arbeit geleistete Unterstützung meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

---

## V i t a.

Ich, Otto Peters, evangl. luther. Religion, Sohn des Ortsvorstehers J. Peters, wurde am 20. Februar 1865 zu Tetenbüll geboren. Bis zum 10. Jahr wurde ich im Elternhaus unterrichtet und mit dem 11. trat ich in das Gymnasium zu Schleswig ein, welches ich Ostern 1885 mit dem Zeugnis der Reife verliess, um mich dem Studium der Medizin zu widmen. Ein Semester studierte ich in Tübingen, 5 in Kiel, 3 in München. Die ärztliche Vorprüfung bestand ich Ostern 87 in Kiel und ebendasselbst beendigte ich am 22. März 1890 das medizinische Staatsexamen. Meiner halbjährigen Militärpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. April bis zum 1. Oct. 1888, in der 4. Comp. des I. bayr. Infanterie-Regiment „König“.

---

## Thesen.

### I.

Das Pyoktanin ist als Antisepticum nach den neuesten Versuchen nicht zu empfehlen.

### II.

Jedes progressive Pterygium ist sofort zu excidieren.



13213

1944

19186