

(Aus der Universitätsaugenklinik in Breslau [Direktor Geheimrat Prof. Dr. Uthhoff].)

Der Naevus conjunctivae ein Progonoblastom.

Von

Dr. Felix Jendalski,
Oberarzt der Klinik.

Mit 1 Textabbildung.

(Eingegangen am 16. April 1921.)

Bei Durchsicht der den Naevus conjunctivae betreffenden Literatur findet man besonders in neueren Arbeiten ausgedehnte Erörterungen fast aller diese Tumorart betreffenden Fragen, z. B. ihre Entwicklung, die Zellformen und ihre Eigenschaften, die Entstehung des Pigmentes. Auf diese Dinge erneut einzugehen, möchte ich mir daher versagen und mich im Anschluß an die histologischen Daten eines sehr interessanten Naevuspräparates ausschließlich mit der Frage nach der Herkunft der Pigmentmäler der Conjunctiva bzw. ihres Ausgangsgewebes beschäftigen.

Pat. Sch., 29 Jahre alt, hatte angeblich schon in der Kindheit am rechten Augapfel einen kleinen dunklen Fleck, der allmählich etwas gewachsen sein soll. — Die Augen waren sonst frei von krankhaften Erscheinungen. S = 6/6 bds. Am rechten Bulbus saß außen unten an den Limbus anstoßend eine kleine flache, weiche Geschwulst von schwarzbrauner Farbe. Eine Ausbreitung in Sichelform oder eine so geformte Pigmentierung des benachbarten Limbus, wie Wolffrum sie öfters bei Pigmentmälern an dieser Stelle beobachtete, war nicht sichtbar. Die Gefäße der Umgebung waren etwas erweitert. In der sonst klaren Hornhaut lag dem kornealen Ende der Geschwulst eine leicht bogenförmige weißliche Trübung vor.

Die Geschwulst wurde in örtlicher Betäubung mit einem schmalen Messer abgetragen. Die Heilung der kleinen Hornhaut-Bindehautwunde erfolgte glatt. Es war danach von krankhaftem Gewebe nichts mehr zu schen.

Das gewonnene Gewebsstück wurde in Formalin fixiert, in steigendem Alkohol gehärtet, in Paraffin eingebettet.

Im Schnittpräparat hat die Geschwulst an der Stelle der weitesten Entwicklung eine Ausdehnung von etwa $3,0 \times 0,5$ mm. Sie besteht aus einer Zellansammlung, welche die Oberfläche leicht vorwölbt. Ihr Aufbau war im einzelnen folgender:

Die veränderte Gewebsparte begrenzend sieht man einerseits ein Stück im ganzen unveränderten Hornhautgewebes, das nur an der

Stelle der größten Ausdehnung der Geschwulst in seinen oberflächlichen Lagen (nur diese sind ja mit entfernt worden) von ihr affiziert ist, andererseits völlig normale Bindegelaut.

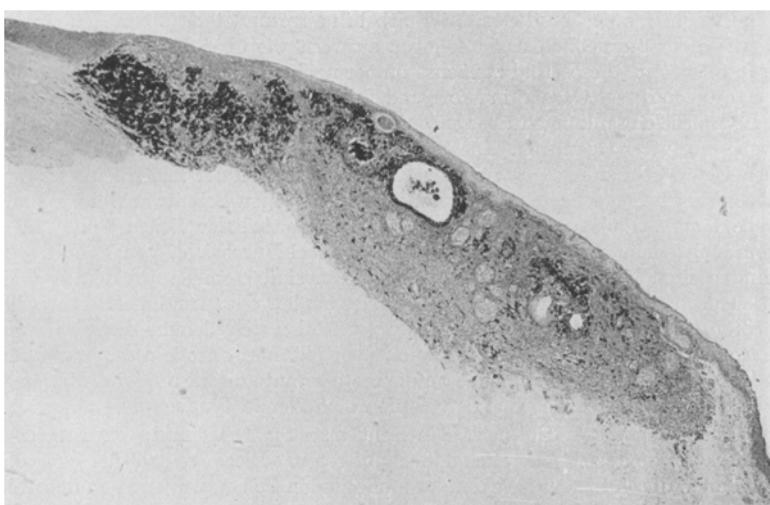
Die von den seitlichsten Partien des Präparates stammenden Schnitte lassen m. E. am übersichtlichsten die Beziehungen der Geschwulst zu dem anliegenden Gewebe besonders dem Epithel hervortreten. Ich möchte daher von den periphersten Schnitten bei meiner Betrachtung ausgehen.

Von der an diesen Stellen, wie erwähnt, völlig normalen Cornea ausgehend, sieht man wie peripher vom Ende der Bowmanschen Membran zunächst flachere bald steilere papillenartige Erhebungen des subconjunktivalen Bindegewebes sich geltend machen, zwischen denen das Epithel in abgerundeten Zapfen sich einsenkt und naturgemäß erheblich mehr Zelllagen aufweist wie über den Erhebungen. Im ganzen aber kann dieses Bild zunächst immer noch als ähnlich dem gelten, das H. Virchow von dieser Gegend in Wort und Bild gibt.¹ Weiter vom Limbus ab werden die Epitheleinsenkungen aber mächtiger, dringen tief in das subconjunktivale Gewebe ein, verzweigen sich. Die Sprossen verschiedener Epithelzapfen scheinen in der Tiefe Verbindungen einzugehen. Dieses Verhalten der Epitheleinsenkungen läßt es erklärlieh erscheinen, daß man in verschiedenen Schnitten frei im Bindegewebe längliche und runde Haufen durchaus epithelialer Zellen findet, deren Verbindungen mit dem Oberflächenepithel nur bei Durchsicht von Schnittserien zu finden sind. Die Zellen dieser Epithelzapfen sind besonders in den zentralen Partien groß, polygonal, haben einen großen ovalen oder rundlichen etwas blaß gefärbten Kern. In den Randpartien dagegen finden sich kleinere dichter liegende Zellen mit schmalem Protoplasmasaum, aber gleichfalls großem dunkler gefärbtem Kern. Diese Zellform schließt an die erstgenannte direkt an, wird aber gegen die Umgebung sonst durch das den Zapfen einhüllende Bindegewebe abgegrenzt.

In manchen dieser Epithelzapfen sieht man Spalten einzeln oder mehrfach besonders in dem zentralen Zellgefüge auftreten. Diese vergrößern sich ohne Zweifel auch durch Zugrundegehen der umliegenden Zellen, wofür die in den Hohlräumen frei daliegenden Zellhaufen und Detritusmassen sprechen. Durch Verschmelzung von benachbarten Lücken desselben Epithelzapfens oder verschiedener Epitheleinsenkungen, deren Zwischenwände schwinden, sind schließlich größere runde cystenartige oder längliche drüsenschlauchartige Gebilde entstanden, die offenbar von Flüssigkeit erfüllt waren, verschiedentlich noch, wie erwähnt Zellen oder deren Trümmer enthalten. Die Wände dieser Hohlräume bestehen, anscheinend je nach dem Stadium der Entwicklung aus vielfachen Zellschichten oder sind auf 2 Lagen zurückgegangen, deren innere dann abgeplattete, deren äußere kubische Elemente zeigt.

Neben diesen Einsenkungen in Zapfenform und ihrer weiteren Umwandlung bietet das Epithel noch manches Bemerkenswerte. An der Stelle der subepithelialen Zellansammlung biegt es am Limbus in einem Winkel, der sich in der Hauptsache in den basalen Schichten bemerkbar macht, auf die Geschwulst über. Da die Oberfläche weniger schroff abbiegt, entsteht an dieser Stelle eine mächtige 8—10 Zellagen starke Schicht, die aber sehr rasch auf 3—4 Lagen über dem Tumor sich verjüngt. Gleichzeitig verliert es teils umschrieben, teils in weiterer Ausdehnung vollständig den ihm zukommenden regelmäßigen Bau. So kann man ganz im Bereich des Epithels liegende von dem darunter liegenden Gewebe durch Bindegewebszüge sicher getrennte Stellen beobachten, an denen das Gefüge bes. der basalen Schichten auffallend gelockert, die Einzelemente regel-

los durcheinandergeworfen erscheinen. Dabei ist auch das Aussehen der Zellen abweichend von dem umgebenden intakten Epithel. Sie haben einen kleineren Zelleib, der oval und polygonal (wohl abhängig von der Lagerung) gestaltet ist, während der Kern oval fast ebenso groß wie der normaler Epithelzellen aber dunkler gefärbt sich zeigt. Gegen die Nachbarschaft im Epithel sind diese Zellhaufen entweder scharf abgesetzt oder verlieren sich allmählich. Ähnliche Zersplissung der Zellagen und Veränderung der Einzelzellen kann man an der Basis verschiedener Epithelzapfen beobachten und zugleich sehen (bes. bei Weigert- und Mallory-Färbung), wie Bindegewebszüge zwischen die Zellen oder Zellgruppen eindringen und sie isolieren. So ist vielleicht auch die Verlagerung von Zellgruppen ganz des gleichen Aussehens wie die beschriebenen in das conjunctivale Bindegewebe zu erklären.



Die gleiche Beschreibung paßt aber auch auf die meist oval oder polygonal gestalteten Zellen mit großem, ovalem, dunkel gefärbtem Kern und relativ schmalem Protoplasmasaum, die weit vom Epithel entfernt in das subepithiale Bindegewebe zwischen den Epithelzapfen und in ihrer weiteren Umgebung einzeln oder in Gruppen eingebettet sind. Es scheint bei der Häufigkeit der angedeuteten Übergänge fast nicht zweifelhaft zu sein, daß es trotz der Verschiedenheit der Lagerung im Epithel bzw. im subepithelialen Gewebe um den gleichen Zelltypus, die Naevuszelle, sich handelt, die primär wohl im Epithel entsteht und erst sekundär in das subepithiale Gewebe verlagert wird, „abtropft“, wie Unna sich ausdrückt. Besonders Wolfrum hat ja gerade an kleinen und kleinsten Exemplaren dieser Geschwulstart den Beginn der Entwicklung beobachten können und seinen Bildern ähnliche kann auch ich mehrfach an dem vorliegenden Präparate auffinden. Freilich darf man die Untersuchungen nicht auf die Stellen des am weitesten fortgeschrittenen Tumorwachstums beschränken, wo ein scheinbar unentwirrbares Durcheinander von Epithelzapfen, Epithelzellhaufen mit und ohne Hohlraumbildung und Naevuszellnestern besteht. Viel übersichtlicher zeigt sich das Geschwulstbild in den Randschnitten, oft wird nur aus Serienschnitten ein einwandfreier Zusammenhang sich erkennen lassen, wie Wolfrum mit Recht hervorhebt.

Diese subepitheliale Ansammlung von Naevuszellen hebt die Oberfläche leicht empor, drängt cornealwärts gegen das Epithel, die Bowmansche Membran, die Lamellen, zwischen die sich ebenso wie zwischen Epithel und Bowmansche Membran einzelne Naevuszellen einschieben. Dabei bleibt das Epithel der Cornea bis auf die Verschiebung am Limbus unversehrt und zeigt in dem vom Limbus abgelegenen Teil einzelne Kernteilungsfiguren. Die Bowmansche Membran wird an ihrem leicht zugespitzten freien Ende etwas epithelwärts abgebogen, sonst aber nicht verändert. Nur scheinen im Epithel auch in den oberen Schichten wie zwischen den Hornhautlamellen mehr Wanderzellen vorhanden zu sein als gewöhnlich. Mehrfach sieht man diese Zellen auch in eigenartig gewunden erscheinenden Kanälen die Bowmansche Membran durchsetzen, die an einzelnen Stellen wie aufgesplittet aussieht.

Das ganze subepitheliale Zellkonglomerat seitlich vom Limbus ist eingebettet in ein zartes Bindegewebsgerüst, das dichter gefügt besonders unter dem Epithel und um die Epithelzapfen hinzieht und reich ist an elastischen ziemlich stark geschlängelten Fasern. Der Eindruck der Vermehrung des elastischen Gewebes scheint mir mehr durch Zusammenrücken desselben bei Proliferation der zelligen Elemente als durch wirkliche Neubildung bedingt. Das die Náevuszellhaufen umgebende bindegewebige Stroma schickt offenbar Faserzüge zwischen die Zellballen hinein. Jedenfalls sind Bindegewebsfasern zentral gar nicht oder sehr spärlich in den Haufen zu sehen, was mir die von mancher Seite angenommene Entstehung solcher Fasern aus den Neavuszellen nicht sehr wahrscheinlich macht. Wie Wolfrum sche auch ich manche elastischen und kollagenen Fasern scharf, wie abgeschnitten scheinbar an Naevuszellen enden. Ich möchte aber diese Erscheinung doch als wirkliche Schnittwirkung deuten und mit der Annahme einer histolytischen Tätigkeit der Naevuszellen gegenüber den Bindegewebsfasern zurückhaltend sein.

Und nun komme ich schließlich zum Pigment. Gegenüber der recht gleichmäßigen dunklen Färbung des Tumors *in vivo* ist im anatomischen Präparat die Farbstoffverteilung eine recht ungleichmäßige.

In den Randschnitten ist das Epithel noch völlig frei von jeder Pigmentierung, während einzelne Navuszellen in der Tiefe des subepithelialen Gewebes schon Pigmentkörnchen aufweisen. In den mittleren Schnitten durch den Tumor nimmt es zu und findet sich in allen Partien sehr reichlich. In den Zellen des Oberflächenepithels ist es immer noch relativ am geringsten vertreten. Eine besonders ausgesprochene Pigmentierung der basalen Lage der Epithelzellen ist nicht in der Art vorhanden, wie sie vielfach von anderer Seite beschrieben wurde. Vollgepfropft dagegen erscheinen die Zellen der Epithelzapfen, der Cystenwände, des Cysteninhaltens und ein großer Teil der Naevuszellen. Immerhin zeigt sich in dieser Hinsicht ein absolut regelloses Verhalten der Zellen aller Formen und an allen Stellen des Tumors. Neben völliger Pigmentfreiheit finden sich alle Übergänge bis zur stärksten Pigmentierung, die die Zellstruktur, besonders auch den Kern völlig verdeckt. Oft finden sich dichtbeieinander in dieser Beziehung ausgesprochenste Gegensätze. Bekanntlich sind ja ganz unpigmentierte Naevi beschrieben worden (Hirsch, Förster, Rönne), auch können Metastasen maligner Melanome völlig farbstofffrei sein. Ein Grund für dieses verschiedene Verhalten kann nicht angegeben werden. Das Pigment im vorliegenden Präparat besteht durchweg aus braunen rundlichen Körnchen von sehr verschiedener Größe, von der bis zu einem gewissen Grade auch der mehr oder minder dunkle Farbenton abzuhangen scheint. Die Körnchen sind rings um den Kern oder auch einseitig, kappenförmig im Protoplasma angeordnet. Es findet sich mitunter auch zwischen den Zellen und mehrfach in Bindegewebszellen.

Bezüglich der Zellvermehrung ist auch an den vorliegenden Präparaten auffällig, daß im Tumorbereiche Kernteilungsfiguren nirgends zu sehen sind. Dagegen hat lebhafte direkte Kernteilung statt, die teilweise zu mehrkernigen Zellen Anlaß gibt. Im normalen Hornhautepithel findet man dagegen karyokinetische Teilung.

Irgendwelche erhebliche Reaktionserscheinungen von seiten des den Tumor umgebenden Gewebes ist nicht zu erkennen, abgesehen von dem wohl reichlicheren Vorhandensein von Wanderzellen, besonders im Hornhautepithel, ein Befund, den ich ja schon erwähnte. Die Ausbreitung des Tumors hat nur verdrängend, nicht zerstörend auf die Umgebung gewirkt.

Das mikroskopische Bild ist also typisch das eines Naevus pigmentosus der Bindegliedmaut, und zwar einer Art, der man nach Wintersteiner, Pindikowski den Beinamen *cysticus* und *glandulosus* geben könnte.

Die Entstehung der Naevi, besonders die Ableitung der für diese Tumoraart charakteristischen Zellen sind Gegenstand lebhafter Diskussion und weitgehender Meinungsverschiedenheiten. Auch in der Ophthalmologie steht der Ansicht endothelialer (Reis, Stöwer, Förster) bzw. bindegewebiger Abkunft (Wintersteiner, Fuchs) die epithelialer Entstehung (Leber, Hirsch, Pindikowski, Landström, Zimmermann und auf Grund besonders eingehenden Studiums Wolfrum) gegenüber. Ich möchte vermeiden, zu dieser viel erörterten Frage sowie zu der nach der Entstehung des Pigmentes der Epithel- und Naevuszellen auf Grund des einen Präparates Stellung zu nehmen und mich mit einem Hinweis auf die Arbeiten von Wolfrum und Bourquin begnügen, in denen das Für und Wider der diese Punkte betreffenden Meinungen unter Berücksichtigung der einschlägigen Literatur ausgiebig zur Sprache gebracht wird.

Dagegen möchte ich mich mit der so auffallenden Erscheinung beschäftigen, daß in der uns *in vivo* selbst bei Brünetten Angehörigen unserer Rasse unpigmentiert erscheinenden Bindegliedmaut bei manchen Individuen dunkelfarbige Flecken sich finden. Ich sehe dabei natürlich ab von allen sekundären Pigmentierungen, mit deren Vorkommen und Entstehen Augstein sich besonders eingehend beschäftigt hat. Die Naevi der Bindegliedmaut werden ja allgemein als kongenitale Bildungen aufgefaßt bzw. auf eine kongenitale Anlage zurückgeführt. Auch unser Patient verlegte das Auftreten des Fleckens am rechten Auge in seine früheste Jugend zurück.

Was für Anlagen, für Keime sind es nun, von denen diese gefärbten Geschwülste ihren Ausgang nehmen? Bevor ich versuche, diese Frage zu beantworten, halte ich es für angebracht, festzustellen, was wir über den Pigmentgehalt der normalen Conjunctiva besonders ihres Epithels überhaupt wissen.

Aus zahlreichen Mitteilungen, besonders auch von Forschungsreisenden ist uns bekannt, daß bei den dunkelhäutigen Menschenrassen das „Weiße“ des Auges nicht weiß, sondern schmutzig weiß, grau, blau-

lichweiß, gelblich, bräunlich aussieht, daß bräunliche Flecken und Streifen besonders im Bereiche der Lidspalte sich finden, bei Negern ein ausgesprochener dunkler Ring die Cornea umfaßt, Eigentümlichkeiten, die sich übrigens bei fast allen Säugetieren finden. Dieses Verhalten berücksichtigende anatomische Untersuchungen (ich verweise hauptsächlich auf die Arbeit von Hauschild) ergaben, daß bei den meisten Säugetieren die Conjunctiva bulbi in den Epithelzellen, und zwar besonders in der basalen Schicht Pigment führt, daß diese Pigmentierung am Limbus corneae besonders ausgesprochen ist und hier bis in die oberen Zellagen reichen kann, nach der Peripherie mehr weniger weithin sich erstreckt. Man fand, daß im allgemeinen der Pigmentgehalt des Conjunctivalepithels in Beziehung steht zum Pigmentreichtum der Haut bzw. des Haarkleides (Hauschild). Bei vielen Haustieren macht neben der Depigmentierung der Haut bzw. der Haare und der sonstigen Augenhäute auch im Conjunctivalepithel ein Pigmentschwund sich geltend. Bei den Affen, auch bei den anthropomorphen, besteht ausgesprochene Pigmentierung des Conjunctivalepithels vom Cornealrande bis in den Fornix, bei Siamanga syndactylus recht stark entwickelt, beim Orang (*Simia satyrus*) bis auf die Conjunctiva tarsi übergreifend, beim Schimpansen (*Troglodytes niger*) am Limbus selbst in den obersten Zellagen sich findend (His, H. Virchow, Pröbsting, Fischer, Pergens, Adachi, Heine, Hotta, Lauber, Hauschild).

Auch beim Menschen ist das Conjunctivalepithel stets pigmenthaltig, aber in recht erheblich verschiedenem Grade. Bezüglich der farbigen Rassen finden sich, wie erwähnt, zahlreiche Angaben in der Literatur, teils nur das Aussehen *in vivo* berücksichtigend, vielfach auch unter Mitteilung des histologischen Verhaltens: Giacomin, Kölliker, Coppez, Pergens, Pröbsting, Fré d'eric bei Negern, Fischer, Steiner bei Javanern, Chinesen, Arabern, Indern, Adachi, Asaya ma bei Japanern, Fritsch bei Eingeborenen Südafrikas, Reinecke bei Samoainsulanern, Schellong bei Papuas. — Hauschild gruppirt nun die Augen der einzelnen Menschenrassen besonders nach der Farbe und Menge des Farbstoffes und der Form der Pigmentzellen in drei Klassen (ich erwähne zunächst nur die Verhältnisse des Epithels der Bindeglied, um nicht zu weit vom Thema abzuschweifen):

Der „negroide Typ“ (Neger, Melanesier) zeigt eine starke Pigmentierung, besonders der Basalzellen des Epithels bis zum Fornix. Am Limbus corneae sind auch die oberflächlicheren Schichten farbstoffhaltig.

Der „mongoloide Typ“ (Chinesen, Japaner, Malaien) weist Pigmentgehalt nur in den Basalzellen des Bindegliedepithels auf.

Der „europäische Typ“ zeigt den Pigmentgehalt des Bindegliedepithels sehr reduziert. Nur in den Basalzellen und in diesen nur spora-

disch finden sich um die Kerne geringe Mengen von Pigmentkörnern. Im ganzen verhält sich das Auge des helläugigen Europäers in der histologischen Beschaffenheit seines Gesamtpigmentes zu dem Vertreter einer melanotischen Rasse so wie das Auge eines helläugigen Haustieres zu dem der entsprechenden dunkelfarbigem, wilden Form. Der Angabe Fischers, daß das Auge des Europäers (Süddeutschen) kein Pigment im Bindegewebe aufweise, widerspricht Hauschild und läßt sie höchstens für die nordischen Rassen gelten. Er findet vielmehr, daß im Epithel der Conjunctiva der verschiedenen Europa bewohnenden Rassen nach Farbe und Menge des Pigments alle Stufen von verhältnismäßig starker Entwicklung bis zur Pigmentfreiheit verkommen. Auch H. Virchow gibt an, daß Pigmentierung des Limbus-epithels bei Europäern nicht selten sei, Kopisch fand sie in $\frac{1}{3}$ der von ihm untersuchten Fälle, auch Stöhr und Schaffer erwähnen sie in ihren histologischen Lehrbüchern.

Aber nicht nur im Epithel der Conjunctiva bulbi, auch in dem der Conjunctiva tarsi findet sich Pigment bei verschiedenen Tierrassen nach Zietschmann, H. Virchow, Hauschild. Immerhin bezeichnet Adachi das Epithel der Conjunctiva tarsi bei Affen (z. B. *Simia satyrus*, *Semnopithecus*, *Lemur rubriventer*) als wenig pigmentiert. Auch bei farbigen Menschenrassen ist das Epithel der Conjunctiva tarsi pigmenthaltig, z. B. bei Malaien, Indern (Hauschild), Japanern (Adachi, Asayama). Im ganzen sind die Mitteilungen hierüber spärlicher.

Ferner ist bekannt, daß die Palpebra tertia der Tiere, besonders nach dem freien Rande zu im Epithel verschiedengradig pigmenthaltig, ist (Ellenberg, Wolfrum). Dasselbe gilt von der Carunkel bei Tieren (Ellenberger). Beim Menschen fand Enslin nicht immer und nur in manchen Epithelzellen der Carunkel feinkörniges Pigment.

Der Pigmentgehalt des Conjunctivalepithels ist also in der Reihe der Säugetierklassen und bei farbigen Menschenrassen ein fast regelmäßiger, meist sehr stark ausgeprägter Befund, unvergleichlich viel geringer, oft wohl nur in den dürfstigsten Spuren ist er beim Europäer nachweisbar und fehlt vielleicht völlig bei Vertretern der nordischen Rassen. Doch nicht nur im Epithel der Bindegewebe, auch im subconjunktivalen Gewebe ist mehr oder weniger Pigment nachzuweisen, das in seiner Menge bald mehr dem Farbstoffgehalt des Epithels, bald mehr dem der Selera entspricht. Man findet Pigmentierung des subconjunktivalen Gewebes nicht nur bei verschiedenen Tierarten, besonders auch den antropomorphen Affen, sondern auch bei dunkelfarbigen Menschen, z. B. Negern, Melanesiern (Hauschild).

Bei Kenntnis dieser Verhältnisse des Farbstoffvorkommens in der Bindegewebe der verschiedenen Tier- und Menschenrassen drängt sich

unwillkürlich der Gedanke auf, daß die bei Angehörigen hellfarbiger Rassen sich nicht so selten findenden Pigmentmäler vielleicht in Beziehung stehen könnten zu dem normalerweise in ihrer phylogenetischen Vorfahrenreihe sich findenden Pigmentreichtum dieser Haut. Tatsächlich ist dieser Gedanke bereits zum Ausdruck gebracht worden. Steiner hat schon die Ansicht geäußert, daß man die Pigmentflecken, die er gerade bei Javanern so überaus häufig im Gegensatz zu ihrem relativ selteneren Vorkommen bei Europäern beobachtete, als atavistische Bildungen ansehen müsse. Wolfrum sieht in der Pigmentierung des Epithels über dem Zellkonglomerat des Naevus ein Rudiment des normalen Befundes, wie er bei Tieren und farbigen Menschen beschrieben wurde. Er bezweifelt nicht, daß die Pigmentierung der Epithelzellen, die er immer über den Naevuszellhaufen antraf, das zeitlich primäre ist und glaubt sich mit einiger Sicherheit zu dem Schluß berechtigt, daß jene von ihm als rudimentäre Erscheinung angesehene Pigmentbildung im Epithel in einer noch nicht greifbaren Beziehung zum pathologischen Vorgang der Naevusbildung steht. Für den Naevus der Haut äußert jüngst Meirowsky auf Grund einer vererbungswissenschaftlichen Analyse der Haut ähnliche Gedankengänge, deren Schlußfolgerungen freilich wohl nicht ungeteilten Beifall finden dürften.

Den Schlüssel für das Verständnis der Beziehungen zwischen der abnormen Pigmentierung des Conjunctivalepithels und der Naevusbildung gibt uns m. E. die Lehre von der Entstehung der Geschwülste aus verlagerten Keimen (Cohnheim, Albrecht, Ribbert). Mathias hat nun von dieser Lehre ausgehend gezeigt, daß Tumoren ihren Ausgang nehmen können von Organresten, die im phylogenetischen Ausbreitungsgebiete des betreffenden Organs liegengeblieben sind, z. B. vom Pankreas abzuleitende Blastome des Magendarmtraktus, die Parotismisch tumoren an atypischer, phylogenetisch begründeter Stelle. Er faßt diese Tumoren unter dem Namen der Progonoblastome zusammen. Darf man den oben angedeuteten Gedankengängen, daß die Naevi der Conjunctiva auf einen sporadischen Atavismus zurückzuführen sind, Folgerichtigkeit zuerkennen, so wären also auch die Pigmentmäler der Bindegewebe den Progonoblastomen zuzurechnen.

Für bemerkenswert halte ich dabei die Beobachtung Steiners, daß z. B. bei den Javanern diese Pigmentmäler so sehr häufig sich finden im Gegensatz zu dem doch immerhin relativ selteneren Vorkommen bei Europäern, daß sie aber bei jenen wenn überhaupt, viel seltener der Ursprung maligner Neubildungen sind als bei diesen. Gibt doch Ludwig an, daß der Entstehung melanotischer Tumoren in etwa 50% der Fälle Pigmentierungen jahrelang vorausgingen, eine Prozentzahl, die Wolfrum für noch erheblich zu niedrig beziffert hält. Sind wirklich all die Pigmentflecken in der Conjunctiva der Javaner anatomisch

Naevi, so bezeichnet Steiner mit Recht diese Tatsache als bedeutsam für die Rassenpathologie und die Lehre von den Geschwülsten.

Ich möchte also meine Ausführungen dahin zusammenfassen, daß das anatomische Verhalten des Bindegaupteipithels in der phylogenetischen Vorfahrenreihe des Menschen und die Art und Weise der Naevusentwicklung in der Conjunctiva den Gedanken nahelegen, daß diese Pigmentmäler von atavistischen Überbleibseln im Bereiche der Bindegauht herzuleiten sind, also zur Gruppe der Progonoblastome (Mathias) gehören.

Meinem verehrten Chef, Herrn Geheimrat Uhthoff, spreche ich für die Überlassung des Falles, Herrn Kollegen Mathias, für Durchsicht der Präparate und manche Anregung meinen verbindlichsten Dank aus.

Bezüglich der Literatur verweise ich nur auf die einschlägigen Kapitel des Handbuches der gesamten Augenheilkunde Graefe - Saemisch, 2. Aufl.

Hauschild, Zeitschr. f. Morph. u. Anthropol. **12**. 1910. — Wolfrum, Arch. f. Ophthalmol. **19**. 1909. — Bourquin, Zeitschr. f. Augenheilk. **37**. — Mathias, Berl. klin. Wochenschr. 1920, S. 444. und die Handbücher der vergleichenden Histologie.
