

Anatomische Studien zur Hornhaut-Pathologie.

Von

Dr. Rudolf Gruber,

Docenten an der Wiener Universität.

Hierzu Taf. IX, Fig. 1—2.

I. Ein anatomisch untersuchter Fall von Keratitis eczematosa.

Anatomische Befunde bei der so ungemein häufigen Keratitis eczematosa (phlyctenulosa) sind so überaus selten, dass die Mittheilung eines derartigen Befundes Anspruch auf mehr als einfach casuistisches Interesse erheben kann. Unser Fall betrifft ein Stadium des Processes, welches man als das des regressiven Geschwürs bezeichnen kann, und welches, wie bekannt, auch klinisch vielfache Berührungspunkte mit dem sogenannten Resorptionsgeschwür nach septischen Hornhautprocessen darbietet; aber auch letzteres Krankheitsbild wird nur höchst ausnahmsweise Gegenstand anatomischer Untersuchung.

Für die gütige Ueberlassung des Präparates bin ich dem Director des k. k. Findelhauses in Wien, Herrn Dr. Ernst Braun, sowie dem Herrn Secundararzt der genannten Anstalt, Herrn Dr. Norbert Swoboda zu grossem Danke verpflichtet.

Rosa Srunka, geboren am 6. Juli 1896, aufgenommen am 20. August 96; das Kind soll bis vor acht Tagen gesund gewesen sein; dann Ohrenfluss, acuter Darmkatarrh; die Mutter

erkrankte gleichzeitig schwer an Lungentuberculose. Status praesens: Sehr abgemagertes Kind, mit eingesunkener Fontanelle und tiefliegenden Augen. Conjunctivae geröthet und geschwollen, vermehrte Thränensecretion. Rechts eitriges Ohrenfluss Mundschleimhaut stark geröthet, Soor. Lippen zeigen besonders in den Mundwinkeln blutende Rhagaden. Stühle grün, wässrig; kein Erbrechen. 24. VIII. In der Mitte der rechten Hornhaut hat sich ein grauweisser eczematöser Knoten gebildet. 28. VIII. Der Knoten in oberflächlichem Zerfall. 30. VIII. Das Kind sieht so elend aus, dass der Tod täglich erwartet wird. Die Nahrungsaufnahme gering. Die Stühle schmierig, sehr stinkend. 6. IX. Aus dem linken Ohre entleert sich blutiger, stinkender Eiter. 12. IX. Auf der Brust zahlreiche, stecknadelkopfgrosse Petechien. Wenn die Haut leicht gerieben wird, tritt intensive rothe Verfärbung auf, welche stark von der fahlen, grauen, trockenen Haut der Umgebung absticht. 15. IX. Die Blutungen in der Haut nehmen täglich zu. Brust und Bauch sind dicht besät mit zahlreichen Petechien, welche an den Brüsten zu grossen Flecken confluiren. 19. IX. Tod.

Die gesammte Dauer des Bestandes der Augenaffection betrug somit 27 Tage.

Sectionsbefund: Pyaemia ex oitide ichorosa purulenta cum Abscessu metastatico pulmonum. Diathesis haemorrhagica. Enteritis gravis exulcerans metastat. Intestini tenuis et crassi.

Der rechte Bulbus wird enucleirt in Formol fixirt und in Alkohol von steigender Concentration nachgehärtet.

Vom klinischen Gesichtspunkt ist der Hornhautprocess als Infiltrat (Knoten) mit nachfolgendem Zerfall (Geschwürsbildung), verbunden mit conjunctivalen typischen Reizerscheinungen, wohl zweifellos in die Gruppe der eczematösen (phlyctenulären) einzu beziehen, wengleich bei der verhältnissmässigen Mannigfaltigkeit der hier zu subsumirenden Erscheinungsformen eine absolut sichere Deutung desselben unmöglich erscheint.

Anatomischer Befund. Makroskopisch weist der Bulbus normale Grösse und Gestalt auf. Ein wenig nach aussen unten vom Hornhautcentrum findet sich ein hirsekorngrosser kreisrunder Substanzverlust von sehr scharfer Begrenzung. Während die Umgebung desselben vollkommen durchsichtig erscheint, ist der Grund dicht grauweiss belegt, die Ränder sind nicht aufgeworfen. Die Tiefe des Substanzverlustes ist anscheinend ziemlich bedeutend. Die übrige Hornhaut erscheint vollkommen

glatt und tadellos durchsichtig. Einbettung in Celloidin; die betreffende Hornhautparthie wird in fortlaufenden Serien geschnitten.

Mikroskopischer Befund siehe Fig. 1 auf Taf. IX: An der betreffenden Stelle zeigt sich ein scharf abgesetzter Substanzverlust, welcher an mittleren Schnitten mehr als $\frac{3}{4}$ der ganzen Hornhautdicke durchdringt. Der Substanzverlust ist nicht einfach kegelförmig, sondern besteht aus einem oberflächlicheren mehr flachen und einem rückwärtigen, mehr steil abfallenden Theil, die mit convex abgerundeter Grenze ineinander übergehen. Dem Centrum des Geschwürs entsprechend ist die Membrana Descemeti flach nach vorne getrieben; sie zeigt im Uebrigen ebensowenig wie ihr Endothel etwas Pathologisches.

Der Substanzverlust erscheint seiner ganzen Ausdehnung nach bedeckt von einer dicken Epithelschichte, die an den Rändern allmählich in das zunächst etwas verdickte normale Epithel übergeht. Die Dicke dieser Epitheldecke beträgt stellenweise bis zum Zwanzigfachen der normalen. Die oberflächlichsten Schichten dieses Epithels erscheinen am stärksten verändert; ihre Kerne sind stellenweise garnicht mehr färbbar, an anderen Stellen färbt sich nur mehr ein peripherer ring- oder schollenförmiger Antheil; einzelne Zelleiber erscheinen vacuolär degenerirt bei excentrischer Lage des Kernes (Siegelringform). Ausserdem finden sich zwischen einzelnen Zellgruppen spaltförmige Lücken. Namentlich die oberflächlichsten Schichten erscheinen theilweise zu derben Platten zusammengebacken und wie nach der Oberfläche zu aufgeblättert. — Die tieferen Schichten sind fast durchwegs besser erhalten, ihre Kerne theilweise nahezu normal färbbar, selbst in der Tiefe des Geschwürs; sie gehen auch ziemlich gleichmässig in die ausserhalb des Geschwürs gelegenen Epithelparthieen über. Immerhin finden sich auch hier, namentlich dort, wo die Epitheldecke weniger dick ist, also vornehmlich am Grunde des Geschwürs einzelne nekrotische Epithelparthieen, die unmittelbar der Substantia propria aufsitzen. Im Uebrigen zeigen die Epithelzellen Abweichungen von der typischen Gestalt, die Fusszellen sind nicht deutlich differencirt. Kerntheilungsfiguren konnte ich nicht nachweisen. — Auffallend ist die Abhebung des Epithelbelages vom Geschwürsgrund, wo sich ein ziemlich grosser Hohlraum unmittelbar unterhalb des Epithels ausgebildet hat. Sowohl innerhalb dieses Hohlraumes als in den tieferen Schichten des Epithelbelages finden sich mässig zahlreiche Rundzellen. Auch an anderen Stellen kommt es gelegentlich zur Bildung einer Höhlung

innerhalb des Epithelbelages und zur Infiltration mit einzelnen Leukoeyten.

Ein eigenthümliches Verhalten zeigt die Membrana Bowmani. Sie erscheint in der Nähe des Geschwüres leicht verdickt; am Rande desselben biegt sie trichterförmig nach rückwärts, wobei sie sich schnabelartig verjüngt, lässt sich aber ganz deutlich ein Stück weit nach rückwärts verfolgen; allmählich wird sie allerdings sehr unscheinbar, faserig, stellenweise gitterartig durchbrochen und verschwindet allmählich ganz; an ihrer Stelle aber findet sich ein schmaler, stellenweise überbrückter Spalt, innerhalb dessen einzelne Rundzellen liegen und der in den Hohlraum am Grunde des Epithelzapfens einmündet.

Das Hornhaut-Parenchym zeigt in der nächsten Umgebung des Substanzverlustes charakteristische Veränderungen, die im Sinne einer Regeneration aufzufassen sind. Sie sind namentlich entsprechend dem vorderen flacheren Theil des Geschwüres stark entwickelt, fehlen aber auch der Tiefe desselben entsprechend nicht ganz und bewirken eine Umformung der ursprünglichen Geschwürsform zu der eines stumpfen Kegels mit nur leicht geschweifter Mantelfläche. Die bereits in ziemlicher Entfernung deutlich ausgebogenen Lamellen der ein wenig verdickten Hornhautsubstanz setzen sich diesen regenerirten Parthieen entsprechend in andere fort, die wie leicht durcheinandergeworfen, gewissermassen reticulirt aussehen und deutlich zellreicher sind. Die Kerne sind hier von sehr verschiedener Grösse und verschiedener Gestalt; stellenweise legen sie sich wie münzenartig aneinander; sie sind stark fingerbar; gegen die freie Fläche werden sie länger und spindelförmig und stellen sich mit ihrer Längsachse der Geschwürswand parallel.

Innerhalb der Grundsubstanz ist zellige Infiltration nur mehr in geringem Grade nachweisbar, am meisten noch in den aller tiefsten Schichten, unmittelbar vor der Membrana Descemeti. Die Lockerung derselben von den tiefsten Schichten der Substantia propria ist postmortal.

Eine Infiltration von Nervenscheiden im Gebiete der Cornea konnte ich nicht nachweisen. Bakterien konnten ebenfalls nicht nachgewiesen werden.

Der übrige Bulbus zeigt vollkommen normales Verhalten.

Dieser Befund bietet nichts, was einen anatomischen Unterschied gegenüber einem gewöhnlichen Resorptionsgeschwür begründen könnte. Alle die beschriebenen Ver-

änderungen sind längst bekannt, so dass ich ein näheres Eingehen auf die Literatur unterlassen kann.

Erwähnenswerth ist das Verhalten der M. Bowmani. Keinesfalls möchte ich hier von einer Regeneration der Membran sprechen; dieselbe ist einfach an den Rändern nicht vollständig durch den Geschwürsprocess zerstört worden, ist nach ihrer Perforation nach rückwärts geschlagen und von der hinüberwachsenden Epitheldecke wie eingehüllt worden.

Erwähnenswerth ist ferner der ungemein dicke Belag mit nekrotischen Epithelzellen, die durch das regenerirte Hornhautgewebe gelüftet und als Zapfen in die Höhe gehoben werden. Sie bewirkten zweifellos das graue (belegte) Aussehen des Geschwürsgrundes; die Farbe stimmt, wie ja auch die klinische Erfahrung beweist, ziemlich genau mit der eines Leukocytenbelages überein, während die Bedeutung beider Phänomene natürlich eine vollkommen differente ist.

Alles in Allem ergibt die Untersuchung dieses — allerdings einzelnen — Falles die anatomische Uebereinstimmung des regressiven eczematösen Geschwüres mit dem (septischen) Resorptionsgeschwür.

II. „Einwanderungsring“ bei septischem Hornhautgeschwür.

Da es nur selten gelingt, anatomische Befunde für jene eigenthümliche Form der Infiltration beim Menschen zu erbringen, die Leber zuerst experimentell nachwies und als „Einwanderungsring“ beschrieb, dürfte die kurze Beschreibung und Abbildung (Fig. 2 auf Taf. IX) eines einschlägigen Falles nicht ohne ein gewisses allgemeineres Interesse bleiben.

Hermann M., 10 Jahre alt, wurde am 20. XI. 94 mit tuberculöser Meningitis auf die Grazer Kinderklinik (Professor

Escherich) aufgenommen und starb am 29. November¹⁾. Das Kind zeigte klinisch linksseitige Oculomotoriuslähmung, mässige Hyperaemie der Papille, die unmittelbar vor dem Tode bedeutend zunahm. Am 24. XI. trat leichte Abschürfung der rechten Hornhaut in ihrer unteren Hälfte auf, am 26. XI. starkes Oedem der Conjunctiva bulbi. Nunmehr zeigte die rechte Hornhaut ein etwa die unteren $\frac{2}{3}$ einnehmendes Geschwür, dessen unterer Rand mehr allmählich abdachte, während der obere ziemlich steil abfiel und starke Infiltration zeigte. In den nächstfolgenden Tagen schritt das Geschwür gegen die obere Hornhauthälfte vor, so dass die freie Parthie anscheinend auf eine schmale Zone zusammengedrängt wurde. Später trat auch oberflächliche Exulceration der linken Hornhaut auf. Der Bulbus war in Müllerscher Flüssigkeit conservirt.

Anatomischer Befund. Der eigentliche Substanzverlust reicht nach unten bis etwa 1 mm vom Limbus. Seine Tiefe beträgt etwa $\frac{1}{3}$ der ganzen Hornhautdicke. Sein unterer Rand dacht mehr allmählich ab, während sein oberer, stark infiltrirter Rand steil abfällt. Der ganzen Ausdehnung entsprechend erscheint die M. Bowmani zerstört. Der Grund des Geschwürs erscheint sehr stark mit Leukocyten infiltrirt und von nekrotischen Gewebsmassen bedeckt. Nach unten erscheint das Epithel etwa 1 mm weit erhalten und verdickt. Nach oben schliesst sich an die Grenze des Substanzverlustes eine bei etwa der Mitte entsprechenden Schnitten $3\frac{1}{2}$ mm breite Parthie an, in der die M. Bowmani wohl erhalten, das Epithel aber verloren gegangen ist. Im Bereiche dieser Zone findet sich der dem oberen convexen Geschwürsrand annähernd parallele, von massenhaften Leukocyten gebildete „Einwanderungsring“. Die Breite dieses auf Meridionalschnitten als eine schräge von vorne peripher, nach hinten central ziehende Linie erscheinenden Ringes beträgt durchschnittlich $\frac{1}{2}$ mm; diese Linie reicht aber nicht durch die ganze Dicke der Cornea, sondern betrifft nur ihr vorderes Drittel. Von der Stelle dichtester Infiltration aus ist sowohl gegen das Centrum als gegen die Peripherie ein allmähliches Abnehmen der Infiltration erkennbar. Dieser Linie entsprechend ist in ganz kurzer Ausdehnung die M. Bowmani verloren gegangen, während sie nach oben und auch ein Stück weit nach unten erhalten ist.

Die Infiltration des Hornhaut-Parenchyms ist in den aller-

¹⁾ Für Ueberlassung des Bulbus bin ich Herrn Collegen Dr. Elschmig zu vielem Danke verpflichtet.

tiefsten Schichten verhältnissmässig bedeutender als etwas weiter vorne. Das Endothel der M. Descemeti erscheint postmortal abgehoben, die Kerne schlecht färbbar. Hier finden sich Leukocytenbeschläge, die stellenweise einen ziemlich dichten Belag darstellen. Auch zwischen den Balken des Lig. pectinatum finden sich vereinzelt Leukocyten. Keine nennenswerthe Iritis.

Bakterien waren nicht mehr nachweisbar.

Das Auftreten eines Einwanderungsrings ist vielleicht nur aus dem Grunde anatomisch so selten nachweisbar, weil das weitere Fortschreiten des Processes bald auch die ursprüngliche Integrität der mittleren Parthieen aufhebt, (vergl. Uhthoff und Axenfeld)¹⁾. Uebrigens scheint auch ein gewisser Grad von Virulenz des primären Attractionscentrums nothwendig zu sein.

¹⁾ Beiträge zur pathologischen Anatomie und Bakteriologie der eitrigen Keratitis des Menschen. v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. XLII. 1.

Fig. 2.



Fig. 1.

