

2.

Untersuchungen krankhaft veränderter Hornhäute.

Von Wilh. His.

(Briefliche Mittheilung an den Herausgeber.)

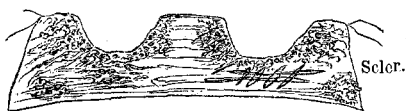
Prag, den 2. Januar 1854.

Ich erlaube mir, Ihnen die freilich nur fragmentarischen Notizen der Untersuchungen mitzutheilen, die ich an einigen von Prof. Arlt erhaltenen krankhaft veränderten Hornhäuten anstellen konnte. Ich zweifle zwar sehr daran, ob ich Ihnen etwas wesentlich Neues bieten kann, um so mehr, als die klinische Beobachtung während des Lebens, die den Resultaten einen grösseren Werth verleihen möchte, in allen den untersuchten Fällen fehlt und ich über die stattgehabten Prozesse nur sehr wenig erfahren konnte; was sich leicht begreift, wenn man weiss, dass die betreffenden Individuen gewöhnlich auf internen Abtheilungen sterben. — Das Material, das mir bis dahin zu Gebote stand, waren 2 Exemplare von Geschwürsbildung fraglicher Natur; zu dem einen derselben gehörte vom entsprechenden andern Auge ein sich regenerirender Substanzverlust; ausserdem erhielt ich einen Fall von sogenannter Keratomalacie und zwei nach Blennorrhoe zurückgebliebene Narben.

No. 1. Die *Conj. bulb.* vom innern Winkel her lebhaft injicirt, stark ausgedehnte Gefässe ziehen in geschlängeltem Verlaufe auf die Cornea zu und verbinden sich an ihrem Rande, ohne jedoch in sie einzudringen, zu einem dichten Netzwerk. — Die Hornhaut zeigte 2 tiefe Substanzverluste, einen oberen etwa $1\frac{1}{2}$ Linien breiten und $\frac{3}{4}$ Linie hohen mit einem graulichen Grunde und einen unteren halbmondförmigen mit weisslichem Grunde; beide stossen nicht unmittelbar aneinander, sondern sind durch eine Brücke durchsichtigen Gewebes verbunden.

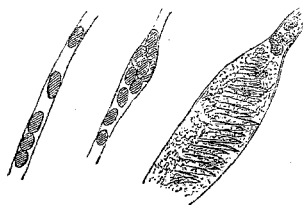
Der mikroskopische Befund zeigte die Epithelien der innern (injecirten) Seite stark fettig degenerirt, zum Theil in Körnerhaufen umgewandelt; die der äusseren Seiten enthalten auch Fettgranula, aber in weit minderm Maasse. Vom Grunde der beiden Geschwüre, der, mit der Loupe betrachtet, höckerig wie eine Granulationsebene erscheint, lassen sich Massen gewinnen, die zum Theil aus reihenförmig angeordneten Fettkörnern, meist aber aus Zusammenhäufung kleiner runder mit dunklem Kern versehener Zellen bestehen. — Der senkrechte Durch-

schnitt der Hornhaut durch die Mitte der beiden Geschwüre zeigt schon mit blossem Auge, noch besser aber mit der Loupe verschiedentlich vertheilte Trübungen, zunächst im Umkreis der Geschwüre



und auf deren Boden, sodann aber auch am hinteren der *Membran. Descemetii* zunächst liegenden Umfang der Cornea. Im Allgemeinen von grauer Farbe steigerte sich die Intensität dieser Trübungen etwas unter dem Niveau des unteren Geschwürs zum Milchweissen und besteht hier, schon von blossen Auge wahrnehmbar, aus einzelnen kleinen Streifen, die theils parallel, theils gekreuzt verlaufen.

Bei Anwendung einer etwas stärkeren Vergrösserung fällt sogleich auf, dass im gesammten Bereich der Hornhaut, besonders aber an den obgenannten graulich getrübbten Stellen, die Kerne sehr vermehrt sind; sie erscheinen als rundliche, zwischen 0,0015 und 0,003 Par. Lin. grosse, stark contourirte Körper, entweder einfach in Reihen angeordnet oder zu dicken spindelförmigen Haufen zusammengelagert und sind an einigen Stellen so reichlich, dass weder von einer Gesetzmässigkeit ihrer Anordnung, noch überhaupt von einer Intercellularsubstanz mehr etwas wahrzunehmen ist. An diesen Stellen findet sich neben oder vielleicht in ihnen Fett in feinen Tröpfchen, das sie zuletzt ganz ersetzt, solche in isolirbaren Schläuchen befindliche Fettmassen sind es eben, die die einzelnen Streifen der oben geschilderten milchweissen Trübung constituiren. In diesen Schläuchen ist von Kernen gar nichts oder nur sehr wenig mehr nachweisbar, sie sind vielmehr ganz mit einer körnigen in Kali unlöslichen Masse ausgestopft. Auf dem flachen Schnitte sind sie wegen ihrer regelmässigen Anordnung den Injectionen der Corneal tubes ungemein ähnlich und stehen auch diesen, was die Dimensionen betrifft, durchaus nicht nach. Was die Kerne anbetrifft, so erscheinen sie auf dem flachen Schnitte ebenfalls in sehr regelmässigen und geradlinigen Reihen angeordnet, durch



Zerzupfen gelang es mir, die Röhren, in denen sie liegen, zu isoliren. — Eine weitere Entwicklung, die die Kerne scheinen erleiden zu können, ist die zu Zellen. Ich habe oben das hügelige Aussehen des Geschwürsgrundes und die Thatsache erwähnt, dass diese Hügel wesentlich aus jungen Zellen bestehen. Diese Zellen sind aber nicht etwa eine gleichmässig vertheilte Epitheliallage, sondern sie liegen in

dicken Strängen beisammen, die aus der Substanz der Cornea, resp. aus jenen undurchsichtigen bloss Kernanhäufung scheinenden Trübungen herstammten. Ein Umschlossensein der Zellen von einer gemeinsamen Membran konnte ich zwar nicht mehr nachweisen, indess würde dies Nichts gegen ihren endogenen Ursprung beweisen.

No. 2 u. 3. von demselben Individuum, erhielt ich schon ausgeschnitten, ohne alle Conjunctiva und beinahe ganz vertrocknet, weshalb ich sie behufs der Untersuchung in lauem Wasser aufweichen musste. No. 2. zeigte ein trichterförmiges von getrübbtem Rand umgebenes Geschwür, das die *M. Descem.* nicht durchbohrt haben soll. Die Körperchen zeigen sich auf dem senkrechten Schnitte durchweg mehr oder minder vergrössert; ohne dass jedoch die Kerne vermehrt wären, diese sind vielmehr sehr schwer wahrnehmbar, blass und aufgetrieben. Der Inhalt der Körperchen, der sich am Geschwürsrand bis zu 0,02 Linie dicken kolbigen Schläuchen

ausdehnt, ist granulös und durch den Holzeßig, in dem ich das Präparat aufbewahrte, hat er eine bräunliche Färbung angenommen, die selbst durch Zusatz von Kalilösung, in der er sich sonst aufhelt, nicht völlig schwindet. (Diese Färbung durch Holzeßig betrifft gewöhnlich nur Kerne und Zelleninhalt, vielleicht auch die Membranen, dagegen bleibt die Intercellularsubstanz davon verschont. Die *Anterior elastic lamina* Bowman's, welche Strube jedenfalls mit Unrecht für die oberste Lage der Intercellularsubstanz erklärt, nimmt an der Färbung immer Theil.) Ueberdies zeigen die Körperchen, sowohl diejenigen, die gar nicht vergrößert sind, als die aufgetriebenen einen verschiedentlichen Gehalt an kleinen Fetttropfchen, die theils reihenförmig angeordnet sind, theils gruppenweise beisammen liegen. — Der schlechte Zustand, in dem das Präparat sich befand, erlaubte mir nicht, über das nähere Verhalten des Geschwürsgrundes etwas zu ermitteln.

Die aufgeweichte Hornhaut No. 3. zeigt eine etwa 1 □ Linie grosse, seichte Vertiefung mit unregelmässigen sinuösen Rändern, wie es scheint, ohne Trübung. Es ist dies ein in Regeneration begriffener Substanzverlust. Der senkrechte Schnitt zeigte nämlich mikroskopisch betrachtet, dass die unter dieser Vertiefung gelegenen Körperchen zwar, was ihr Volum und ihren Inhalt anbelangt, von denen der Umgebung durchaus nicht differiren, dass sie aber viel dichter angeordnet sind, als diese, ein Unterschied, der sowohl nach der Seite, als nach unten in ziemlich scharfer Linie sich bemerkbar macht. Der Grund der Vertiefung ist mit einer dicken Lage platter, rundlicher, polyedrisch kernhaltiger Zellen bedeckt. Die Bowman'sche Membran hört am Rande derselben plötzlich auf. Von den degenerativen Prozessen, die den Substanzverlust herbeigeführt haben, ist nirgends, selbst auf dem flachen Schnitte nicht, etwas wahrzunehmen.

No. 4. sind die beiden Bulbi eines Individuums, das mit chronischem Hydrocephalus behaftet gewesen sein soll. Die Diagnose von Arlt lautete auf Keratomalacie, eine Affection, die in der hier vorliegenden Form in verschiedenen das Nervensystem schwer afficirenden Krankheiten vorkommen soll und die er von dem längeren Offenstehen der Lider herleitet. Damit stimmt der Befund sehr gut überein. Zunächst fällt nämlich an beiden Augen eine lebhaft fleckige Injection des unteren Theils der *Conjunct. bulbi* auf, die dadurch ausgezeichnet ist, dass sie nach oben in einer scharfen Linie wie abgeschnitten aufhört, während sie nach unten in minder präciser Weise sich verliert. Dieser nach unten gewölbten In-



jectionslinie entspricht die nach oben sich wölbende ebenso scharfe Gränzlinie einer intensiven gelblichen Trübung, welche das untere Segment der Hornhaut etwa 1 Linie hoch beiderseits einnimmt und neben der die übrige Substanz vollkommen durchsichtig ist. — Diese getrübe Hornhautmasse ist leicht vorgewölbt; nach oben hängt sie mit dem übrigen Parenchym zusammen, während sie dagegen nach unten losgelöst ist, so dass man leicht ein dünnes Scalpelheft dar-

unter einführen kann. Auf dem senkrechten Durchschnitte erstreckt sich die Trübung unterhalb dieser, so sich auslösenden Masse durch die ganze Dicke der Hornhaut bis zur *M. Descem.*, greift aber über das Bereich der auf der Oberfläche

gezeichneten Grenzlinie nicht hinaus. Mikroskopisch besteht sie in den unteren resp. hinteren Regionen aus blossen Kernwucherungen, so dass spindelförmige Stränge entstehen, in denen 20 und noch mehr Kerne beisammen liegen; je näher der Oberfläche, um so dicker und dichter werden diese Kernmassen; zugleich beginnen sich ihnen Fettgranula beizumischen und es sind diese Bildungen in dem nekrotisch sich auslösenden Stücke so sehr angehäuften, dass von einer Intercellularsubstanz keine Spur mehr wahrnehmbar ist und sich bloß ein undurchsichtiger Klumpen darstellt, aus dem durch mechanische Insulten einzelne Kerne und viel Fettmassen abzulösen sind. Die Bowman'sche Membran ist auch über dem nekrosirenden Stücke ganz intact, höchstens scheint sie etwas brüchiger zu sein, da ich sie hie und da stückweise abgelöst finde.

Eigenthümlich und wie mir scheint, ein Licht auf die Regeneration der Hornhaut werfend, ist das Verhalten, das sich da zeigt, wo die Auslösung schon geschehen ist, zunächst also am unteren Rande der Cornea. Es sprossen hier



nämlich eine Menge kleiner kolbenförmiger Auswüchse in die Geschwürebene hinein, welche bei näherer Betrachtung nichts Anderes sind, als Zellen, die verschiedentlich geformt, meist ein kolbenförmiges den Kern enthal-

tendes und ein anderes schmäleres zuweilen in 2 Spitzen auslaufendes Ende haben. — Bedenkt man nun, dass da, wo diese Zellen aufsitzen, gerade die dichtesten und undurchsichtigsten Kernmassen neben relativ sehr wenig Fett sich befinden, so scheint es, wie bei No. 1., wahrscheinlich, dass diese Zellen endogene Bildungen sind, welche weiterhin auswachsen, sich verbinden und durch Setzen einer Intercellularsubstanz die Regeneration einleiten. Damit jedenfalls nicht in Widerspruch steht der Befund der Hornhäute No. 5. Es sind dies die Residuen einer *Blennorrhoea neonat.* mit Narbenbildung und vorderen Synechien. Die eingewachsene Iris ragt als ein dunkler Kegel über die vertiefte weissliche Narbe hervor, in ihrem Inneren die Uvea als zweiten Kegel enthaltend. Ihre Elemente sind in leichter fettiger Degeneration begriffen. Die Narbe selbst, die sich vom umgebenden Gewebe ebenfalls ziemlich scharf absetzt, besteht im Wesentlichen neben einer durchsichtigen Intercellularsubstanz aus einem äusserst dichten und zierlichen Netzwerke kleiner körperlicher Elemente, die gewissermaassen das Bild der normalen Hornhaut in verkleinertem Maassstabe wiedergeben. Ausserdem ist sie durchsetzt von einem Balkenwerk solider Stränge, die auch in die benachbarte Hornhautsubstanz hinübergreifen und besonders an deren Oberfläche äusserst reichlich vertreten sind. Diese äusserst merkwürdigen Stränge, die durch ihre Verzweigungen und vielfachen Anastomosen ganz das Bild eines Capillarnetzes wiedergeben, bestehen aus lauter kleinen spindelförmigen Zellen mit länglichen Kernen, die ganz dicht beisammen liegen, durch Reiben mit dem Deckglase aber sich isoliren lassen. — Sie finden ihr Analogon an ganz ähnlichen Strängen der normalen *Conjunctiva scleroticæ*, sowie an jenen Zellsträngen, die in der Cornea die Vor-

läufer der Gefässbildung zu sein scheinen. Ich glaube, man muss sie ebenfalls als endogene aus ursprünglichen Kernwucherungen hervorgegangene Gebilde betrachten. An der Oberfläche der fraglichen beiden Hornhäute, wo, wie gesagt, diese Zellstränge ein dichtes Netz bildeten, fehlte die Bowman'sche Membran gänzlich. Besonders merkwürdig erschien mir eine Stelle, wo ein solcher dicker Strang an der Oberfläche gleichsam einmündete; und in dieser Mündung kolbige Zellen den Uebergang zum Epithelium der übrigen Fläche bildeten.

Die Hornhautkörperchen im Umfang der Narben zeigen im Uebrigen sehr deutliche, aber nicht gewucherte Kerne, dagegen sind sie mit Fetttropfchen verschiedenen Calibers versehen.

Nachträglich muss ich bemerken, dass ich in den Fällen 1, 4 und 5 auch die Conjunctiva mit grossen Kernmassen durchsetzt fand, über deren näheres Verhalten ich mich aber aus Mangel an Zeit noch nicht umgethan habe.

Ich füge noch eine Beobachtung bei, die ich an der Linse gemacht habe, da ich nicht weiss, ob sie schon anderweitig gemacht ist: Es betrifft einen sogenannten weichen Staar bei einem an *Diabetes mellit.* verstorbenen Individuum:

Rinden- und Kernsubstanz waren getrübt, erstere in Segmente zerfallen und leicht abhebbar. Es fand sich nun, dass die Fasern der Rindensubstanz sämmtlich mit reichlichen randständigen Kernen versehen waren, die dadurch, dass sie in verschiedenen Lagen sich deckten, die Masse ganz undurchsichtig machten. Im Linsenkern fanden sich in den Fasern statt dieser Kerne und an den entsprechenden Stellen kleine Conglomerate von Fetttropfchen, die von keiner Membran mehr umschlossen waren, aber durch eine bindende Masse zusammenhingen. Die übrigen Röhren waren frei.

3.

Ueber das Vorkommen von krystallinischen Kalksalzen in ossificirenden Geschwülsten.

Von Dr. C. O. Weber in Bonn.

Bei Enchondromen und ähnlichen wuchernden Gebilden sah ich überstürzte Einlagerung von Knochenerde in das Bindegewebe, die neben der Verknöcherung des Gewebes manchmal in unmittelbarer Nähe vorkommt, so dass es aussieht, als ob, *sit venia verbo*, die Natur nicht Zeit gehabt hätte, die in übergrosser Menge herbeigeführten Kalksalze in die Gewebe zu verarbeiten, so dass die überschüssigen nun nicht einmal ganz amorph zwischengelagert und allmählig zu dicken, grossen (sandigen) Concrementen sich anhäufen. Besonders habe ich dies beobachtet in einem Bindegewebsprodukte eines von Herrn Wutzer resecirten Unterkiefers, sowie in einem Enchondrom der ersten Phalanx eines Zeigefingers. Die