Kernstaarartige Trübung der Linse nach Verletzung ihrer Kapsel, nebst Bemerkungen über die Entstehungsweise des stationären Kern- und Schichtstaars überhaupt.

Von
Prof. Th. Leber in Göttingen.

Bei einem Versuche am Kaninchen über den Heilungsvorgang nach Verletzung der Linsenkapsel fand sich etwa 11 Monate nach Extraction eines Kapselstückes ein ausgesprochener Kernstaar, der mit der Kapselnarbe durch eine Art Fortsatz zusammenhing, bei übrigens vollkommen durchsichtiger Corticalis. Die genauere Untersuchung dieser Veränderungen ergab einen Befund, welcher mir für die Entstehungsweise des stationären Kern- und Schichtstaars überhaupt von Interesse zu sein scheint, wesshalb ich denselben der Mittheilung für werth erachte.

Bekanntlich hat zuerst Horner*) eine befriedigende Erklärung über das Zustandekommen des spontanen Schichtstaars gegeben. Dieselbe gründet sich auf die Thatsache, dass die Linse zur Zeit der Entstehung des

*) Sophus Davidsen. Zur Lehre vom Schichtstaar. Inaug. - Diss. Zürich, 1865.

Schichtstaar es noch im Wachsen begriffen ist; wenn also die Ursache der Cataractbildung nur kurze Zeit, nur vorübergehend, auf die Linse wirkt, so kann ihre Wirkung auf diejenigen Linsenschichten beschränkt bleiben, welche zu dieser Zeit an der Oberfläche liegen und es können sich, wenn die Cataract erzeugende Ursache wieder beseitigt ist, nachträglich neue, durchsichtige Linsenschichten auf der getrübten Schicht ablagern, so dass diese von der Oberfläche abrückt. Derselbe Vorgang kann sich auch wiederholen, wodurch sich das Vorkommen doppelter und dreifacher Schichtstaare erklärt.

Als Ursache, welche diese Störung in der Linsentwicklung hervorruft, erkannte Horner die Rachitis, welche auch sehr oft gleichzeitig eine Missbildung des Schmelzes der bleibenden Zähne, gewöhnlich als rachitische Zähne bezeichnet, zur Folge hat. Durch die Rachitis dürfte auch die schon vorher von Arlt*) gemachte Beobachtung zu erklären sein, dass die Kinder mit Schichtstaar fast sämmtlich an Krämpfen gelitten haben und auch nicht selten eine hydrocephalische oder sonst abnorme Schädelbildung darbieten.

S. Davidsen, dessen oben citirte Dissertation, soviel mir bekannt, die erste und einzige Mittheilung über die Horner'sche Theorie der Schichtstaarbildung enthält, stellt sich den Hergang so vor, dass die getrübte Schicht von Anfang an trüb gebildet werde; doch muss natürlich auch die andere Möglichkeit in Betracht gezogen werden, dass durch die in Rede stehende Allgemeinstörung die Neubildung der Linsensubstanz gehemmt und gleichzeitig die oberste Schicht der schon gebildeten Linsensubstanz getrübte werde, dass aber wegen der kurzen Dauer der störenden Wirkung die Trübung nicht Zeit habe sich in die Tiefe der Linse fortzupflanzen.

*) Rydel. Ueber Schichtstaar. Wiener Med.-Halle, 1864.

Welche Vorstellung die richtigere ist, möchte zur Zeit schwer zu entscheiden sein, auch lassen sich ja beide Annahmen bis zu einem gewissen Grade mit einander vereinigen; der Vergleich mit den auf dieselbe Ursache zu beziehenden Bildungsstörungen des Zahnschmelzes, welcher letztere dabei ganz ausgesprochene Lücken und Defecte aufweist, scheint mir aber doch mehr für die letztere Annahme zu sprechen, mit welcher sich auch die bei Schichtstaar oft zu beobachtende Kleinheit des ganzen Linsensystems gut vereinigen lässt.

Durch die zuletzt erwähnte Modification ist auch die Entstehung des stationären Kernstaars jugendlicher Individuen nach demselben Princip wie die des Schichtstaars in befriedigender Weise zu erklären, wie dies erwartet werden muss, da der erstere zuweilen mit Schichtstaar an demselben Auge combinirt vorkommt oder bei Gliedern einer Familie getroffen wird, deren andere Glieder an Schichtstaar leiden und der überhaupt unter den gleichen ätiologischen und disponirenden Verhältnissen aufzutreten pflegt, wie der letztere. Stellt sich nämlich die cataracterzeugende Störung schon sehr frühzeitig ein und wirkt sie hinreichend lange, so kann die Trübung, anstatt auf die oberflächlichste Schicht der Linse beschränkt zu bleiben, auch in die Tiefe eindringen und eine totale Cataract entstehen, die sich später, wenn die Störung aufhört, wieder mit einer neugebildeten Schicht durchsichtiger Linsensubstanz umgeben kann.

Uebrigens ist es gegebenen Falles nicht immer leicht, einen wirklichen Schichtstaar von einem Kernstaar zu unterscheiden, wenn nämlich die getrübtte Schicht sehr dick und opak ist. Eine solche opake Beschaffenheit der getrübtten Schicht, wodurch sie ein helles, gelblich weisses Aussehen, wie bei Verkalkung erlangt, kann sich auch bei einem gewöhnlichen Schichtstaar erst nachträg-

lich einstellen, wie v. Graefe*) unter seinen Augen beobachtete, wobei dann gleichzeitig eine Verkleinerung des ganzen Linsensystems stattfindet.

Die Horner'sche Theorie muss nun eine erhebliche Stütze gewinnen, wenn sich die spätere Anbildung von durchsichtiger Linsensubstanz an der Aussenfläche einer vorher bestehenden Cataract experimentell darthun lässt und hierin liegt eben die Bedeutung der jetzt näher mitzutheilenden Beobachtung.

Bei einem grossen grauen Kaninchen war durch eine kleine nahezu centrale Hornhautwunde an beiden Augen mittelst des Serre-tête ein Stückchen der normalen Linsenkapsel extrahirt worden, um die Verheilung der Kapsellücke zu verfolgen. Der Durchmesser des auf einer Glasplatte ausgebreiteten extrahirten Stückchens betrug an dem hier allein in Betracht kommenden linken Auge ca. 3 mm. Es erfolgte wie gewöhnlich starke Trübung im ganzen Bereich der Pupille mit Vorquellen der Linsensubstanz, später Resorption der letzteren und Bildung einer grossen Kapselnarbe, während zugleich eine leichte Iritis zur Bildung einiger hinterer Synechien führte. Das Verhalten der tieferen Theile der Linse war in der ersten Zeit wegen der vorquellenden und die ganze Pupille ausfüllenden Staarmassen nicht zu constatiren; später wurde darauf nicht weiter geachtet, da das Thier zur Beobachtung des Endstadiums der Kapselvernarbung bestimmt war und möglichst lange am Leben bleiben sollte. Nach dem Ergebniss der späteren Untersuchung musste aber die Linsentrübung sich nicht, wie dies beim Kaninchen gewöhnlich geschieht, auf den der Kapselöffnung benachbarten Theil der Linse beschränkt haben, sondern ziemlich totale Cataract entstanden sein.

321 Tage nach der Operation wurde das Thier todt gefunden und die Augen sofort frisch untersucht.

An dem in Rede stehenden linken Auge findet sich nun eine etwa 2 mm im Durchmesser betragende dichte centrale Kapselnarbe, mit welcher eine wie ein dicker Pflock in die Tiefe der Linse hineinragende intensiv weisse Linsentrübung zusammenhängt. Die Kapselnarbe zeigt an ihrer Aussenfläche

*) v. Graefe. Ueber Verkleinerung des Linsensystems mit Erhaltung der Transparenz. v. Graefe's Arch. III. 2. S. 379—381.

einen zarten Pigmentring, welcher an verschiedenen Stellen mit dem Pupillarrand leicht adhären ist. Nach Entfernung der Iris sieht man die umgebende normal erhaltene Kapsel in leichten radiären Falten nach der Narbe hingezogen. Die Linse erscheint im Ganzen etwas geschrumpft, ihr Aequatorialdurchmesser beträgt $9\frac{1}{2}$, ihr Dickendurchmesser $5\frac{1}{2}$ mm. Sie zeigt eine periphere, vollkommen durchsichtige Schicht von $\frac{3}{4}$ —1 mm Dicke, welche sich von dem centralen, intensiv cataractös getrübbten Theil scharf absetzt und denselben allenthalben, mit Ausnahme des Bereichs der Kapselnarbe, umgiebt. An letzterer Stelle hängt der getrübbte Kern durch den schon oben erwähnten dicken Zapfen, von der Gestalt eines abgestumpften Kegels, mit der Kapselnarbe zusammen.

Die Kapsel wird nun am Aequator ringsum eingeschnitten und vorsichtig von der Linse abgelöst; es entleert sich dabei keine Spur von Flüssigkeit. Sie lässt sich im Zusammenhang mit der die Operationslücke ausfüllenden neugebildeten Membran, der Kapselnarbe, die vollkommen einem gewöhnlichen Kapselstaar gleicht, abziehen, obwohl die letztere der ihr anliegenden getrübbten Linsensubstanz etwas inniger adhärirt. Die Cataract liegt jetzt im Bereich der Kapselnarbe frei zu Tage, während sie in deren Umgebung überall von der erwähnten Schicht durchsichtiger Linsensubstanz bedeckt ist. Durch vorsichtige Präparation gelingt es nun auch, begünstigt durch die sehr compacte Beschaffenheit des getrübbten Kerns, die durchsichtig gebliebene Rinde vollkommen zusammenhängend wie eine Schale von dem ersteren abzulösen. An der Stelle, welche der Kapselnarbe entspricht, hat sie ein kreisrundes Loch, in welches der kegelförmige Fortsatz des getrübbten Kernes hinein passt. Lässt man die isolirte Rindenschicht in einer Schale mit Wasser schweben, so kann man dieses Loch sehr elegant zur Anschauung bringen. Die durchsichtige Rindenschicht besitzt die normale Consistenz, Structur und überhaupt vollkommen das Verhalten der normalen Linsensubstanz. Der getrübbte Kern dagegen ist sehr compact; seine Fasern lassen sich (abweichend von dem normalen Verhalten), mit Nadeln leicht isoliren; sie sind dunkler contourirt als in der Norm, am Rande meist wellig und gezähnt; auch die Henle'schen Zähnnchen an den Nebenkanten der Fasern sind sehr deutlich und scheinen zum Theil stärker entwickelt und unregelmässiger als normal; die Fasern sind auch, wie man an Kantenansichten erkennt, ziem-

lich stark abgeplattet. Wo sie noch zu vielen beisammenliegen, erkennt man, dass die opake Beschaffenheit des Ganzen wirklich durch das abnorme Verhalten der Fasern bedingt ist; nur hier und da finden sich noch zwischen denselben kleine rundliche Anhäufungen von feinkörnigem Detritus.

Die Kapselnarbe ist sehr opak und lässt von der Fläche her nur undeutlich in verschiedener Richtung sich durchkreuzende Faserzüge erkennen, ausserdem bemerkt man viele nadelförmige Krystalle und einige Cholesterinplättchen. Das Kapselepithel ist wegen der Dicke der Membran auf derselben nicht deutlich wahrzunehmen.

Das geschilderte Verhalten der Linse lässt wohl kaum eine andere Deutung zu, als die folgende: der getrübte und geschrumpfte Kern ist aus der ganzen zur Zeit der Operation vorhandenen Linse hervorgegangen, welche in Folge der ausgedehnten Kapseleröffnung eine mehr oder minder vollständige Trübung erfuhr; nach Resorption der vorquellenden Linsenmassen kam es durch Wucherung der Kapselepithelien zur Bildung einer die Oeffnung verschliessenden Kapselnarbe (in der von mir in Gemeinschaft mit Wengler und Schuchardt*) untersuchten und beschriebenen Weise); endlich bildete sich, da das Thier noch jung war, bei dem regen Wachsthum, im Verlauf von nahezu einem Jahr an der Aussenfläche der Cataract eine neue, durchsichtige Rindenschicht.

Letztere vermochte sich aber nicht bis zum vorderen Pol hin auszudehnen, weil die mit der Cataract verwachsene Kapselnarbe ein Hinderniss bildete und behielt somit im Centrum eine kreisförmige Lücke.

Allerdings war im Leben nicht direct festzustellen gewesen, dass die Cataract in der ersten Zeit, vor der Bildung

*) Th. Leber. Zur Pathologie der Linse. Sitzungsber. der ophth. Ges. f. 1878. Beilageheft z. Zeh. Monatsbl. Wengler. Ueber die Heilungsvorgänge nach Verletzung der vorderen Linsenkapsel. Inaug.-Diss. Göttingen, 1876. L. Schuchardt. Zur path. Anatomie der Discisionen. Inaug.-Diss. Göttingen, 1878.

der durchsichtigen Rindenschicht, auch im Bereich der unverletzten Kapsel sich bis zur Oberfläche der Linse erstreckte; es dürfte aber nicht wohl anzunehmen sein, dass die Trübung bei ihrer Weiterverbreitung in der Linse von der Kapselöffnung aus gerade die oberflächlichste Schicht ringsum in einer so gleichmässigen Weise verschont habe, während andererseits auch die scharfe Abgrenzung und leichte Trennbarkeit der getrübten und normalen Partien ganz unverkennbar für die hier angenommene Entstehungsweise der Veränderungen spricht.

Am rechten Auge desselben Thieres war der Befund wesentlich abweichend, indem sich hier eine runde, scharf begrenzte Lücke in der Linsenkapsel erhalten hatte, welche von einem weissen Ring von Kapselstaar umgeben war; die Trübung der Linse beschränkte sich hier auf die unmittelbar an die Kapselöffnung angrenzende Partie, so dass nicht zu ermitteln war, ob nach der Verletzung ebenfalls eine Neubildung von Linsensubstanz stattgefunden hatte. Entsprechend dem Offenbleiben der Kapsellücke war die ganze Linse stärker geschrumpft und mass im Aequatorialdurchmesser nur $8\frac{1}{2}$ —9, im Dickendurchmesser $5\frac{1}{2}$ mm.

Die obige Beobachtung liefert somit eine Bestätigung für die Horner'sche Erklärung der Entstehung des Schichtstaars. Die Aehnlichkeit unserer Staarform mit dem Schichtstaar wird dadurch noch vermehrt, dass auch mit dem letzteren zuweilen, und nach meinen Erfahrungen gar nicht so selten, eine die Linse in axialer Richtung durchsetzende Trübung verbunden ist, welche in einem Centralkapselstaar endigt. Am häufigsten scheint diese axiale Trübung, für welche v. Ammon den Namen Spindelstaar eingeführt hat, den vorderen Pol des Schichtstaars mit einem vorderen Centralkapselstaar zu verbinden; doch kommt auch eine entsprechende Verbindung mit einem hinteren Centralkapselstaar, entweder allein oder mit der erstgenannten gleichzeitig vor; auch

kann die Spindel die ganze Axe der Linse von einem Pol zum anderen durchsetzen. Schon Knies hat in seiner Arbeit über den Spindelstaar*) die mögliche Erklärung nach der Horner'schen Theorie kurz angedeutet. Nehmen wir an, dass zur Zeit der Entstehung des Schichtstaares die Corticaltrübung, wie dies ja bei anderen Cataracten ebenfalls vorkommt, sich an einem oder an beiden Polen mit einem Centralkapselstaar combinirt habe, mit welchem die getrübte Corticalis inniger zusammenhängt, so werden die später gebildeten Schichten durchsichtiger Corticalis, gerade wie bei unserem oben mitgetheilten Befunde, an dieser Stelle einen Widerstand finden und nicht bis zur Axe vordringen können. Die unter der Kapsel liegende Corticaltrübung wird sich daher allmählig zu einem immer schmäler werdenden axialen Strang ausziehen, welcher an dem Kapselstaar befestigt bleibt. Durch den Widerstand, welchen der mit der Trübung verwachsene Kapselstaar der Ausdehnung entgegensetzt, kann die Linse an dem betreffenden Pol eine Abflachung oder eine förmliche Einsenkung erfahren, wie dies von Knies beobachtet und durch Zeichnungen illustriert worden ist.

Für diejenigen Spindelstaare, welche sich auch innerhalb des Schichtstaars von einem Pol der Linse durch ihr Centrum zum anderen Pol erstrecken, wovon ich mich übrigens nicht erinnere selbst ein Beispiel gesehen zu haben, vermuthet Knies, dass der getrübte Axenstrang der vollständig ausgezogene Rest eines ursprünglichen Centralstaares sei, der anfangs mit beiden Centralkapselstaaren verwachsen war. Es wäre sehr zu wünschen, wenn über diesen Punkt uns weitere Aufklärung und Bestätigung zu Theil würde.

Für gewisse Fälle von traumatisch entstandenem

*) Knies. Ueber den Spindelstaar u. die Accommodation bei demselben, v. Graefe's Arch, XXIII. 1, S. 211—228. (1877).

Schichtstaar wird natürlich unsere Beobachtung um so eher zur Erklärung benutzt werden dürfen, als es sich bei ihr ebenfalls um eine Verletzung handelte. Die Ursache der Cataractbildung ist ja an und für sich hier gleichgültig und es handelt sich nur darum, dass sie nach einer gewissen Zeit zu wirken aufhört, ohne dass auch die Bildungszellen der Linse zerstört sind, so dass nachher wieder eine Neubildung durchsichtiger Linsensubstanz stattfinden kann. In ähnlicher Weise hat auch schon O. Becker*) die Entstehung einer von ihm klinisch beobachteten kern- oder schichtstaarartigen Trübung, welche neben einem grossen adhaerenten Leucom nach einem perforirten Hornhautgeschwür entstanden war, erklärt.

Ob sich dieselbe Erklärung für die schichtstaarartigen Trübungen nach traumatischer Linsenluxation, wovon v. Graefe**) drei Fälle mitgetheilt hat, wird durchführen lassen, mag zur Zeit dahingestellt bleiben, da die Mittheilungen über die betreffenden Fälle nicht eingehend genug sind, um sich darüber ein bestimmtes Urtheil zu bilden.

Die Entstehung von Schichtstaar bei Erwachsenen, abgesehen von Verletzungen und soweit es sich dabei nicht um eine besondere Form langsam progressiver Totalcataract handelt, gehört jedenfalls zu den grössten Seltenheiten. v. Graefe hat einen Fall beschrieben***), wo nach einer Iridectomy, die wegen partiellen Pupillarschlusses nach Iritis gemacht war, eine schichtstaarartige Linsentrübung gefunden wurde.

*) O. Becker. Cataracta capsularis centralis ant. mit Cataracta nuclearis. Bericht über die Augenklinik der Wiener Univ. 1863 bis 1865. Wien, 1867.

**) v. Graefe. Notiz über Entstehung des Schichtstaares an dislocirten Linsen. v. Graefe's Arch. III. 2, S. 372—375. 1857.

***) v. Graefe. Notiz über Schichtstaar. v. Graefe's Arch. II. 1, S. 272—273. (1855).

In dem einzigen Falle meiner eigenen Beobachtung, in welchem ein Patient mit typischem Schichtstaar versicherte, erst im späteren Leben von Sehstörung befallen zu sein, möchte ich annehmen, dass der Schichtstaar schon in der Kindheit entstanden, aber nur sehr zart gewesen sei und dass erst im späteren Leben die Trübung sich verstärkt habe.

Ein 42jähriger Tagelöhner kommt mit der Klage über eine Sehstörung, welche etwa 5—6 Wochen nach einem vor ein paar Monaten aufgetretenen Krampfanfall sich bemerkbar gemacht und seitdem noch verschlimmert haben soll. Sein Sehvermögen sei von jeher nicht besonders scharf gewesen, er habe aber ohne Mühe lesen gelernt und auch beim Lesen früher das Buch nicht besonders stark angenähert. Vom Militär wurde er nur wegen Schwerhörigkeit befreit, welche sich schon in früher Jugend nach rechtsseitiger Otorrhöe eingestellt hatte; (im rechten Gehörgang befindet sich ein grosser Polyp).

Auf Befragen berichtet der Kranke, dass er schon im ersten Lebensjahr während der Dentition an Krämpfen gelitten habe, welche regelmässig dem Durchbruch der Zähne vorhergingen und wobei ihm Schaum vor den Mund getreten und der Leib eingezogen gewesen sein soll. Derartige Anfälle von etwa $\frac{1}{2}$ stündiger Dauer hätten sich zeitenweise mehrmals am Tage wiederholt. Auch im 5. Lebensjahre und wie es scheint noch später litt er an ähnlichen Anfällen, vom 20. Lebensjahre an aber nicht mehr, mit Ausnahme eines einzigen Males, des oben erwähnten Anfalles vor einigen Monaten. Letzterer dauerte etwa eine halbe Stunde, der Kranke will dabei nach dem Bericht seiner Angehörigen vollständig bewusstlos gewesen sein, aber keine klonischen Krämpfe gehabt haben. Er erinnert sich nicht, sich jemals in einem Anfall auf die Zunge gebissen zu haben, auch sind an der Zunge keine Narben bemerkbar. Er will als Kind nicht in der Ernährung zurückgeblieben sein, lernte aber erst im dritten Lebensjahre gehen.

Status praesens. Doppelseitiger typisch ausgesprochener Schichtstaar von etwa 7 mm aequatorialem Durchmesser; die Trübung ist ziemlich gleichmässig, zeigt eine zarte radiäre Streifung und nur am Rande eine Reihe intensiver weisser

Punkte und Linien. Nach Atropin bleibt zwischen dem Rande der erweiterten Pupille und dem der Trübung noch ein schmaler freier Saum, durch welchen man den Augenhintergrund und die Papille sehen kann. Man erhält aber mit dem Concavspiegel auch rothes Licht in der ganzen Ausdehnung der Trübung, namentlich in deren Centrum.

Das Sehvermögen ist

vor Atropinwirkung:

R. Fing. gezählt in 10'; N. 18 (J.) in 6". } Se frei.
L. Fing. in 16'; N. 14 (J.) in 6". }

nach Atropinwirkung:

R. S $\frac{20}{100}$; mit + 3 D N. 5 (J.) in 8".

L. S $\frac{20}{200-100}$; mit + 3 D N. 9 (J.) in 8".

Fast genau 6 Jahre später kommt der Kranke wieder mit der Klage über zunehmende Kurzsichtigkeit, ohne von der früheren Vorstellung etwas zu erwähnen; erst später bei Ordnung der Krankengeschichten kommen die früher gemachten Notizen über ihn wieder zu Tage. Ueber Krämpfe wurde dieses Mal nicht geklagt. Das Verhalten des Schichtstaars war ziemlich dasselbe, wie vor 6 Jahren, aber während früher die Peripherie der Linse völlig klar war, stellte sich jetzt beim Blick nach unten auch in der letzteren eine leichte Trübung heraus, welche für ein weiteres Fortschreiten der Cataract sprach.

Das Sehvermögen war gegen früher etwas schlechter geworden:

vor Atropin

R. Fing. in 10—12' }
L. Fing. in 8—10' } beiders. mit + 3,5 D N. 17 buchst.

mit schwachen Concavgläsern in der Ferne nur wenig besser;

nach Atropin:

Bds. mit — 0,75 D S $\frac{20}{200}$; mit + 5 D N. 5 (J.)

Da die Cataract progressiv schien, wurde vorläufig nur eine 1 p. m. Atropinlösung zur Aushülfe beim Sehen verordnet. Nach etwas über einem Jahr, also 7 Jahre nach der ersten Vorstellung hatte sich das Sehvermögen noch mehr verschlechtert, indem ohne Atropin nur Finger in 5—6' ge-

zählt und Nichts von No. 20 (J.) entziffert wurde. Die Linsentrübung hatte entschieden zugenommen, doch war der schichtstaarartige Character derselben noch immer sehr ausgesprochen.

Da seitdem wieder $1\frac{1}{2}$ Jahre vergangen sind, ohne dass sich der Kranke zur Operation vorgestellt hat, so vermute ich, dass er sich bisher mit der ihm verordneten Atropinlösung beholfen und dass die Cataract keine erheblichen weiteren Fortschritte gemacht hat.

Wenn die Trübung in diesem Falle nicht anfangs das reine und typische Bild des Schichtstaars dargeboten hätte, so würde sich der Fall von einer langsam progressiven senilen Cataract nicht wesentlich unterscheiden. Bei dem angegebenen Befunde aber muss ich annehmen, dass es sich um einen ächten Schichtstaar handelt, zu welchem später progressive Cataractbildung hinzutrat. Die Complication mit Krämpfen in der Kindheit und das auf Rachitis deutende späte Erlernen des Gehens machen es wahrscheinlich, dass der Schichtstaar schon im kindlichen Alter entstand, aber erst später allmählig intensiver getrübt wurde. Ein Zusammenhang mit dem letzten Krampfanfall ist mindestens sehr zweifelhaft, da nach der eigenen Angabe des Patienten 5—6 Wochen dazwischen lagen und seine Berichte über den Beginn der Sehstörung sich widersprechen; so wollte er im Jahre 1877 erst seit mehr als einem Jahr an erheblicherer Sehstörung leiden, während schon 1871 eine kaum geringere Herabsetzung des Sehvermögens bei ihm festgestellt worden war. Sicher ist nur, dass er als Kind ohne Mühe lesen gelernt hatte und dass später das Sehvermögen abnahm. Zu dieser Abnahme kann das allmähliche Engerwerden der Pupille im späteren Lebensalter nicht wesentlich beigetragen haben, weil der Durchmesser des Schichtstaars so gross ist, dass er auch bei ziemlicher Weite der Pupille diese noch ganz ausfüllt; es bleibt also, wenn der Schichtstaar in der Kindheit entstand,

nur die Annahme einer zunehmenden Trübung desselben übrig. Dass letzteres vorkommen kann, ist durch Beobachtungen sicher gestellt; ich brauche hier nur nochmals auf den oben erwähnten Fall v. Graefe's hinzuweisen. Andererseits steht aber auch fest, dass es Schichtstaare von so zarter Beschaffenheit giebt, dass das Sehvermögen durch sie nur sehr wenig gestört wird, und dass keine Operation nothwendig ist. Gutes Sehvermögen kommt eben bei Schichtstaar, nicht nur bei geringem Aequatorialdurchmesser der getrübten Schicht vor, wo neben der Trübung vorbeigesehen wird, sondern auch bei sehr geringer Intensität der Trübung selbst, wo der Patient durch die Trübung hindurch sieht.

Ich erinnere mich an zwei derartige Fälle, von welchen ich den einen schon vor Jahren, wenn ich nicht irre, auf der Knapp'schen Klinik in Heidelberg gesehen habe. Die Trübung war an beiden Augen so zart, dass man sie fast nur mit focaler Beleuchtung wahrnahm und den Augengrund bequem hindurch erkennen konnte. — Von dem zweiten Falle besitze ich genauere Notizen; er betrifft einen 11jährigen Knaben aus hiesiger Gegend; der Schichtstaar ist von etwas über mittlerer Grösse und sehr durchscheinend, so dass das ohne Atropin vorhandene Sehvermögen durch die den Schichtstaar passirenden Lichtstrahlen vermittelt wird. Diesen Verhältnissen entsprechend, bewirkt Atropinerweiterung der Pupille nur geringe Besserung des Sehvermögens:

vor Atropin

R. mit — 2,5 D S $\frac{20}{70-50}$

L. mit — 0,75 D S $\frac{20}{70}$

nach Atropin

Bds. mit — 2,5 D S $\frac{20}{50-40}$ (die Angaben

über die corrigirenden Gläser waren sehr schwankend).

Nach vier Jahren wurde, abgesehen von einer Zunahme der Myopie, auch die Sehschärfe vor und nach Atropin etwas

schlechter gefunden, ohne dass übrigens im objectiven Befunde eine merkliche Aenderung eingetreten war.

Von einer Operation wurde bei dem relativ guten Sehvermögen und der geringen Besserung durch Atropin abgesehen.

Der oben mitgetheilte Fall kann daher keinesfalls als Beleg für das von Verletzung oder sonstiger Augenkrankung unabhängige Entstehen eines Schichtstaares im späteren Lebensalter gelten, und es dürfte zu bezweifeln sein, ob ein solches überhaupt vorkommt. Ist einmal die Thätigkeit der Bildungszellen der Linse eingestellt oder auf ein sehr geringes Maass zurückgegangen, so muss damit auch nach der hier vertretenen Theorie die Möglichkeit der Bildung eines Schichtstaares wegfallen.

Notiz.

Auf Wunsch des Herrn Dr. Krenchel bemerken wir, dass seine in diesem Hefte des Archiv's enthaltene Arbeit über die Grundfarbentheorien uns schon Anfang November vorigen Jahres eingeliefert worden ist.

Die Redaction.