

Ablösung der Aderhaut nach Operation.

Von

Prof. Dr. Ernst Fuchs
in Wien.

Mit Taf. XI, Fig. 1—8.

Im vorigen Jahre habe ich eine Anzahl von Beobachtungen über die Aderhautablösung nach Staaroperation und Iridektomie veröffentlicht¹⁾ und zugleich betont, dass diese Erkrankung keineswegs so selten vorkommt, als man sich bis dahin vorgestellt hatte. Ich wünschte nun, noch genauer die Häufigkeit dieses Ereignisses festzustellen, gleichsam eine Statistik desselben zu schaffen, und ich habe deshalb während nahezu eines Jahres, d. i. vom 26. August 1900 bis 6. Juli 1901 die in der Klinik operirten Fälle daraufhin untersucht. Ich wurde dabei von den Assistenten der Klinik, namentlich dem Docenten Herrn Dr. Sachs eifrigst unterstützt, indem diese Herren alle jene operirten Fälle, bei welchen Verdacht auf Aderhautablösung bestand, sofort daraufhin untersuchten und, wenn sie eine solche fanden, mich darauf aufmerksam machten. Auch haben die Herren mehrere Fälle, welche sich während meiner Abwesenheit von Wien während der Weihnachts- und Osterferien ereigneten, für mich aufgezeichnet, und auch diese Fälle, welche ich selbst nicht gesehen habe, finden sich den folgenden Beobachtungen einverleibt. Für die Abbildung der Präparate bin ich Herrn Dr. Zimmerman zu Dank verpflichtet.

Es wurden durchaus nicht alle an Cataract operirten oder iridektomirten Patienten schon bald nach der Operation ophthalmoskopisch auf Aderhautablösung untersucht, sondern nur diejenigen Fälle, bei welchen, wie oben gesagt, ein Verdacht für diese Erkrankung vorlag. Dieser war gegeben, wenn die in den Tagen nach der Operation wieder hergestellte vordere Kammer wieder seichter wurde oder sich ganz aufhob, ferner, wenn die Kammer seit der Operation sich

¹⁾ v. Graefe's Arch. f. Ophthalm. LI. Bd. S. 199. 1900.

überhaupt nicht vollkommen wieder füllte. In vielen dieser Fälle wurde dann eine wohlausgebildete, nicht zu verkennende Aderhautablösung gesehen. In manchen bestand eine Abhebung mit grosser Wahrscheinlichkeit, indem z. B. nahe der Peripherie das Roth des Augenhintergrundes rasch sich verdunkelte. Wenn aber diese dunkle Partie nicht durch eine scharfe bogenförmige Grenze gegen den rothen Fundus sich abgrenzte und eine parallaktische Verschiebung nachweisbar war, wurden diese Fälle als nicht ganz sicher nicht in die unten folgende Statistik aufgenommen; diese enthält also nur ganz unzweifelhafte Fälle.

Viele Patienten wurden auf diese Weise schon wenige Tage nach der Operation wiederholt und von mehreren Personen untersucht, nachdem sie zu diesem Zwecke aus dem Krankenzimmer in das Augenspiegelzimmer gegangen waren. In keinem der Fälle war dadurch einem der Patienten irgend ein Schaden daraus erwachsen, und ich überzeugte mich, dass auch wiederholte und oft lange dauernde Augenspiegeluntersuchungen an einem Auge, das erst vor zwei oder drei Tagen an Staar operirt worden war, für dieses nicht gefährlich sei. Die grosse Ruhe, welche man in früheren Jahrzehnten für unbedingt nothwendig zur Heilung einer Staaroperation hielt, wird ja auch von anderen Augenärzten immer mehr als überflüssig erkannt, und wenn ich mich auch nicht zur offenen Wundbehandlung entschliessen konnte, so gestatte ich doch jetzt den Staaroperirten, abgesehen vom Tage der Operation, den sie im Bette zubringen, ziemlich freie Bewegung im nicht verdunkelten Zimmer.

Die Untersuchung der Operirten ergab nun so viele Fälle von Aderhautablösung, dass fast zu jeder Zeit solche in der Klinik vorhanden waren und besuchenden Collegen demonstrirt werden konnten. Die Entdeckung der Aderhautablösung ist in den ausgesprochenen Fällen sehr leicht; man sieht gewöhnlich die Abhebung schon bei seitlicher Beleuchtung. In den Fällen von peripher gelegener Abhebung ist es freilich oft recht schwer, dieselbe zu sehen, um so mehr, als so häufig durch etwas Blut oder Cataractreste das Bild des Augenhintergrundes verwischt wird; da können nur sorgfältige und öfter wiederholte Untersuchungen Klarheit verschaffen.

Die beobachteten Fälle scheiden sich in zwei Gruppen, solche nach Staaroperation und solche nach Iridektomie. In der folgenden Statistik sind die Augen, nicht die Patienten gezählt; da einige doppelseitige Fälle vorkamen, ist also die Zahl der Fälle von Aderhautablösung etwas grösser als die Zahl der daran erkrankten Patienten.

Bei der Staaroperation wurde immer die gleiche Schnittführung angewendet: Lappenförmiger Schnitt mit dem Graefe'schen Messer, welcher das obere Drittel der Hornhaut am Skleralbord abtrennt, so dass ein Bindehautlappen gebildet wird. In ganz uncomplicirten Fällen wurde gewöhnlich die Iris nicht ausgeschnitten. Auf diese Weise wurden in dem oben angegebenen Zeitraume 318 Augen mit Iridektomie operirt, auf welche 14 Fälle von Aderhautabhebung entfallen, also 4,4 %. Unter den ohne Iridektomie operirten 175 Fällen kamen 9 Aderhautabhebungen, also 5,1 % vor. Der Unterschied zwischen den beiden Procentzahlen scheint mir so gering, dass die Thatsache, ob mit oder ohne Iridektomie operirt wird, für spätere Aderhautablösung ohne Belang sein dürfte.

Unter den 23 staaroperirten Augen mit Abhebung war 17 Mal die Operation glatt, 6 Mal complicirt verlaufen. 4 Mal war nämlich nach der Linsenentbindung etwas Glaskörper ausgeflossen, einmal war die Linse in der uneröffneten Kapsel extrahirt worden, aber ohne Glaskörperverlust, und in einem Falle handelte es sich um die Entfernung einer in die vordere Kammer luxirten Linse, in welchem Falle zur Zeit der Operation Drucksteigerung bestand. Von diesen sechs complicirten Fällen entfallen vier auf die mit Iridektomie Operirten, zwei auf ohne Iridektomie Operirte. Dass unter den Fällen ohne Iridektomie der Operationsverlauf etwas weniger häufig complicirt war, ist leicht verständlich, da in der Regel nur ganz uncomplicirte Fälle für die Operation ohne Iridektomie bestimmt wurden. — Auf 23 Fälle von Aderhautabhebung kamen also im Ganzen sechs, in welchen die Operation selbst mit Complicationen verlief, d. i. also fast $\frac{1}{4}$ der Fälle.

Da die Zahl der Operationen mit complicirtem Verlauf im Ganzen nicht $\frac{1}{4}$ aller Staaroperationen ausmacht, so findet sich also die Aderhautabhebung etwas häufiger in den Fällen mit complicirtem Operationsverlauf als in den uncomplicirten.

Unter den Fällen von Aderhautablösung nach Staaroperation ist ein Fall, wo erstere an beiden Augen eingetreten war. Drei andere Fälle dagegen waren darunter, welche auch am anderen Auge operirt worden waren, ohne dass dieses ebenfalls an Aderhautablösung erkrankt wäre. Wenn ich alle Fälle von Staaroperation in dem genannten Zeitraume zusammenfasse, so waren es 493 Augen mit 23 Fällen von Aderhautablösung, also im Ganzen 4,7 %.

Wir kommen nun zu den Fällen von Aderhautablösung nach Iridektomie, welche 14 Mal zur Beobachtung kam. Die Iridek-

tomie wurde je nach der Tiefe der vorderen Kammer bald mit der Lanze, bald mit dem Graefe'schen Messer ausgeführt. In der Regel hatte primäres Glaukom die Indication zur Operation gegeben und zwar in 11 Fällen. Neun Mal handelte es sich um entzündliche, zwei Mal um einfache Glaukome. Unter den Glaukomfällen mit Aderhautablösung waren zwei doppelseitige, dagegen drei andere, welche, an beiden Augen iridektomirt, doch nur an einem Auge Abhebung bekamen.

Was die Iridektomie selbst anlangt, so war der Operationsverlauf nur in einem Falle complicirt, in dem unmittelbar nach der Operation die Wunde so klappte, dass die Besorgniss entstand, es sei eine intraoculäre expulsive Blutung im Entstehen begriffen, doch kam es nicht dazu, sondern es erfolgte nach längerem Klaffen der Wunde schliesslich gute Heilung.

Aderhautablösung kam ferner noch in zwei Fällen von Iridektomie wegen Secundärglaukom vor. Der eine Fall betraf ein Auge, in welchem mehrere Jahre vorher eine senile Cataract mit gutem Erfolg entfernt worden war. Später war es ganz unbemerkt zu den Erscheinungen eines Glaukoma simplex mit Drucksteigerung und tiefer Excavation gekommen. Es mag sein, dass es sich hier wirklich um ein zufälliges Zusammentreffen von seniler Cataract und einfachem Glaukom handelte, doch ist die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass doch durch die vorausgegangene Operation die Veranlassung zum späteren Glaukom gegeben worden sei, wenn auch die erstere Operation tadellos ausgefallen war. Der zweite Fall betraf ein junges Mädchen mit ektatischer Hornhautnarbe, welche zur Drucksteigerung und Erblindung des Auges geführt hatte; die Iridektomie wurde hier nur vorgenommen, um der beginnenden Vergrösserung des ganzen Bulbus Einhalt zu thun. Hier kam es während der Operation beim Bestreben, die Iris ganz von der Hornhautnarbe frei zu machen, zur Verletzung der Linsenkapsel und Austritt von ein wenig Linsensubstanz, was eine partielle Cataract zur Folge hatte, welche aber den Einblick in das Augeninnere nicht verhinderte.

Endlich kam noch ein Fall von Aderhautablösung zur Beobachtung nach einer Iridektomie, welche bei chronischer Iritis gemacht worden war, um der Seclusio pupillae vorzubeugen; in diesem Falle war es zur Zeit der Operation noch nicht zur Drucksteigerung gekommen.

Ich habe also im Ganzen 14 Fälle von Aderhautabhebung nach Iridektomie zu verzeichnen, wovon elf auf primäres Glaukom kommen;

diese letzteren vertheilen sich auf 111 iridektomirte Glaukomfälle. Nach Glaukomiridektomie kam also die Aderhautabhebung erheblich häufiger vor (10 %) als nach Cataractoperation (4,7 %), was um so mehr bemerkt werden muss, als bisher überhaupt keine Fälle von Aderhautablösung nach Iridektomie in der Literatur verzeichnet worden sind, wenn ich von den drei Fällen absehe, welche ich selbst in meiner ersten Arbeit brachte, und einem von Augstein¹⁾ kürzlich veröffentlichten.

Ich habe also im ganzen abgelaufenen Jahre 37 Fälle von Aderhautablösung verzeichnen können, wozu neun in meiner ersten Arbeit beschriebene kommen. Diesen 46 Fällen stehen in der übrigen Literatur 14 gegenüber, nämlich 11, welche in meiner ersten Arbeit citirt sind, und drei, welche seitdem von Augstein beschrieben wurden. Dass ich im Vergleiche zu früheren Beobachtern so viele Abhebungen der Aderhaut gesehen habe, kommt daher, dass ich nach denselben suchte, wobei ich allerdings über ein besonders grosses Beobachtungsmaterial verfügen konnte.

Ich habe die Ueberzeugung, dass die Zahl der Abhebungen, welche in meiner Klinik während der Beobachtungszeit vorkamen, thatsächlich noch bedeutender war. Ich erwähnte schon, dass ich alle nicht ganz sicheren Fälle nicht zählte. Dazu kommen aber noch manche Fälle, in welchen man nach der plötzlich auftretenden Seichtheit der Kammer und der gleichzeitigen Herabsetzung der Tension mit grosser Wahrscheinlichkeit eine Abhebung vermuthen konnte, wo aber durch Blut oder Staarreste ein Einblick ins Augeninnere unmöglich war.

Bei der verhältnissmässigen Häufigkeit der Abhebung nach Lappenextraction und Glaukomiridektomie fällt auf, dass nach anderen ähnlichen Operationen die Abhebung bisher selten oder gar nicht gesehen worden ist.

Ich habe sie niemals nach einfacher Linearextraction weicher oder membranöser Cataracten beobachtet; freilich findet sich zu diesen Operationen, welche ich mit einem Lanzenmesserschnitte am unteren Hornhautrande und in der Regel ohne Iridektomie ausführe, nicht oft Gelegenheit, und die Zahl dieser Operationen im Laufe des einen Beobachtungsjahres war also nicht gross. Bei der Häufigkeit der Abhebung nach Glaukomiridektomie ist ferner die Seltenheit derselben nach anderen Iridektomien auffällig. Ich habe nur einen einzigen

¹⁾ Zeitschrift f. Augenheilk. V. Bd. S. 268.

Fall einer solchen Iridektomie mit nachfolgender Abhebung zu verzeichnen, wo früher keine Drucksteigerung bestand. (Der Fall von hinteren Synechien.) Derartige Fälle kommen sehr häufig zur Operation; desgleichen werden oft optische Iridektomien gemacht. Auch wenn man bedenkt, dass in diesen Fällen häufig wegen Pupillarmembran oder Hornhauttrübung eine ophthalmoskopische Untersuchung nicht ausführbar ist, muss doch auffallen, dass diese Fälle so gut wie gar kein Contingent zur Aderhautabhebung stellen.

Unter den Umständen, welche gerade die Staarextraction und die Glaukomiridektomie zur Aderhautablösung disponiren, kommen in Betracht:

1. Das höhere Lebensalter der betreffenden Patienten, womit eine grössere Rigidität der Sklera gegeben ist. Nach Abfluss des Kammerwassers müsste entweder Luft in die vordere Kammer eintreten oder die Hornhaut einsinken, wenn nicht die Bulbuskapsel im Ganzen sich verkleinern würde. Daher der Collapsus corneae nach Staaroperation bei sehr alten Leuten. Die Chorioidea dagegen besitzt stets einen gewissen Grad von Elasticität und selbst Contractilität (Straub). Es kann daher nach Abfluss des Kammerwassers die elastische Chorioidea die Tendenz haben, sich zusammen zu ziehen und den Glaskörper nach vorne zu drängen, während die rigide Sklera nicht folgt, in welchem Falle ein negativer Druck zwischen Sklera und Chorioidea entstehen müsste. Ist nun durch einen Einriss am Ciliarkörperansatz eine Communication zwischen Kammerraum und Subchorioidealraum geschaffen, so kann durch den negativen Druck gleichsam eine Ansaugung von Kammerwasser unter die Lederhaut erfolgen. Dies mag zur Entstehung der Aderhautablösung beitragen, genügt aber nicht vollständig zur Erklärung derselben, denn wir würden dann bloß verstehen, warum die Aderhaut bei der Abhebung vom Bogen auf die Sehne sich verkürzt, nicht aber, warum sie häufig stark buckelförmig in den Glaskörperraum vorragt.

2. Die Schnittführung mit dem Graefe'schen Messer. Hierbei wird der Schnitt von innen nach aussen geführt und die Sklera dabei etwas emporgehoben, was eine Einreissung des Ansatzes von Iris und Ciliarkörper veranlassen kann, besonders wenn — bei Glaukom — durch Eserin gleichzeitig der Sphincter pupillae angespannt ist. Allerdings sind auch bei denjenigen Glaukomiridektomien, welche mit der Lanze gemacht worden waren, Aderhautabhebungen vorgekommen.

3. Bezüglich der Glaukomiridektomie die vorher bestandene Drucksteigerung.

Welcher von diesen Factoren der thatsächlich wirksame ist, vermag ich bis jetzt noch nicht zu entscheiden.

Auf Grund der von mir neuerdings beobachteten Fälle kann ich die in meiner ersten Arbeit gemachten Angaben, welche sich auf die Entstehung und die klinischen Symptome der Aderhautablösung beziehen, in einigen Punkten noch genauer machen. Die Abhebung kündigt sich dadurch an, dass die vordere Kammer, welche am Tage nach der Operation hergestellt gefunden wurde, plötzlich wieder aufgehoben ist. Nur in einem einzigen dieser Fälle liess sich nach den Angaben des Patienten eine Wundsprennung durch äussere Gewalt annehmen, und sowohl der suffundirte Bindehautlappen als auch die Anwesenheit von Blut in der Kammer sprachen in demselben Sinne.

In einigen anderen Fällen wurde auch etwas Blut in der Kammer gefunden, aber keine Blutunterlaufung an der Wunde, und es konnten auch seitens des Patienten keinerlei Angaben erhalten werden, welche auf Wundsprennung hinwiesen (plötzlich auftretende Schmerzen nach heftiger Bewegung etc.). In weitaus den meisten Fällen aber fand ich einfach die Kammer aufgehoben ohne die geringsten Anzeichen einer Wundsprennung. Diese kann daher nur als Ausnahme, nicht als Regel in den Fällen von Aderhautabhebung angesehen werden. — In der Hälfte der Fälle wurde die Kammer nicht ganz aufgehoben, sondern nur im Vergleiche zum Vortage viel seichter gefunden. Man kann natürlich nicht wissen, ob nicht in der Zeit von 24 Stunden, welche zwischen dem jedesmaligen Verbandwechsel liegt, die Kammer vorübergehend ganz aufgehoben gewesen war.

In einem Falle hatte sich die Kammer seit der Operation überhaupt nicht hergestellt gehabt, in fünf Fällen war sie seit der Operation beständig sehr seicht geblieben; diese Fälle betrafen hauptsächlich Glaukomiridektomien. — Wenn man nun in den Fällen, wo die Kammer eines Tages seichter oder ganz fehlend gefunden wurde, mit dem Augenspiegel nachsah, fand man in der Regel sofort die Abhebung (in 22 Fällen). In einer Minderheit von Fällen konnte bei dieser ersten Untersuchung noch nichts gefunden werden und erst in den folgenden Tagen zeigte sich die Abhebung. Dies waren vorwiegend Fälle von Glaukomiridektomien, bei welchen ja überhaupt so häufig die Kammer durch längere Zeit seicht oder ganz aufgehoben ist. Es kam indessen auch öfter vor, dass in Fällen von Extraction oder Iridektomie, bei welchen sich die Kammer aufgehoben hatte, andauernd vergeblich nach Aderhautabhebung gesucht wurde,

indem es überhaupt zu keiner solchen, wenigstens zu keiner ophthalmoskopisch nachweisbaren gekommen war. Man wird also in den Fällen, wo sich die Kammer wieder aufhebt, wohl meist, aber durchaus nicht immer, eine Abhebung der Aderhaut erwarten dürfen.

Wie lange nach der Operation tritt die Abhebung auf? Die folgende Tabelle giebt Auskunft darüber.

Nach 1 Tag 1 Fall	Nach 8 Tagen 3 Fälle
2 " 6 "	9 " 1 "
3 " 5 "	10 " 2 "
4 " 1 "	11 " 1 "
5 " 6 "	12 " 3 "
6 " 3 "	14 " 1 "
7 " 3 "	16 " 1 "

Am Tage nach der Operation kam also nur ein Mal eine Abhebung zur Beobachtung; die meisten Fälle finden sich zwischen dem zweiten und achten Tage nach der Operation. In manchen Fällen ist die Abhebung wahrscheinlich schon früher dagewesen, als sie nachgewiesen werden konnte, da am Tage, als die Kammer zum ersten Male aufgehoben war und oft auch in den folgenden Tagen durch etwas Blut oder Staarreste ein genauer Einblick noch nicht möglich war, die Entstehung der Abhebung natürlich aber nicht früher angesetzt werden konnte, als man sie eben fand. Der späteste Fall, wo die Abhebung erst am 16. Tage nach der Operation eintrat, zeigt besondere Umstände. Es war der Fall, wo eine in die vordere Kammer luxirte Linse extrahirt worden war. Wahrscheinlich in Folge der früher bestandenen Drucksteigerung klaffte die Wunde nach der Operation stark, und ganz allmählich wurde die Iris und etwas consistenter Glaskörper durch dieselbe hinausgedrängt, welche endlich, 14 Tage nach der Operation, abgetragen wurde; zwei Tage später trat die Abhebung ein. — Vergleicht man die jetzt beobachteten Fälle mit der vor einem Jahre von mir veröffentlichten Serie, so fällt auf, wie oft in den jetzigen Fällen schon bald nach der Operation die Abhebung constatirt wurde, während die früheren Fälle durchschnittlich längere Zwischenräume, zumeist eine Woche oder darüber aufwiesen. Dies findet seine natürliche Erklärung in dem Umstande, dass ich in früherer Zeit nicht so bald nach der Operation mit dem Augenspiegel zu untersuchen wagte. In der ersten Serie findet sich auch ein Fall, in welchem die Abhebung erst vier Monate nach der Operation eintrat. Ich zweifle nicht, dass so späte Fälle überhaupt zu den grössten Seltenheiten gehören. — Die vorigjährige Reihe von Fällen weist bis auf einen Fall durchweg sehr

grosse Abhebungen auf, denn sie wurden ja gewöhnlich mittels seitlicher Beleuchtung entdeckt, bei welcher sie nur sichtbar sind, wenn sie stark prominiren. Da in diesem Jahre schon frühzeitig mit dem Augenspiegel untersucht wurde, kamen auch viele kleinere Abhebungen zur Beobachtung, welche niemals so gross wurden, um bei focaler Beleuchtung gesehen werden zu können. Diese Fälle machen zwei Drittel der gesammten Fälle aus. Das übrige Drittel wird durch Fälle gebildet, in welchen schon bei der ersten Untersuchung eine sehr grosse Abhebung gefunden wurde. Hier war also der Beginn der Abhebung nicht gesehen worden und zwar wohl deshalb, weil die Abhebung, einmal entstanden, sehr rasch, wahrscheinlich binnen wenigen Stunden, bis zu ihrer vollen Grösse wuchs. Ich konnte selbst in einigen Fällen constatiren, dass die Abhebung binnen wenigen Stunden erheblich gewachsen war. Da nun die Patienten gewöhnlich nur einmal im Tage untersucht wurden, so konnte das Stadium der Entwicklung leicht übersehen werden.

Die Abhebungen, welche bei der ersten Untersuchung klein, d. i. flach gefunden wurden, blieben es auch in der Regel während der ganzen Zeit der Beobachtung. Nur ausnahmsweise konnte man eine anfangs flache Abhebung ganz allmählich zu einer stark vorgetriebenen sich entwickeln sehen. Einer von diesen wenigen Fällen mag als Beispiel angeführt werden. Bei einem an Cataract Operirten war drei Tage nach der Operation die Kammer aufgehoben und es wurde an der Nasenseite des Augenhintergrundes eine niedrige Abhebung entdeckt, deren flach bogenförmiger Rand etwa in der Mitte zwischen Papille und Peripherie des Augenhintergrundes verlief. Nach der Schläfenseite hin erschien der Augenhintergrund etwas dunkler, ohne dass man deutlich eine Abhebung hätte sehen können. Zwei Tage später ist die nasale Abhebung bedeutend höher, ihr Rand stärker vorspringend und durch eine tiefe Einziehung in zwei stark convexe Buckel getrennt. Auch an der temporalen Seite besteht jetzt eine stark vorgetriebene Abhebung, gleichfalls durch eine Einschnürring in zwei ungleiche Buckel geschieden. Endlich findet man auch nach oben eine Abhebung in Form zweier nicht weit vorspringender lichtgrauer Buckel, welche die nasale mit der temporalen Abhebung verbinden. Nach unten besteht keine Ablösung. Nach zwei Tagen war eine Spur von Kammer vorhanden, am folgenden Tage die Kammer schon ganz tief, die Abhebung aber noch unverändert zu sehen. Erst nach abermals zwei Tagen wurde die Abhebung rasch kleiner. In diesem Falle also hatte man durch zwei Tage ein Anwachsen der

Abhebungen und Hinzutreten neuer Abhebungen beobachten können. In den meisten Fällen aber scheint das Anwachsen der Abhebung viel rascher vor sich zu gehen.

Auch das Verschwinden einer Abhebung geht zuweilen sehr schnell vor sich; in zwei Fällen war eine sehr grosse Abhebung von einem Tage bis zum nächsten verschwunden. (Im vorigen Jahre hatte ich einen Fall gesehen, wo eine Abhebung, welche des Morgens eine mässige Grösse hatte, Mittags bereits verschwunden war.) In den meisten Fällen ging es allerdings mit der Anlegung der Aderhaut etwas langsamer. Dieselbe ging Hand in Hand mit der Wiederherstellung und Vertiefung der vorderen Kammer und dem Ansteigen des Augendruckes bis zur normalen Höhe. Wenn in dieser Beziehung normale Verhältnisse eingetreten waren, hatte sich auch die Aderhaut wieder vollständig angelegt. So genau trifft dies freilich nicht immer zusammen. In zwei Fällen konnte keine Abhebung mehr gefunden werden, als die Kammer zwar schon vollkommen wieder hergestellt, der Druck aber noch deutlich unter der Norm war. Einen Fall, wo bei fortdauernd aufgehobener Kammer die Aderhaut sich wieder angelegt hätte, habe ich nicht gesehen. Nicht so selten kommt es vor, dass die Kammer und der Augendruck bereits normal geworden sind, die Abhebung aber in geringer Höhe noch durch einige Tage sichtbar bleibt; dies Verhalten konnte in vier Fällen constatirt werden.

Der Fortbestand der Abhebung schwankte zwischen 1 und 30 Tagen, wie nachfolgende Tabelle zeigt:

Dauer der Abhebung									
1 Tag	In 2 Fällen	Wovon bis zur vollen Anlegung beobachtet	1						
2 "	" 7 "	" " " " " "	"						4
3 "	" 3 "	" " " " " "	"						2
4 "	" 3 "	" " " " " "	"						1
5 "	" 2 "	" " " " " "	"						1
6 "	" 1 "	" " " " " "	"						1
7 "	" 5 "	" " " " " "	"						3
8 "	" 1 "	" " " " " "	"						1
9 "	" 2 "	" " " " " "	"						2
10 "	" 3 "	" " " " " "	"						1
11 "	" 1 "	" " " " " "	"						—
12 "	" 2 "	" " " " " "	"						1
13 "	" 1 "	" " " " " "	"						1
15 "	" 2 "	" " " " " "	"						2
19 "	" 1 "	" " " " " "	"						—
30 "	" 1 "	" " " " " "	"						1
37 Fälle									22 Fälle

Hierzu ist zu bemerken, dass in manchen der Fälle die wahre Dauer der Abhebung gewiss länger war, erstens, weil die Abhebung

nicht immer im ersten Beginne entdeckt wurde (wenn der Einblick in das Augenninnere erschwert war), vor Allem aber, weil manche Fälle die Klinik verliessen, bevor sich die Aderhaut ganz angelegt hatte. Dies gilt für 15 Fälle, deren Dauer also wohl um einige Tage länger angesetzt werden muss, als in obiger Tabelle. Nach Abzug dieser Fälle bleiben die 22 Fälle der dritten Columnne obiger Tabelle, bei welchen die Dauer der Abhebung mit ziemlicher Genauigkeit bekannt ist. Die kürzeste Dauer betrug einen Tag. Hier war am Tage nach der Operation die Kammer tief und frei von Blut gewesen. Am folgenden Tage war sie aufgehoben und zeigte etwas Blut auf ihrem Boden; an der Nasenseite sah man die ungefähr vertical ziehende, flach bogenförmige Grenze einer dunklen, nicht weit vorspringenden Aderhautablösung. An der temporalen Seite wurde der Augenhintergrund in der Peripherie dunkler, doch war eine scharfe Abgrenzung dieser Partie gegen den hellrothen Fundus nicht zu sehen, daher nicht mit Sicherheit auf eine Abhebung zu schliessen. Am nächsten Tage war die Kammer wieder tief und keine Spur von einer Abhebung zu finden.

Abhebungen von zweitägiger Dauer sind nicht blos häufig, sondern stellen sogar das grösste Contingent. Die kurze Dauer so vieler Abhebungen macht es begreiflich, dass dieselben bisher fast regelmässig übersehen wurden. Der Fall, in welchem die Abhebung durch 30 Tage verfolgt werden konnte, betrifft einen Mann, der an beiden Augen mit Iridektomie extrahirt worden war und an beiden Augen eine Aderhautablösung bekam. Am linken Auge dauerte sie sieben Tage. Am rechten Auge war bei der Operation etwas Glaskörper ausgeflossen. Schon am Tage nach der Operation, wo beim ersten Verbandwechsel die Kammer sehr seicht gefunden worden war, konnte man bei seitlicher Beleuchtung sowohl an der nasalen als an der temporalen Seite die Abhebung als hellbraune Buckel erkennen. Dieselben wurden allmählich flacher, aber noch bei der Entlassung des Patienten, einen Monat nach der Operation, konnte man an der äussersten Peripherie der temporalen Seite eine Spur von Abhebung constatiren. — Im vorigen Jahre hatte ich einen Fall mitgetheilt, wo eine grosse Abhebung in fast unveränderter Ausdehnung durch zwei Monate fortbestand.

Im vorigen Jahre hatte ich unter den damals beschriebenen neun Fällen von Ablösung nicht weniger als drei, in welchen nach Wiederherstellung der Kammer und Wiederanlegung der Aderhaut Drucksteigerung eingetreten war, welche einmal sogar eine Iridektomie

nöthig machte; ich hielt daher dieses Ereigniss für häufig. Die diesjährige Beobachtungsreihe, welche unter 37 Fällen nicht ein einziges Mal Drucksteigerung zeigte, widerlegt nun diese Annahme. Ich kann daher um so mehr die Prognose der Aderhautablösung als günstig hinstellen, denn andere Nachtheile, ausser etwa einer nachfolgenden Drucksteigerung, habe ich nach Aderhautablösung überhaupt nicht gesehen. Bei ausgedehnter Abhebung war die Sehschärfe wohl herabgesetzt, hob sich aber nach Anlegung der Abhebung stets zu der Höhe, welche der Zustand des Auges im Allgemeinen erwarten liess.

In Bezug auf das Aussehen der Abhebung habe ich dem, was ich im vorigen Jahre darüber sagte, kaum Etwas hinzuzufügen. Das Aussehen ist verschieden, je nachdem es sich um grosse oder um flache Abhebungen handelt. Die grossen Abhebungen sieht man schon bei seitlicher Beleuchtung als lichtbraune runde Buckel, welche weit in die Pupille hinein vorspringen, manchmal bis über die Mittellinie. Sind mehrere derartige Buckel vorhanden (nasal und temporal), so wird die roth aufleuchtende Pupille zu einer schmalen verticalen Spalte verengert. Beim Hineinleuchten mit dem Augenspiegel erscheinen die Buckel schwarz. Ihr convexer Contour entspricht nicht ihrem hinteren Rande, sondern ihrer Kuppe, welche den hinteren Rand nicht sehen lässt. Ist die Abhebung flacher, so ist sie bei seitlicher Beleuchtung schwer oder gar nicht sichtbar; beim einfachen Hineinleuchten mit dem Augenspiegel fällt auf, dass bei seitlicher Blickrichtung des untersuchten Auges das Roth der Pupille sich verdunkelt. Im umgekehrten Bilde erkennt man nicht blos die Abhebung als dunklere Fläche, sondern sieht nun auch deren hinteren Rand, welcher in vielen Fällen ungefähr in der Mitte zwischen Papille und sichtbarer Peripherie des Augenhintergrundes liegt. Der Rand der Abhebung ist am dunkelsten; peripher davon erscheint die Abhebung grauröthlich. Grössere Netzhautgefässe ziehen mit starker Biegung über den Rand auf die Höhe der Abhebung hinauf. Aderhautgefässe sind nicht zu sehen.

Ganz flache Abhebungen haben schon fast dieselbe Farbe wie der übrige Augenhintergrund und sind daher überhaupt nicht zu diagnosticiren, wenn man nicht deren hinteren Rand erkennt, welcher als eine dunkle Bogenlinie erscheint; entsprechend derselben zeigen die Netzhautgefässe eine Biegung und parallaktische Verschiebung. Dieser Rand liegt oft recht peripher; übersieht man denselben, indem man zu rasch nach der Peripherie geht, wo die Abhebung wieder

hellroth wird, so findet man die Abhebung überhaupt nicht und deshalb werden flache Abhebungen leicht übersehen. Andererseits darf man eine solche Abhebung überhaupt nur dann diagnosticiren, wenn man ihren Rand deutlich sieht; der blosse Umstand, dass der Augenhintergrund nach der Peripherie hin auffallend dunkel wird, berechtigt nicht zur Annahme einer Abhebung, da ein solches Dunklerwerden häufig blos in Folge optischer Verhältnisse eintritt. — Von der dunklen Pigmentirung, welche der Augenhintergrund häufig gegen die Ora serrata hin zeigt, unterscheidet man eine flache Abhebung leicht dadurch, dass diese jenseits des dunkleren Randes wieder heller wird, überdies an ihrem Rande die Biegung der Gefässe und die parallaxtische Verschiebung zeigt.

Die stark vorspringenden Aderhautabhebungen bilden prall gespannte und daher oberflächlich glatte Buckel, welche der ophthalmoskopischen Diagnose keine Schwierigkeiten bereiten. Anders flache Abhebungen, bei welchen die geringe Spannung der Aderhaut die Bildung von Falten erlaubt, welche der Aderhautabhebung Aehnlichkeit mit einer Netzhautabhebung geben. In einem Falle zeigte sich die Abhebung in ihren ersten Anfängen als Faltung des Augenhintergrundes. Als in diesem Falle am zweiten Tage nach der Operation die Kammer plötzlich seicht geworden war, sah man im Augenhintergrunde nach innen oben eine Reihe feiner Fältchen, welche dem Augenhintergrunde ein runzeliges Aussehen verliehen. Die Fältchen waren dunkler, die Zwischenräume derselben heller. Eine deutliche Abhebung war erst in den folgenden Tagen zu sehen, wobei die Falten verschwanden. Am häufigsten findet man die Falten bei schon deutlich sichtbarer Abhebung, mit deren Rand parallel sie im rothen Fundus verlaufen. Sie sind natürlich nicht zu sehen bei ganz grossen Abhebungen, deren vorspringende Kuppe den Rand der Abhebung verdrängt. Bei den flacheren Abhebungen kommen sie nicht selten vor; sie erscheinen als etwas dunklere, bogenförmige Schatten, welche in einer gewissen Entfernung den Rand der Ablösung begleiten; über dieselbe hinwegziehende Netzhautgefässe zeigen durch ihre Biegung die Niveaudifferenz an der Stelle der Falte an. Bald findet man nur eine, bald mehrere (bis zu fünf) solcher concentrischer Falten, welche durch hellrothe Zwischenräume getrennt sind. Je zahlreicher die Falten, desto schmaler und niedriger werden sie, so dass man dann keine Biegungen der darüberziehenden Netzhautgefässe mehr wahrnehmen kann. — Ich hatte den Eindruck bekommen, dass die Falten nicht durch vollkommen anliegende Ader-

haut von der grossen Abhebung getrennt sind, sondern dass die Abhebung bis an die hinterste Falte reiche, welche also den eigentlichen Rand der Abhebung darstellt. Der hinterste Theil der Abhebung wäre also sehr flach zu denken, wobei die Aderhaut eine oder mehrere wellenartige Falten macht.

Ich sah die Falten am häufigsten bei frischen Abhebungen, welche noch im Ansteigen begriffen waren. In einem derartigen Falle war bei einer ganz frischen Abhebung eine graue Falte zu sehen, welche in der Entfernung von ungefähr einem Papillendurchmesser dem Rande der Abhebung entlang zog. Am nächsten Tage war die Abhebung grösser und ihr überhängender Rand liess keine Falten mehr wahrnehmen. Als dann nach abermals zwei Tagen die Abhebung wieder flach geworden war, konnte man drei dem Rande der Abhebung parallele Falten erkennen; am nächsten Tage waren auch diese wieder verschwunden. In einem anderen Falle hatte eine grosse, weit vorgetriebene Abhebung bestanden, welche schon bei seitlicher Beleuchtung zu erkennen war. Vier Tage später waren an der Stelle derselben nur mehr zwei graue bogenförmig verlaufende Falten von etwa Papillenbreite zu sehen, über welcher die Netzhautgefässe mit leichter Biegung hinwegzogen.

Es giebt auch Falten auf der Oberfläche der Abhebungen und zwar ebenfalls nicht bei den stark vorspringenden, prall gespannten, sondern bei den flachen Abhebungen. Auch diese Falten heben sich durch ihre mehr graue Farbe von den gelbrothen Zwischenräumen ab. Sie verliefen in den drei Fällen, in welchen ich sie gesehen habe, ziemlich unregelmässig auf der Oberfläche der Abhebung und machten diese einer Netzhautablösung sehr ähnlich. Doch waren die Falten weniger steil als bei einer solchen und flottirten auch nicht. Dass es sich in diesem Falle nicht um Netzhautabhebung gehandelt hatte, geht daraus hervor, dass in dem einen Falle schon am nächsten Tage, als die Abhebung grösser geworden war, die Falten verschwunden waren; auch in dem anderen Falle waren die Falten am nächsten Tage nicht mehr zu sehen und zwar, weil die ganze Abhebung weg war. Ebenso verschwanden auch in dem dritten Falle die Falten, wenn auch nicht so rasch, mit der Abflachung der Abhebung.

Der ophthalmoskopisch sichtbare Contour der Abhebung entspricht bei den grossen Abhebungen der Kuppe, bei den flacheren dem hinteren Rande derselben. Im ersten Falle hebt sich der Contour scharf gegen den rothen Fundus ab, im zweiten Falle ist der Rand der Abhebung nicht ganz so scharf. Der Contour der Ab-

hebung bildet zumeist einen flachen Bogen, welcher an der nasalen oder temporalen Seite des Augenhintergrundes von oben nach unten verläuft und seine Convexität der Augenmitte zuwendet. In manchen Fällen wird der Contour dadurch stark convex, dass er, von oben oder unten in das ophthalmoskopische Gesichtsfeld hereinziehend, mit scharfer Biegung ungefähr im horizontalen Meridian nach der Peripherie umbiegt. In diesem Falle nimmt also die Abhebung nur den oberen oder nur den unteren Quadranten ihrer Seite ein. Endlich kann der von oben nach unten ziehende Contour entsprechend der Horizontalen eine tiefe Einziehung nach der Peripherie zeigen, so dass zwei runde Buckel, meist von gleicher Grösse, über einander liegen. Die Verschiedenheiten im Contour der Abhebungen hängen davon ab, in welcher Weise die Aderhaut an einzelnen Stellen durch die Wirbelvenen niedergehalten wird, so dass hier entweder überhaupt keine Abhebung entsteht oder dieselbe wenigstens eine tiefe Einziehung erfährt. — Einige Male habe ich beobachtet, dass der Contour einer seitlich gelegenen Abhebung einen Bogen bildete, welcher nach der Mittellinie zu nicht convex, sondern concav war. Die Abhebung war dann entsprechend dem horizontalen Meridiane am meisten vorgewölbt und verflachte sich sowohl nach oben als nach unten, wobei sie sich zugleich weiter gegen die Mittellinie vorschob und hier einige Male in eine gerade nach oben oder unten gelegene Abhebung überging.

Die Abhebung findet sich in der Regel und zwar ungefähr gleich häufig an der temporalen oder an der nasalen Seite oder an beiden gleichzeitig; im letzteren Falle ist die Abhebung auf der einen Seite gewöhnlich stärker als auf der anderen. Abhebungen nach oben oder nach unten gehören zu den Seltenheiten, so dass ich unter meinen vorjährigen Fällen überhaupt keine Abhebung nach unten zu verzeichnen hatte. Die Abhebungen an der oberen und unteren Seite sind immer flach, häufig faltig, ohne scharfen Contour, und schliessen sich an viel stärkere seitliche Abhebungen an. Sie gehen in diese gewöhnlich ohne scharfe Grenze über, doch kommt es auch vor, dass eine flache obere oder untere Abhebung ganz unvermittelt an den convexen, senkrecht herabziehenden Rand einer grossen seitlichen Abhebung sich ansetzt. Ich habe Abhebungen an der oberen Seite zwei Mal, an der unteren Seite auch zwei Mal beobachtet, jedesmal in Verbindung mit grossen seitlichen Abhebungen; ausserdem einen Fall, wo nur nach abwärts eine ganz flache Abhebung bestand. In einem Falle endlich war bei grösserer Abhebung an der temporalen

und an der nasalen Seite je eine ganz oberflächliche Abhebung an der oberen und an der unteren Seite vorhanden, also die Aderhaut im ganzen Umkreise abgehoben.

Ich fand keinen durchgreifenden Unterschied in dem Verhalten der Abhebungen, je nachdem sie nach Extraction oder nach Glaucom-iridektomie aufgetreten waren. Nur waren in den letzteren Fällen die Abhebungen nicht bloß häufiger, sondern in der Regel auch viel grösser als nach der Extraction. Um so mehr ist zu verwundern, dass dieselben bis in die jüngste Zeit übersehen worden sind, indem erst Augstein in diesem Jahre den ersten Fall von Aderhautablösung nach Iridektomie (und einen zweiten nach Sklerotomie) veröffentlicht hat.

Um die anatomischen Verhältnisse kennen zu lernen, welche bei der Aderhautablösung nach Cataractoperation in Betracht kommen, standen mir neun Augen zu Gebote. (Die in meiner ersten Mittheilung angeführten fünf Fälle sind hier nicht inbegriffen.) Dieselben waren mit gutem Erfolg extrahirt worden und waren kurze Zeit nach der Operation durch den Tod ihrer Besitzer in meine Hände gelangt. Nach Beschreibung dieser Fälle werde ich andere Fälle von Aderhautablösung zum Vergleiche heranziehen, und zwar sowohl solche, wo die Ablösung durch Entzündung, als solche, wo sie durch Blutung entstanden war.

Die gehärteten Augen wurden im Aequator halbirte, um zunächst überhaupt eine Aderhautabhebung, nach welcher Seite immer sie liegen mochte, nicht zu übersehen. Wenn eine solche bestand, fand sich zwischen Sklera und Aderhaut eine graue Masse (geronnene Flüssigkeit), welche sich leicht mit der Nadel zerbröckeln und herausheben liess. Da sie auch leicht von selbst abbröckelte, war sie an den mikroskopischen Schnitten häufig zum Theil herausgefallen (ähnlich wie man dies bei der geronnenen Subretinalflüssigkeit am gehärteten Präparate findet) und es war daher um so wichtiger, die Ausdehnung und Mächtigkeit dieser Lage am halbirtten Auge sofort genau festzustellen. Von dem halbirtten Bulbus wurden dann sowohl dem verticalen als dem horizontalen Meridiane entsprechend mikroskopische Schnitte gemacht.

Unter den neun normal geheilten Fällen von Staaroperation zeigten vier Aderhautablösung. In dem ersten Falle war die Abhebung sehr unbedeutend. Die Operation war vor 18 Tagen gemacht worden. Es bestand durch einige Zeit Hyphaema, die Heilung verlief aber ohne Entzündung, nur mit Einheilung von Iris und Kapsel

in die Narbe. Der Kranke starb ziemlich plötzlich an Lungenödem. An dem aufgeschnittenen Bulbus fand man nur an der unteren Seite die Aderhaut durch eine 1 mm dicke Schichte grauer Masse von der Unterlage abgehoben. Am mikroskopischen Präparate sieht man, dass die geronnene Flüssigkeit zwischen die aus einander gedrängten Lamellen der Suprachorioidea eingelagert ist. (Es besteht also eine Infiltration dieser Membran mit Flüssigkeit, eine Art Oedem derselben, kein vollkommen freier, blos von Flüssigkeit erfüllter Raum.) Die Netzhaut liegt überall an. An der unteren Seite sind reichliche rothe Blutkörperchen zwischen den Lamellen des Ligamentum pectinatum zu sehen; solche bedecken auch die vordere Fläche der Iris und dringen in deren vordere Schichte ein. Besonders sind einige der peripheren, am Ciliarrande gelegenen Krypten der Iris ganz von rothen Blutkörperchen erfüllt, welche von hier ins lockere Gewebe der Iris (Lymphspalten) vordringen. Diese blutige Infiltration ist ohne Zweifel die Folge des Hyphaemas, von welchem die Blutkörperchen durch die Iris und das Ligamentum pectinatum ihren Weg nach aussen nehmen. Ausserdem findet sich aber an der unteren Seite ein unzweifelhafter Einriss an der Iriswurzel, wodurch das zarte Gewebe der Iris von dem festeren des Ligamentum pectinatum getrennt wird, ganz ähnlich wie dies Fig. 2 von dem vierten Falle darstellt. Der klaffende Riss ist von Blut und Gewebsetzen erfüllt¹⁾. Auch an der oberen Seite ist an einzelnen Schnitten eine Einreissung der Iriswurzel zu sehen, nur schwer erkennbar, weil der Irisstumpf gegen die Narbe zieht und daher der inneren Fläche der Corneosclera bis zur Berührung angenähert ist.

Der zweite Fall war mit Erfolg durch Extraction mit Iridektomie operirt worden und starb zwölf Tage später an putriden Bronchitis. Die Wunde war gut geheilt, ohne Iriseinklemmung. Die Abhebung ging rings herum, war aber wie in dem ersten Falle ganz flach und bestand auch hier in einer gleichmässigen Einlagerung einer geronnenen, von Formelementen freien Flüssigkeit zwischen die Lamellen der

¹⁾ Pathologische Einrisse dürfen nicht verwechselt werden 1. mit Einrissen, die beim Entzweischneiden des Bulbus oder Zerlegen desselben in mikroskopische Schnitte gemacht worden sind. Man erkennt diese arteficiellen Risse daran, dass zwischen den Rissrändern keinerlei Inhalt — geronnene Flüssigkeit, Blut oder Exsudat — liegt, und dass keinerlei blutige Durchtränkung oder entzündliche Infiltration der Rissränder vorhanden ist; 2. mit den Querschnitten durch Krypten, welche sich regelmässig an der Iriswurzel finden und oft fast bis an die Bruch'sche Membran in die Tiefe reichen. Bei diesen sieht man keine zerrissenen Fasern und es fehlt ebenfalls die Ausfüllung des Hohlraumes mit Gerinnsel, Blut etc.

Membrana suprachorioidea. Nach oben war eine Einreissung des Ciliarkörperansatzes vorhanden, welche in einer kurzen Strecke durch und durch ging, so dass hier der Kammerraum mit dem perichorioidealen Raum in directer Verbindung stand. Die Fasern des Ligamentum pectinatum waren zum grössten Theile an der Corneosclera geblieben, nur die innersten Lamellen am Ciliarkörper (Fig. 3). Zwischen diesem und der Corneosclera lag geronnene Flüssigkeit (in der Zeichnung weggelassen); Blutunterlaufung oder entzündliche Infiltration der Rissränder fehlte.

Im dritten Falle war die Operation 15 Tage vor dem Tode geschehen und gut geheilt. Am halbirtten Auge erwies sich die Aderhaut ringsum gleichmässig durch eine ungefähr 2 mm dicke graue Schichte von der Sklera getrennt. An den mikroskopischen Schnitten findet man die Wunde fest vernarbt, ohne Iriseinheilung; nirgends entzündliche Veränderungen. Die Abhebung der Uvea beginnt unmittelbar hinter dem Ansatz des Ciliarkörpers und reicht nach rückwärts bis zu einer Stelle, welche je nach den verschiedenen Seiten 10—12 mm vom Rande des Sehnerven entfernt ist (Fig. 1); sie ist ziemlich gleichmässig; nirgends besteht eine stärkere Vorwölbung der Aderhaut. Die subchorioideale Flüssigkeit ist zu einer bei starker Vergrösserung äusserst feinkörnigen Masse geronnen, welche nahezu keine Formenelemente enthält und zwischen den aus einander gedrängten Lamellen der Suprachorioidea liegt. Netzhaut überall anliegend. Nach oben, also in der Nachbarschaft der Narbe, zeigt die Kammerbucht einen kleinen Einriss. Derselbe betrifft das lockere Gewebe, welches die Kammerbucht ausfüllt und eine oder zwei der innersten Lamellen des Ligamentum pectinatum, welche von diesem zur Iris gehen. Auf dem Grunde des Risses liegen die nach aussen folgenden Lamellen des Ligamentum bloss, welche in die Bündel des Ciliarmuskels übergehen. Durch Auseinanderweichen der Rissränder ist ein kleiner, gegen die Kammer offener Hohlraum entstanden, welcher mit Gerinnsel und Detritus erfüllt ist.

In dem vierten Falle war die Operation drei Tage vor dem Tode gemacht worden, das Auge in guter Heilung begriffen. Die Hornhaut zeigte die bekannte Streifentrübung¹⁾. Am eröffneten Auge

¹⁾ Dieselbe erwies sich an horizontalen Schnitten durch die Hornhaut, welche die Streifen quer trafen, als Ausdruck einer Faltung der vordersten, nicht der hintersten Hornhautschichten. Die Bowman'sche Membran und die darauf folgenden eine bis zwei Hornhautlamellen hatten schmale, rinnenförmige Einbuchtungen oder Einknickungen nach rückwärts.

sieht man überall die Aderhaut durch eine graue Schichte von der Sklera getrennt. Diese Schichte ist an der unteren Seite am dicksten, an der oberen am dünnsten. Hier war aber die Sklera eingesunken, so dass wahrscheinlich die ungleiche Vertheilung der Flüssigkeit erst im Cadaver entstanden war, dadurch, dass in dem matschen Auge die Flüssigkeit sich gesenkt hatte. Mikroskopische Schnitte zeigten fast dieselben Verhältnisse wie im dritten Falle, so dass eine genaue Beschreibung unterbleiben kann. An der unteren Seite findet sich ein Einriss an der Iriswurzel (Fig. 2). Er verläuft fast genau so, wie ich es in meiner ersten Mittheilung in Fig. 3 abgebildet hatte. Er trennt das lockere Gewebe der Iris von den festen Lamellen des Ligamentum pectinatum, und in dem angrenzenden Irisgewebe liegt ein Blutextravasat.

Die gemeinsamen Charaktere dieser vier Fälle sind: Flache Abhebung, rein seröse Beschaffenheit der Flüssigkeit, welche sich zwischen den Lamellen der Suprachorioidea gleichmässig vertheilt, Einriss im zarten Gewebe der Kammerbucht, keine Netzhautablösung.

Diese Fälle entsprechen den klinisch beobachteten und zwar solchen mit flacher Abhebung, deren hinterer Rand nicht durch die Kuppe der Abhebung verdeckt wird, sondern ophthalmoskopisch ungefähr in der Mitte zwischen Sehnerven und Hintergrundperipherie zu sehen ist. (Nur in den beiden ersten Fällen war die Abhebung so gering, dass sie ophthalmoskopisch vielleicht kaum bemerkbar gewesen wäre.) In meiner ersten Mittheilung suchte ich die Ablösung durch Eindringen von Kammerwasser unter die Aderhaut zu erklären; die Veranlassung dazu würde durch einen Einriss im Ansätze des Ciliarkörpers gegeben. Ein solcher Einriss findet sich in allen vier Fällen. Freilich geht er in dreien derselben nicht tief und es muss dahingestellt bleiben, ob er hier genügt, ein Durchsickern von Kammerwasser zu gestatten¹⁾. Dass andererseits Einrisse existiren können, ohne dass eine Abhebung vorhanden ist, geht aus den anatomischen Befunden meiner ersten Mittheilung hervor.

Ich schliesse an die Fälle mit regelrechtem Wundverlaufe noch einen weiteren an, in welchem eine Verletzung und danach Entzündung hinzugetreten war. Die Patientin war mit Erfolg operirt worden. Als sie 14 Tage nach der Operation mit geheiltem Auge

¹⁾ Ich bemerke, dass die Augen nicht ganz in Serienschnitten zerlegt, sondern dass nur Schnitte entsprechend dem horizontalen und verticalen Meridiane gemacht wurden. Wenig ausgedehnte, aber tiefer gehende Einrisse in den dazwischen liegenden Richtungen können mir daher entgangen sein.

die Klinik verlassen wollte, stiess sie mit dem operirten Auge an und die Narbe platzte. Zwei Tage nach dem Unfall traten die ersten Entzündungserscheinungen auf, welche — am elften Tage nach der Verletzung — zur Enucleation führten. Das gehärtete Auge wurde entsprechend dem verticalen Meridiane entzwei geschnitten (Fig. 4). Die Aderhaut ist überall abgehoben bis einen Bezirk von ungefähr 5 mm Durchmesser, welcher dem hinteren Augenpole entsprach. Es ist dies jene Stelle, wo die Aderhaut niemals abgehoben wird, weil hier der perichorioideale Raum fehlt und die Aderhaut mit der inneren Fläche der Sklera verwachsen ist. An der unteren und an der temporalen Seite ist die Aderhaut bis über die Mittellinie vorgetrieben; nach oben und nasal ist die Abhebung flacher. An den mikroskopischen Schnitten sieht man, dass die Wundränder aus einander gewichen sind und sich so gegen einander verschoben haben, dass der corneale Wundrand etwas unter dem skleralen liegt.

Die subchorioideale Flüssigkeit ist hier nicht wie in den vorhergehenden Fällen gleichmässig zwischen den Lamellen der Suprachorioidea vertheilt, sondern es besteht hier eine wirkliche Abhebung der Aderhaut im anatomischen Sinne, indem diese sammt den Lamellen der Suprachorioidea von der Sklera sich entfernt hat; an letzterer sind nur hier und da Reste von Suprachorioideallamellen haften geblieben. Es ist klar, dass eine solche gänzliche Abhebung nicht ohne Zerreißung zahlreicher suprachorioidealer Lamellen geschehen kann. Die Flüssigkeit zwischen Sklera und Aderhaut ist ein blutiges Serum; die rothen Blutkörperchen sind in ziemlich gleichmässiger Weise in der geronnenen serösen Flüssigkeit vertheilt. Nur im vordersten Antheil sind ihnen Leukocyten in nennenswerther Zahl beigemischt, welche aus dem stark entzündeten Ciliarkörper stammen. Die Netzhaut ist im Präparate überall von der Aderhaut abgehoben; da aber nichts von einer geronnenen subretinalen Flüssigkeit zu sehen ist, so ist die Abhebung wohl grösstentheils oder ganz als Folge der Härtung anzusehen und es ist daher in Fig. 4 die Netzhaut anliegend gezeichnet. Es besteht eine frische eitrige Entzündung des Ciliarkörpers und der Netzhaut, deren innere Flächen von reichlich ausgewanderten Leukocyten bedeckt sind; im vorderen Theile des Glaskörpers haben sich dieselben zu einem Glaskörperabscess angesammelt.

Der Ciliarkörper ist an der unteren Seite des Bulbus von seiner Ansatzstelle an der Sklera abgerissen, so dass er nur noch durch die innersten Lamellen des Ligamentum pectinatum an derselben hängt (Fig. 5).

In dem gezeichneten Präparate hat sich Iris und Ciliarkörper durch die Präparation noch weiter von der Sklera entfernt; im Leben lagen beide Gebilde einander fast an, wie man aus der zwischen beiden liegenden Schichte geronnener Flüssigkeit erkennt, welche in der Zeichnung der Deutlichkeit halber weggelassen ist. Ausgetretenes Blut liegt zwischen Sklera und Ciliarmuskel und auch noch zwischen den Muskelbündeln des letzteren (Fig. 5 *a*, *b*).

Dieser Fall gehört streng genommen nicht zu den Aderhautabhebungen nach Extraction, da hier nicht diese, sondern die spätere Verletzung die Abtrennung des Ciliarkörpers und dadurch die Abhebung verursachte. Es ist noch zu zeigen, dass hier in der That die Abreissung des Ciliarkörpers und nicht die Entzündung die Ursache der Abhebung war. Die Entzündung kann eine Abhebung verursachen, entweder direct durch entzündlichen Erguss unter die Aderhaut oder indirect durch Bildung von Exsudatschwarten, durch deren Zug Netzhaut und Aderhaut abgezogen werden. Dass die Abhebung nicht durch einen entzündlichen Erguss bedingt war, ergibt sich aus der Beschaffenheit der Subchorioidealflüssigkeit, welche der Hauptsache nach rein serös war; ebenso wenig existirten in diesem Falle entzündliche Schwarten. Die Entzündung ist wahrscheinlich um einige Tage jünger — wegen der Incubationszeit nach dem Eindringen der Bakterien — als die Abhebung. Daher war die Flüssigkeit unter der Aderhaut zuerst rein serös (Kammerwasser), und erst später mischten sich derselben ganz vorne, unter dem Ciliarkörper, einzelne ausgewanderte Leukocyten bei. Aderhautablösung und Entzündung stehen also hier nicht in einem causalen Abhängigkeitsverhältnisse zu einander, sondern sind coordinirte Folgen der Verletzung, die Abhebung eine rein mechanische Folge (durch Abreissung des Ciliarkörpers), die Entzündung eine Folge der mit der Verletzung eingetretenen Infection.

Die Aderhautabhebung reichte in dem dritten und vierten Falle bis zu 10 bis 12 mm an die Papille heran, d. i. bis zu jener Stelle, wo die aus der Aderhaut in die Sklera eintretenden Wirbelvenen die erstere fixiren. Wenn man am Leichenaugen durch Einspritzung einer erstarrenden Flüssigkeit (Paraffin) zwischen Sklera und Aderhaut eine Ablösung erzeugt, so reicht diese in der Regel auch bis zu derselben Stelle. In dem letzten Falle dagegen war die Aderhaut bis ganz nach rückwärts abgehoben und weit in den Glaskörperraum vorgetrieben. Dies ist nur möglich unter starker Dehnung und gewiss auch theilweisen Zerreißung von Wirbelvenen. Dieser mag die Beimischung von Blut zur subchorioidealen Flüssigkeit zuzuschreiben

sein, soweit sie nicht durch die Einreissung des Ciliarkörpers verursacht wurde. In Bezug auf Ausdehnung der Abhebung gleicht dieser Fall jenen klinisch beobachteten, in welchen die Abhebung einen bis zur Mittellinie und darüber reichenden Buckel bildet. Wir müssen daher auch für diese Fälle mit Wahrscheinlichkeit die Zerreißung einzelner Wirbelvenen annehmen und damit eine leicht blutige Beschaffenheit der subchorioidealen Flüssigkeit im Gegensatze zu den einfachen Fällen flacher Ablösung.

Wir können die anatomisch untersuchten Fälle in eine Gruppe zusammenfassen, welche den klinisch nach Extraction und Iridektomie beobachteten Fällen im Allgemeinen entspricht und dadurch gekennzeichnet ist, dass die Ablösung durch Eindringen von Kammerwasser unter die Aderhaut in Folge eines Einrisses am Ciliarkörper entsteht. Die subchorioideale Flüssigkeit ist rein serös oder blutig-serös, Netzhautabhebung fehlt oder ist, wenn sie vorhanden sein sollte, nicht von ätiologischer Bedeutung.

Ganz verschieden hiervon ist die grosse Zahl jener Aderhautabhebungen, welche indirecte Folge einer schweren Entzündung (nach Verletzungen oder spontan aufgetreten) sind. Die Abhebung geschieht hier durch den Zug der Schwarten an der Netzhaut und Aderhaut. Diese Form der Abhebung ist sehr häufig, findet sich an einer grossen Zahl von atrophischen Augen und ist vielfach beschrieben worden. Ich will mich hier nur soweit darauf einlassen, als nöthig ist, um zu zeigen, welche Züge diesen Fällen gemeinsam sind und wodurch sie sich von den Ablösungen der ersten Gruppe unterscheiden. Die Abbildung eines solchen Falles (Fig. 6) soll dabei als Paradigma dienen. Die Abhebung geschieht in diesem Falle durch einen Zug, welcher an der Aderhaut ausgeübt wird, theils durch entzündliche Membranen verschiedener Mächtigkeit, welche sich an den Ciliarkörper ansetzen, theils durch die abgehobene Netzhaut, welche mittels der Ora serrata an der Aderhaut zerzt. Die Aderhaut zeigt daher in dem meridional halbirtten Bulbus entsprechend der Ora serrata einen Winkel, welcher gegen die Augenachse vorspringt. Die Abhebung kann dabei gross oder klein sein, an den Wirbelvenen Halt machen oder darüber hinausgehen und nur den hintersten fest angewachsenen Theil der Aderhaut verschonen. Die subchorioideale Flüssigkeit ist entweder einfach serös oder mit etwas Blut vermengt. In späteren Stadien mischen sich ihr öfter die entzündlichen Producte der Uvea bei. Sie kann entweder gleichmässig die Zwischenräume der subchorioidealen Lamellen erfüllen (Oedem der Suprachorioidea)

oder die Aderhaut sammt dem grössten Theile der Suprachorioidea ganz von der Sklera abdrängen (anatomisch wirkliche Abhebung). Bei längerem Bestande kommt es häufig zur Bildung grösserer, scharf abgegrenzter Hohlräume, wie sie die Fig. 6 meiner ersten Mittheilung zeigt. Die Begrenzung der Hohlräume wird entweder nur durch die zusammengedrängten Lamellen der Suprachorioidea gebildet, oder es gesellt sich eine entzündliche Gewebsneubildung hinzu, welche den Hohlraum mit einer festeren Kapsel auskleidet. (Dies ist in viel höherem Masse der Fall bei der gleich zu beschreibenden blutigen Aderhautabhebung.)

Für diese zweite Gruppe von Aderhautabhebungen ist charakteristisch der deutlich erkennbare Zug an der Aderhaut, welcher vor Allem in der Gegend der Ora serrata wirkt. Die subchorioideale Flüssigkeit ist in der Regel serös als Product einer einfachen Transsudation durch den negativen Druck. Die Netzhautabhebung fehlt nie, da sie ja der Aderhautabhebung vorangeht und zum Theile diese sogar bedingt (durch Zug an der Ora serrata).

Eine weitere Gruppe von Aderhautablösungen wird durch die blutigen Ablösungen gebildet. Ich führe drei anatomisch untersuchte Fälle von solchen an, zwei nach Iridektomie, einen nach Verletzung. In dem ersten Falle wurde an einem Auge mit Glaukoma inflammatorium absolutum die Iridektomie gemacht. Im Anschlusse an dieselbe traten etwas Linsentheile aus, am nächsten Tage lag etwas Glaskörper in der Wunde. Doch heilte die Wunde gut, die Kammer stellte sich wieder her und die Spannung wurde normal. Indessen musste wegen Wiederkehr der Schmerzen später die Enucleation gemacht werden. In dem zweiten Falle handelte es sich ebenfalls um ein entzündliches Glaukom. Das Auge besass noch etwas Sehvermögen. Bei der Iridektomie kam es zum Austritt von Linsenmassen und zwar sowie in dem ersten Falle durch spontane Berstung der Linsenkapsel, da eine instrumentelle Verletzung derselben nicht stattgefunden hatte. Das Auge erblindete allmählich, war andauernd schmerzhaft und wurde daher 30 Tage nach der Iridektomie enucleirt. An diese beiden Fälle schliesst sich ein solcher von perforirender Verletzung der Hornhaut und angrenzenden Sklera an, nach welcher es nicht zur Iridocyclitis, sondern nur zur blutigen Aderhautabhebung kam.

Ich verzichte darauf, den anatomischen Befund dieser drei Fälle im Einzelnen zu beschreiben. Es genügt zu sagen, dass in allen Fällen die Abhebung rings herumging. Im ersten Falle war sie flach und die Netzhaut anliegend (Fig. 7), in den beiden anderen sehr ausgedehnt und auch die Netzhaut grösstentheils abgehoben. Schwarten-

bildung oder überhaupt sichtbarer Zug an der Netzhaut oder Aderhaut fehlten. Der Inhalt des Subarachnoidealraumes bestand aus Blut. In dem Falle von Verletzung erfüllte dasselbe gleichmässig den Raum unter der Aderhaut, in den beiden anderen Fällen hatte sich ein rein seröser Antheil von dem Blutkörperchenhaltigen durch Absetzen der letzteren getrennt, sowie man dies bei den präretinalen Blutungen sieht. In dem in Fig. 7 abgebildeten Falle war diese Trennung so weit gegangen, dass der Cruor im unteren Theile (*u*), das Serum im oberen Theile (*o*) des Bulbus den Subarachnoidealraum einnahm.

In allen drei Fällen fand ich eine Abkapselung des subarachnoidealen Inhaltes, wie ich sie in den Fällen der ersten Gruppe niemals, in denen der zweiten nur angedeutet beobachtete. Der Hohlraum, in welchem das Blut oder das daraus abgeschiedene Serum liegt, hat sich mit einer Wand ausgekleidet, welche aus neugebildetem Bindegewebe besteht (Fig. 8 *a* u. *b*). Dieses ist stellenweise derb fibrös, stellenweise locker, netzförmig. An der dem Hohlraume zusehenden freien Oberfläche ordnen sich Bindegewebsfasern mit langgestreckten Kernen so an, dass man fast einen Epithelüberzug vor sich zu haben glaubt (*e* u. *e*₁). Die fibröse Kapsel des Suprachorioidealraumes liegt einerseits der äusseren Oberfläche der Aderhaut (*Ch*), andererseits der inneren Oberfläche der Sklera an und ist stellenweise mit diesen Membranen verwachsen. Am vorderen und hinteren Ende des Hohlraumes vereinigen sich die beiden Blätter der Kapsel zu einer fibrösen Schwarte, welche noch weiter zwischen Sklera und Chorioidea, respective Ciliarkörper hinzieht¹⁾. Ich beziehe die einkapselnde Bindegewebsneubildung bei der blutigen Aderhautablösung auf die reizende Wirkung des ergossenen Blutes, so wie man ja auch in anderen Geweben eine bindegewebige Kapsel um Haematome entstehen sieht. Die Abwesenheit einer solchen Kapsel in den Fällen von Ablösung nach Operation oder plastischer Iridocyclitis ist ein weiterer Beweis dafür, dass in diesen Fällen die Flüssigkeitsansammlung unter der Aderhaut nicht entzündlicher Natur ist. Ich hebe dies hervor

¹⁾ Denselben Befund einer einkapselnden Membran habe ich auch in mehreren Fällen von expulsiver Blutung erhoben, welche ich anatomisch untersuchte; er findet sich auch von Bloome in einem ihrer Fälle erwähnt. (Dieses Archiv XLVI. Bd. S. 221.) Man trifft ähnliche Schwarten aber auch an Augen mit alter Entzündung der Uvea, wo sie den subchorioidealen Raum einnehmen und bald mehr mit der Oberfläche der Sklera, bald mehr mit der der Aderhaut verwachsen sind; letztere kann dabei verhältnissmässig wenig verändert sein. Man könnte diese Schwarten, die viel seltener vorkommen als diejenigen an der inneren Fläche der Aderhaut, als das Resultat einer Suprachorioiditis bezeichnen.

gegenüber der Anschauung, welche in der Aderhautabhebung nach Cataractextraction die Folge eines entzündlichen Ergusses sieht.

Die Abhebung der Aderhaut in den beiden Fällen von Iridektomie ist keineswegs den klinisch beobachteten Fällen seröser Aderhautabhebung nach Iridektomie an die Seite zu stellen. Es handelt sich vielmehr sowohl hier als in dem Falle von Verletzung um blutige Abhebung durch spontane Ruptur von chorioidealen Blutgefässen. In den beiden Fällen von Glaukomiridektomie hat jedenfalls die plötzliche Herabsetzung des intraoculären Druckes die Veranlassung hierzu gegeben. Die Blutung ist ohne Zweifel während der Operation entstanden, hat Glaskörper und Linse nach vorn gedrängt und dadurch die Berstung der Linsenkapsel, den Austritt von Linsenmasse und später von etwas Glaskörper veranlasst. Wäre die Blutung nicht rechtzeitig gestanden, so wäre allmählich der ganze Augenhalt durch das nachrückende Blut herausgedrängt worden. Diese Fälle sind also gleichsam solche von expansiver Blutung, welche auf halbem Wege stehen geblieben ist.

Die dritte Gruppe der Aderhautabhebungen wird also durch Bluterguss unter die Aderhaut gebildet, wodurch diese activ abgedrängt wird. Charakteristisch dafür ist die blutige Beschaffenheit der subchorioidealen Flüssigkeit und bei längerem Bestande die entzündliche Reaction des umgebenden Gewebes. Netzhautablösung kann vorhanden sein oder fehlen.

Als eine vierte Gruppe der Aderhautablösung wäre die durch entzündliche Exsudation zu nennen. Diese scheint mir, nach meinen anatomischen Präparaten zu urtheilen, recht selten vorzukommen. Subchorioidealen Erguss von Eiter sowie von Blut habe ich in Fällen von metastatischer Chorioiditis gesehen und er kommt wohl auch bei acuten eitrigen Entzündungen nach Infection vor.

Die Seltenheit solcher Ergüsse ist erklärlich. Die Sklera liefert kein Exsudat in grösseren Mengen, nur die Aderhaut. Diese aber setzt ihre Producte nicht an ihrer äusseren Fläche ab, sondern an ihrer inneren, wo die Capillarschichte liegt, also unter die Netzhaut. Etwas häufiger fand ich Abhebung der Aderhaut durch chronische Entzündung, welche ein neugebildetes, zwischen Aderhaut und Sklera liegendes Gewebe liefert, und dies kommt vor in Folge schwerer tiefer Skleritis und Chorioiditis, sowie in Fällen schwerer syphilitischer Erkrankung des ganzen Bulbus.

Eine Zusammenfassung der verschiedenen bei der Aderhautablösung vorkommenden Verhältnisse ergibt Folgendes:

Die Abhebung kann erfolgen durch Einreissung des Ciliarkörperansatzes, durch Zug an der Aderhaut, durch Bersten von Aderhautgefässen oder durch entzündlichen Erguss.

Im ersten Falle ist die Flüssigkeit unter der Aderhaut Kammerwasser, im zweiten transsudirtes Serum, im dritten Blut, im vierten Exsudat. Die Ausdehnung der Abhebung hängt ab von der Menge der ausgetretenen Flüssigkeit oder von der Stärke des ausgeübten Zuges, aber auch von der Widerstandsfähigkeit der Wirbelvenen, welche die Aderhaut an der Sklera befestigen. Die subchorioideale Flüssigkeit kann entweder die suprachorioidealen Lamellen gleichmässig imbibiren — Oedem der Suprachorioidea —, oder eine wirkliche anatomische Abhebung der Aderhaut verursachen. Es können sich durch Auseinanderdrängen der suprachorioidealen Lamellen grössere umschriebene Hohlräume bilden; auch können diese Hohlräume von einer derben Wand ausgekleidet werden oder es können fibröse Schwarten im suprachorioidealen Raume entstehen. — Eine vollständige Restitutio ad integrum ist nur bei den Abhebungen der ersten Gruppe möglich. Die Abhebungen der zweiten Gruppe (durch Zug) bleiben für immer bestehen. Bei den blutigen Abhebungen, sowie bei denen durch Exsudation unter die Aderhaut kann sich die Aderhaut in einzelnen Fällen später wieder an die Sklera anlegen, aber niemals unter vollständiger Wiederherstellung der normalen Verhältnisse des suprachorioidealen Raumes.

Erklärung der Abbildungen auf Taf. XI, Fig. 1—8.

- Fig. 1. Seröse Aderhautabhebung nach Extractio cataractae.
 Fig. 2. Vergr. $\frac{62}{1}$. Einreissung der Iriswurzel nach Extraction. Das lockere Irisgewebe ist von den festeren, den Ciliarmuskel bekleidenden Fasern des Ligamentum pectinatum abgerissen. *a* Blutextravasat in der Iris.
 Fig. 3. Vergr. $\frac{62}{1}$. Abreissung des Ciliarkörpers nach Extraction. Die inneren Lagen des Ligamentum pectinatum haben sich vollständig von den äusseren Lagen und von der Corneosclera getrennt. Zwischen beiden liegt geronnene Flüssigkeit, in der Zeichnung nicht dargestellt. Da die Kammer fast aufgehoben ist, liegt die Iris ganz nahe der hinteren Hornhautfläche und die Kammerbucht erscheint daher fast aufgehoben. Der Winkel zwischen Iris und Ciliarfortsatz ist von dem hier besonders dicken retinalen Pigmentblatte ausgefüllt.
 Fig. 4. Seröse Aderhautabhebung nach Extraction mit nachheriger Wundsprennung.
 Fig. 5. Vergr. $\frac{20}{1}$. Abreissung des Ciliarkörpers nach Extraction mit nachheriger Wundsprennung. Der Ciliarkörper hängt nur noch mittels der innersten Lamellen des Ligamentum pectinatum an der Corneosclera. *a* Blutklümpchen an der Innenfläche der Sklera. *b* Blut zwischen den Muskelbündeln des Ciliarmuskels.
 Fig. 6. Seröse Aderhautabhebung durch Zug cyclitischer Schwarten.
 Fig. 7. Blutige Aderhautabhebung nach Iridektomie bei Glaukom.
 Fig. 8. Vergr. $\frac{80}{1}$. Verdickte Wand des perichorioidealen Raumes bei alter blutiger Aderhautabhebung. *Ch.* Chorioidea. *a* verdichtetes Gewebe an der äusseren Seite der Chorioidea. *b* verdichtetes Gewebe, aus der Suprachorioidea hervorgegangen. *cc₁* endothelartiger Zellenbelag an der Oberfläche des Perichorioidealraumes.

