Aus der Augenklinik der Universität in Leipzig.
Behandlung der Netzhautablösung.

Von **H. Sattler.**

(Schluß aus No. 1.)

Wenn bei einer Krankheit eine Spontanheilung vorkommt, so dürfen wir erwarten, durch eine sorgfältige Beobachtung der dabei sich abspielenden Vorgänge wertvolle Fingerzeige zu gewinnen, um diese günstigen Bedingungen nach Möglichkeit herbeizuführen. Eine Selbstheilung der Netzhautablösung ist tatsächlich wiederholt beobachtet worden, leider nur in sehr seltenen Fällen. Während die Mehrzahl der Beobachter unter 100 Netzhautabhebungen kaum eine haben heilen gesehen, sind andere erheblich glücklicher gewesen.

A. Mooren versichert (1882), daß er unter einer ungewöhnlich großen Zahl von Netzhautablösungen, die er zu beobachten Gelegenheit hatte (über 1100 Fälle), nur eine einzige spontane Heilung erlebte, und zwar bei einem 18jährigen Emmetropen. Von Interesse sind die Umstände, unter welchen diese zustande kam. Während seine Netzhautablösung dem Kranken nur noch ein unsicheres Erkennen der Hand im unteren und äußeren Teil des Gesichtsfeldes gestattete, erfolgte während eines akuten Magenkatarrhs unter intensiven Würg- und Brechbewegungen eine Ruptur der abgehobenen Netzhaut. Von da an begann eine allmähliche Lichtung des Glaskörpers und Besserung der Sehschärfe. Etwa 14 Tage nach jenem Vorfall konnte er die größten der Jägerschen Schriftskalen mit einiger Anstrengung erkennen. Im weiteren Verlaufe besserte sich das Sehvermögen so weit, daß der junge Mann „in kurzem die feinste Schrift las“. Noch nach 13 Jahren hat Mooren das Standhalten der Heilung konstatieren können.

Nur eine solche Anlegung, bei der das Auge eine brauchbare Funktion dauernd wiedergewinnt, — Hirschberg nennt sie die physiologische Heilart — ist für den Kranken von Nutzen. Es kommt auch vor, daß man zwar eine Wiederanlegung der Netzhaut feststellen kann, aber die Funktion sich nicht wiederherstellt — die rein anatomische Heilart. — Hier findet man dann mit dem Augenspiegel mehr oder weniger weitgehende Veränderungen im Augenhintergrunde.

Schweigger hat bis zum Jahre 1883 unter einer großen Zahl von Netzhautablösungen nur zwei vollständige und dauernde Heilungen gesehen. In dem einen Falle handelte es sich um eine Myopie mittleren Grades bei einem 28jährigen Fräulein, im zweiten um eine hohe Myopie bei einer 50jährigen Frau. In beiden Fällen war so gut wie keine Behandlung in Anwendung gekommen. Im ersten Falle erfolgte anfangs keinerlei Besserung; jedoch ein halbes Jahr später war eine Netzhautablösung nicht mehr nachweisbar und hatte sich wieder ein gut brauchbarer Visus eingestellt. Im zweiten hatte sich in den ersten Wochen nichts in dem Befunde geändert. Ein Jahr später wurde die Wiederanlegung der Netzhaut konstatiert. Nur ein kleiner Gesichtsfelddefekt nach oben innen war zurückgeblieben. In einem dritten Falle hatte sich zwar die Netzhaut nach vier Monaten wieder angelegt, aber die Funktion besserte sich nicht.

Hirschberg teilt vier Fälle „physiologischer Heilung“ mit, die er unter 338 Augen mit Netzhautablösung beobachtet hat; das entspräche 1,2%. Der erste Fall betraf eine 35jährige Frau mit mittelstarker Kurzsichtigkeit, in den anderen handelte es sich um hohe Myopien von 11 bis 20 Dioptrien, bei einem 16jährigen Jungen und zwei 43jährigen Frauen. Die Ablösungen waren in allen Fällen frisch, stark prominent und ziemlich ausgedehnt. Die Wieder-

anlegung mit Herstellung guter Funktion erfolgte einmal schon nach zwei Tagen, in zwei anderen Fällen nach drei, beziehungsweise neun Wochen, und in einem Falle, bei einer 43jährigen Frau mit höchstgradiger Kurzsichtigkeit, war nach einem Vierteljahr Besserung und nach weiteren $3\frac{1}{2}$ Monaten Heilung eingetreten. In diesem Fall ist die Andauer derselben nach vier, in den anderen nach sechs, beziehungsweise 12 und 13 Jahren bestätigt worden.

Deutschmann gibt an (1904), daß er unter annähernd 300 Augen mit Netzhautablösung spontan, beziehungsweise unter friedlicher Medikation nur dreimal eine Wiederanlegung der Netzhaut mit Herstellung guter Funktion zustande kommen sah. Und unter diesen konnte ein Fall nur kurze Zeit beobachtet werden, so daß noch nicht feststeht, ob die Heilung eine dauernde war.

Ich selbst kann unter der großen Menge spontaner Netzhautablösungen, die ich gesehen habe, nur einen Fall bei einem 35jährigen Mann namhaft machen, bei dem nach kurzer Zeit eine dauerhafte Selbstheilung erfolgte.

Einzelne Fälle sind noch von verschiedenen Beobachtern mitgeteilt worden; sie werden von ihnen als Kuriosa angesehen und eben deshalb einer Publikation wert gehalten.

Möglich stellte in seiner Inauguraldissertation sämtliche in der Literatur ihm zugänglichen Fälle von Wiederanlegung der Netzhaut, die ohne einen chirurgischen Eingriff zustande kamen, zusammen. Da aber das Verhältnis der geheilten Fälle zur Gesamtzahl der Netzhautablösungen begreiflicherweise nicht zu ermitteln war und auch bei manchen Fällen nicht zu ersehen ist, wie lange sie unter Beobachtung standen und ob es sich überhaupt um wirkliche Heilungen handelte, so ermöglicht uns diese Statistik keinerlei Einblick in die Chancen einer Selbstheilung bei der Netzhautabhebung. Ich will nur erwähnen, daß 42 Heilungen bei Amotio in kurzsichtigen Augen, 12 bei traumatischen Netzhautablösungen, 3 bei solchen nach Operationen und 50 bei Netzhautabhebungen ohne bekannte Veranlassung notiert sind. Unter den letzteren dürfte noch eine Anzahl myopischer Augen enthalten sein.

Wesentlich günstigere Verhältnisse weisen die Statistiken von Uthoff und Horstmann auf. Ersterer zählte unter einem Beobachtungsmaterial von 337 Netzhautablösungen 28 Fälle von Wiederanlegung der Netzhaut, entsprechend 8,3 %. In ungefähr drei Vierteln dieser Fälle war die Heilung ohne eine irgend eingreifendere Behandlung zustande gekommen. Einmal war eine Punktion, einmal Kaustik vorgenommen worden (siehe unten). Bei 19 Fällen bestand Myopie, 3 waren traumatischen Ursprungs, in den übrigen blieb die Veranlassung der Netzhautabhebung unbekannt. Es muß allerdings berücksichtigt werden, daß unter Uthoffs Fällen mit Wiederanlegung der Netzhaut auch solche mit nephritischer Amotio sich befinden, die, wie wir gesehen haben, mit den anderen spontanen Netzhautablösungen nicht in eine Linie gestellt werden können. Ferner wurde in einigen Fällen nur aus den gleich zu schildernden ophthalmoskopischen Veränderungen, wie man sie nach Wiederanlegung der Netzhaut öfters findet, auf Heilung einer früher bestandenen Netzhautablösung geschlossen. Dies ist aber immerhin nur ein Wahrscheinlichkeitsschluß, keineswegs ein völlig sicherer, selbst dann, wenn in der Peripherie des Augenhintergrundes eine flache Amotio zu finden ist. Noch glücklicher war Horstmann, welcher unter 35 Fällen von Netzhautablösung nicht weniger als fünf Heilungen bei ganz milder Behandlung zustande kommen sah; das macht 14,3%. Drei Kranke standen zwischen dem 17. und 25. Lebensjahre, einer im 34. und einer im 48. Jahre. In allen Fällen war die Netzhautabhebung eine frische und nur mäßig umfangreich, ein Viertel bis zwei Fünftel des Augenhintergrundes einnehmend. Sämtliche Kranke hatten eine Myopie mittleren Grades, 4,0 bis 7,5 Dioptrien. Die Heilung erfolgte in zwei Fällen nach $2\frac{1}{2}$ bis 3 Monaten. In den übrigen stellte sich in den ersten Wochen oder Monaten nicht die geringste Besserung ein; einige Monate später war die Heilung eine vollständige. In keinem dieser Fälle konnte ein Einriß in der Netzhaut entdeckt werden. Außerdem sah Horstmann noch in zwei Fällen nach längerem Bestehen der Netzhautablösung zwar eine Wiederanlegung der Netzhaut zustande kommen, jedoch ohne Besserung der Funktion infolge ausgebreiteter Aderhautentzündung.

Bisweilen kommt es vor, daß die Netzhaut nach kürzerer oder längerer Zeit spontan sich wiederanlegt und gut funktioniert, nach einigen Wochen oder Monaten sich aber wieder ablöst. In der Regel wird dann die Netzhautabhebung allmählich total und das Auge völlig unbrauchbar. Daß dann abermals eine Wiederanlegung erfolgt und schließlich eine dauernde Heilung eintritt, wie dies Hirschberg in einem Falle beobachtet hat, ist als ein ausnahmsweises Vorkommnis zu betrachten.

Der Augenspiegelbefund im Bereiche der wiederangelegten Netzhaut kann ein verschiedener sein und ver-

mag uns einigermaßen Aufklärung zu geben über die bei der Heilung sich abspielenden Vorgänge. Es gibt Fälle, in denen bei einer nach wenigen Wochen erfolgenden Wiederanlegung der Netzhaut der früher abgelöste Anteil sich in nichts von dem übrigen Augenhintergrunde unterscheidet und auch eine etwa vorher nachgewiesene Ruptur der Netzhaut sich nicht mehr auffinden läßt. Bisweilen bleibt jedoch die Rißstelle gut erkennbar. Diese Art der Wiederanlegung, die bisweilen nur eine temporäre ist, muß als ziemlich selten bezeichnet werden. In einer anderen, ebenfalls nur kleinen Reihe von Fällen erscheint die früher abgehoben gewesene Partie der Netzhaut weniger durchsichtig, so, daß eigentlich nur an der Grenzlinie der Unterschied markanter hervortritt. Häufiger kommt es vor, daß im Bereich der früheren Ablösung Veränderung im Pigmentstratum zu sehen sind, teils mehr eine diffuse Atrophie desselben, teils eine Pigmentverschiebung in Form feiner Pigmentpunkte und Strichelchen mit helleren Stellen dazwischen, zuweilen auch einzelner größerer Pigmentanhäufungen. In Fällen, in denen die Netzhautablösung längere Zeit bestanden hat, findet man nach der Wiederanlegung nicht selten ausgesprochene chorioretinale Veränderungen, kleinere und größere, gelblich weiße Herde mit Pigmentumsäumung und unregelmäßige schwarze Flecke. Bisweilen, namentlich in der Peripherie, ist auch eine Pigmenteinwanderung in die Netzhaut, besonders entlang den Gefäßen, nachzuweisen. Diese Veränderungen erscheinen auf den Bereich der früheren Abhebung genau beschränkt. Bisweilen ist die Grenzlinie ganz scharf markiert. In diesem Bereich besteht zwar in der Regel kein völliger Ausfall des Gesichtsfeldes, wohl aber ist ein gewisser Torpor der Netzhaut nachweisbar, insofern, als nur bei heller Tagesbeleuchtung sich die Funktionsfähigkeit dieser Partie nachweisen läßt. Endlich ist noch ein interessanter Befund zu erwähnen, der zuweilen nach Wiederanlegung einer abgelösten Netzhaut anzutreffen ist, nämlich das Auftreten schmäler und langer, meist geradlinig verlaufender oder leicht gebogener, bisweilen auch sich verästelnder, weißer Streifen, welche, subretinal gelegen, nicht merklich oder doch nur wenig prominieren und manchmal zum Teil von schwarzem Pigment umsäumt sind. Ausnahmsweise gelingt es, wie L. Casper beschrieben hat und ich es selbst einmal gesehen habe, die Umwandlung, beziehungsweise die Uebergänge von subretinalen Gerinnungsmassen bei der Rückbildung der Netzhautablösung in solche weiße Stränge direkt zu verfolgen. Diese Streifen stellten sich in den wenigen Fällen, in denen eine mikroskopische Untersuchung möglich war, als feine Längsfaserzüge dar, die mit den äußeren Netzhautlagen innig verbunden sind und in die auch von der Aderhaut Fibrillenzüge einstrahlen. Außer diesen Strängen findet man an solchen Augen auch zuweilen jene obengenannten Pigmentwucherungen und chorioretinitischen Veränderungen.

Neben diesen mehr oder weniger vollständigen Heilungen gibt es auch Fälle, in denen eine partielle, mäßig ausgedehnte Netzhautabhebung, namentlich in der unteren Hälfte, stationär bleibt und ein gewisser Grad von Sehvermögen sich erhält.

So selten nun auch, wie wir gesehen haben, im allgemeinen eine Spontanheilung der Netzhautablösung erfolgt, so tritt doch durch die Tatsache ihres Vorkommens die Aufforderung an uns heran, wenigstens den Versuch zu machen, einen solchen günstigen Ausgang herbeizuführen, und zwar — darüber sind wohl alle erfahrenen Augenärzte einig — zunächst wenigstens durch eine möglichst wenig eingreifende Behandlung. Je frischer der Fall und je kleiner der abgehobene Teil der Netzhaut, um so günstiger die Aussichten. Der Grund für die verhältnismäßig so geringen Chancen für unsere therapeutischen Bemühungen bei dieser Krankheit muß ohne weiteres einleuchten, wenn die im Voraufgehenden auseinandergesetzten pathogenetischen und ätiologischen Verhältnisse entsprechend gewürdigt und berücksichtigt werden. Wir können eben die hierbei in Frage kommenden Momente nur wenig oder überhaupt nicht mit den uns zu Gebote stehenden Hilfsmitteln beeinflussen. Ich pflege daher den Kranken mit Netzhautablösung auch in frischen Fällen die geringen Aussichten auf eine Wiederherstellung nie zu verhehlen. Ich setze ihnen die in Frage kommenden Verhältnisse ausein-

ander und verschweige auch nicht, daß selbst im Falle, daß eine Besserung oder Heilung erfolgte, durchaus keine Gewähr geleistet werden könne, daß dieselbe von Dauer sein werde, und daß bei einem etwaigen Rückfall auf einen abermaligen günstigen Verlauf keineswegs sicher zu rechnen ist. Man kann den Kranken sagen, daß bei entsprechendem Verhalten unter günstigen Umständen die Besserung manchmal schon nach kurzer Zeit sich bemerkbar macht. Andererseits haben wir allerdings gesehen, daß in manchen Fällen der günstige Umschwung erst nach mehreren Monaten bis zu einem halben Jahre eintritt, auch wenn in den ersten Wochen keine Spur von Besserung sich ankündigte. Eine Kur bei Netzhautablösung erfordert fast stets ein hohes Maß von Geduld von seiten des Patienten und bis zu einem gewissen Grad auch von seiten des Arztes. Wer den ungünstigen Einfluß auf die Gemütsstimmung bei Kranken kennen gelernt hat, die sich auf die ihnen gemachten Versprechungen hin herbeigelassen haben, sich in eine Anstalt zu begeben, um dann diese nach Wochen oder Monaten ohne Besserung, ja vielleicht in schlimmerem Zustande, nach vergeblich gebrachten Opfern zu verlassen, wird mir recht geben, wenn ich den Kranken mit einseitiger Netzhautablösung zu einer Kur nie dringlich zuredete, sondern ihnen nach sachgemäßer Auseinandersetzung aller Verhältnisse die Entscheidung selbst überlasse. Natürlich gilt dies nur für Kranke, denen man die Fähigkeit zu einer Selbstbestimmung einigermaßen zutrauen kann. Manche meiner Kranken haben daraufhin auf eine Behandlung verzichtet, namentlich wenn die Netzhautablösung schon längere Zeit bestand und das andere Auge gut leistungsfähig war. Die Erhaltung dieses Auges glaubte ich bei Einhaltung der nötigen Vorsichtsmaßregeln, auf die wir noch zu sprechen kommen werden, mit einem hohen Grad von Wahrscheinlichkeit versprechen zu können. Solche Patienten kommen seit Jahren zur Kontrolle, und ich habe noch in keinem Falle eine Katastrophe an dem erhalten gebliebenen Auge erlebt. Ich will natürlich nicht behaupten, daß dies nicht bloß ein glücklicher Zufall gewesen sei.

Welches sind nun die rationellen Hilfsmittel, die uns bei einer friedlichen (nicht operativen) Behandlung der Netzhautablösung zu Gebote stehen? In erster Linie steht hier die möglichst konsequente Einhaltung einer ruhigen, flachen Rückenlage, die ersten Tage im Bett, später abwechselnd im Bett und auf der Chaiselongue. Dabei läßt man die Kranken während des Tages eine dunkelgraue Brille tragen und verdunkelt mäßig das Zimmer, weniger weil das Tageslicht das Auge schädigen würde, als um dem Kranken durch Verdüstern aller Fixationsobjekte das Ruhighalten der Augen zu erleichtern. Er soll sie am besten größtenteils leicht geschlossen halten. Was wir durch diese Maßregeln erreichen wollen, ist vor allem, die Verschiebungen des Glaskörpers bei Augenbewegungen (s. oben bei den pathogenetischen Vorbemerkungen) und ein Flottieren der abgehobenen Netzhautpartie zu vermeiden. Außerdem ist es ja bekannt, daß vollkommene körperliche Ruhe bei allen Resorptionsvorgängen eine wichtige Bedingung ist. Man könnte natürlich einwenden, daß man die absolute Ruhigstellung des Auges am sichersten durch einen doppelseitigen Schutzverband erreichen könne. Der Verband nimmt nun auch tatsächlich bei vielen Aerzten unter ihrem Rüstzeug gegen die Netzhautablösung einen Vorzugsplatz ein, aber keineswegs auf Grund der eben ausgesprochenen wichtigen Indikation, sondern als Druckverband, um resorptionsbefördernd zu wirken. Man vergißt eben ganz, daß man es bei der Netzhautablösung nicht mit einem Plus von Flüssigkeit zu tun hat innerhalb eines gegebenen Raumes, wie z. B. beim Hydrops genu, sondern, wie bei der Pathogenese ausinandergesetzt wurde, in den meisten Fällen mit einem Ortswechsel der vorhandenen Flüssigkeit. Was nützt es, falls eine Resorption subretinaler Flüssigkeit unter Weichwerden des Bulbus zustande kommt, wenn wir nicht die Sicherheit haben, daß die zur Wiederherstellung der normalen Spannung abgesonderte Flüssigkeit nicht ausschließlich präretinal vom Ciliarkörper, sondern auch von der Aderhaut subretinal geliefert wird, oder wenn bei Vorhandensein eines Einrisses in der Netzhaut, falls dieser nicht inzwischen verklebt ist, das prä-

retinale Fluidum sich wieder hinter die Netzhaut ergießen kann? Daß unter Anwendung des Druckverbandes bisweilen bemerkenswerte Besserungen erzielt werden, ist richtig. Nach meiner Erfahrung sind dieselben aber nie von Dauer. Der Augapfel fühlt sich nach längerem Tragen eines Druckverbandes weicher an, die vordere Kammer ist tief — wie wir gesehen haben, wenig günstige Zeichen —, die Hornhaut zeigt zuweilen leichte Falten und eine zarte Trübung; dazu kommt noch, daß der Druckverband bei längerem Tragen zusammen mit der Liegekur für den Patienten eine Qual ist, ganz abgesehen von dem ungünstigen Einfluß auf das Allgemeinbefinden bei manchen Kranken. Nach meiner Erfahrung wirkt der Druckverband im allgemeinen eher schädlich. Ich habe schon lange keinen Gebrauch mehr davon gemacht und möchte dringend davon abraten. Das Tragen eines Druckverbandes ohne Ruhelage, das auch empfohlen worden ist, hat gar keinen Zweck.

Beliebt sind ferner die sogenannten ableitenden Kuren durch Schwitzen, Bitterwasser, heiße Fußbäder u. dergl. Offenbar verdanken sie ihre Anwendung bei der Behandlung der Netzhautablösung dem wohlverdienten guten Rufe, den sie sich bei der Begünstigung der Resorption chronischer Exsudate oder Flüssigkeitsansammlung an anderen Körperstellen erworben haben. Da gilt aber wieder, was schon oben betont worden ist, daß hier die Verhältnisse eben ganz anders liegen. Immerhin kann eine unter ärztlicher Ueberwachung durchgeführte Schwitzkur zu den Hilfsmitteln bei der Behandlung der Netzhautabhebung gerechnet werden. Es genügt in der Regel, zweimal in der Woche durch Trinken von zwei Tassen heißen Flieder- oder Lindenblütentees oder durch ein oder zwei halbgrammige Pulver von salicylsaurem Natron oder Aspirin und Nachtrinken eines Glases warmen Zitronenwassers und tüchtiges Einhüllen in wollene Decken je nach der Geneigtheit des Individuums zum Schwitzen eine ausreichende Schweißabsonderung zu erzeugen. Täglich 4 bis 5 g Natrium salicylicum zu geben, bis 50 g und mehr erreicht sind, wie es Ulrich empfohlen hat, kann ich nicht für richtig halten. Ebenso bin ich von den früher gerade bei der Behandlung der Netzhautablösung sehr beliebt gewesen subcutanen Pilocarpininjektionen ganz abgekommen, da die namentlich bei manchen Kranken außerordentlich reichliche Speichelsekretion recht lästig ist. Bei bestehender Trägheit des Stuhlgangs tun Bitterwässer gute Dienste. Anderenfalls wirken sie eher störend auf die Einhaltung der Ruhelage.

Eine „antiphlogistische Behandlung“ durch Bluteigel oder Heurteloup (1½ Zylinder alle fünf oder sechs Tage), von der manche auch günstige Erfolge gesehen haben wollen, hat bei einer Erkrankung, die in ihrem ganzen Verlaufe ohne Spur akut entzündlicher Prozesse einhergeht, von vornherein keinen rechten Sinn. Sie ist höchstens geeignet, die Kranken noch mehr zu schwächen.

Ebensowenig kann ich einer Merkurialkur, intern oder durch Einreibungen grauer Salbe, die bei einigen Aerzten bei der Therapie der Netzhautablösung beliebt ist, das Wort reden. Ihre Empfehlung stützt sich auf die irrümliche Annahme eines der Netzhautabhebung zugrunde liegenden chorioiditischen Prozesses. Ich habe bei der Darstellung der Pathogenese absichtlich das Wort Chorioiditis vermieden. Denn wenn wir auch in krankhaften Veränderungen im vorderen Abschnitte des Aderhauttraktes die Anstoß gebenden Momente bei der Entstehung der Netzhautabhebung suchen dürfen, so sind dies doch wesentlich andere Vorgänge als diejenigen, welche nach übereinstimmender Erfahrung der Augenärzte durch Quecksilber günstig beeinflusst werden.

Eher kann die Anwendung von Jodnatrium und Jodkalium zu gleichen Teilen empfohlen werden, obwohl ich mir gerade auch nicht allzuviel davon versprechen möchte.

In neuerer Zeit, etwa seit den letzten zehn Jahren, hat man geglaubt, in den subconjunctivalen Einspritzungen stark hypertonischer Kochsalzlösungen im Bereiche der Netzhautabhebung ein Mittel gefunden zu haben, das bei der Behandlung dieser Krankheit besonders wirksam sei. Es sind auch, wie bei jedem neu empfohlenen Mittel, eine Anzahl Heilungen berichtet worden, die man darauf zurück-

führen zu dürfen meinte. Ich selbst habe in einer großen Zahl von Fällen von Netzhautablösung neben der konsequenten Durchführung der Ruhelage subconjunctivale Kochsalzinjektionen angewendet, aber im ganzen nicht den Eindruck gewonnen, als ob ihnen ein sehr wesentlicher Einfluß auf das Leiden zugeschrieben werden könnte. Wir beginnen mit einer 4%igen Kochsalzlösung und steigen allmählich bis zu einer 10%igen. Ueber oder unter diese Grenze zu gehen hat aus den gleich anzuführenden Gründen keinen rechten Zweck. Wenn man einen, höchstens zwei Tropfen einer 1%igen Aconinlösung zum Inhalt einer Spritze zusetzt, so werden die Injektionen im allgemeinen gut vertragen und verursachen nur wenig und nur kurzdauernden Schmerz. Wir wiederholen die Einspritzungen, die Spitze der Kanüle flach der Lederhaut anliegend gegen den Aequator bulbi zu gerichtet, in ein- bis zweitägigen Pausen, jedesmal an einer etwas anderen Stelle, und geben im ganzen nicht mehr als 10, höchstens 15 Einspritzungen. Wenn nötig, kann man nach einer längeren Pause wieder zu ihnen zurückkehren. Wir werden auch in Zukunft von den subconjunctivalen Kochsalzinjektionen Gebrauch machen, da sie, vorsichtig und in rationeller Weise angewendet, sicher nicht schaden und ihnen die Möglichkeit einer günstigen Beeinflussung der Netzhautablösung mindestens nicht abgesprochen werden kann. Allerdings ist ihre Wirkung nicht in der Weise zu erklären, wie man sie sich bei der Einführung dieser Prozedur unter die Heilmittel gegen die Netzhautablösung gedacht hat, nämlich durch die Anregung eines kräftigen Diffusionsprozesses zwischen der subretinalen Flüssigkeit und der hochgespannten Chlornatriumlösung auf der anderen Seite der Lederhaut in den Maschenräumen des episkleralen Zellgewebes. Denn es ist klar, daß die Letztere sofort reichlich Gelegenheit findet, durch Wasserentziehung aus der Umgebung in eine isotonische sich umzuwandeln, sodaß von einer direkten osmotischen Beeinflussung nicht die Rede sein kann. Dagegen hat Wessely durch höchst beachtenswerte experimentelle Untersuchungen, auf die wegen Mangels an Raum nicht näher eingegangen werden kann, sichergestellt, daß die subconjunctivalen Kochsalzeinspritzungen als ein lokales Reizmittel wirken, das eine Erweiterung der Gefäße des Ciliarkörpers, eine größere Durchlässigkeit ihrer Wandungen und die Ausscheidung eines eiweißreicheren Transsudates hervorruft. Es kann dadurch einerseits der Glaskörperdruck erhöht werden, wodurch eine Resorption subretinaler Flüssigkeit angebahnt würde. Andererseits könnten wohl auch unter der Netzhaut mäßige Fibrinausscheidungen angeregt werden, die eine Verklebung der in Kontakt kommenden Teile der beiden Augenhäute herbeiführen würden. Denn daß solche bei der Heilung der Netzhautablösung wohl eine Rolle spielen dürften, geht aus dem oben Mitgeteilten sichtlich hervor. Es versteht sich nun auch, warum mit der Konzentration der Kochsalzlösung bis zu einer gewissen Grenze in die Höhe gegangen werden muß, und daß frische, flachere Netzhautablösungen auch bei dieser Behandlungsart am ehesten günstige Erfolge versprechen. Bei längerer Fortsetzung der subconjunctivalen Injektionen und hoher Konzentration der Kochsalzlösung kommt es zu einer beträchtlichen Verdichtung des normalerweise so lockeren episkleralen Bindegewebes. Man kann sich davon stets überzeugen, wenn man gezwungen ist, die Enukleation eines Augapfels zu machen, bei dem vorher eine größere Reihe von Kochsalzeinspritzungen ausgeführt worden waren. Von einer wirklichen Obliteration eines Teils des Tenonschen Raumes, die Uthoff befürchtet, kann wohl kaum die Rede sein, geschweige von einer daraus resultierenden Gefahr glaukomatöser Zustände, da ja die Flüssigkeitsabfuhr aus dem Auge ausschließlich oder wenigstens fast ausschließlich auf dem Wege der Filtration in venöse Blutgefäße erfolgt.

Für die friedliche Behandlung der Netzhautablösung haben wir also als Richtschnur zu empfehlen: 1. ruhige, flache Rückenlage, 2. eine in zweckmäßigen Grenzen sich haltende Diaphoresis und 3. die subconjunctivalen Kochsalzeinspritzungen in der angegebenen Art der Durchführung. Von den anderen Mitteln mag allenfalls so weit Gebrauch gemacht werden, wie sie als unschädlich be-

zeichnet werden konnten. Ist durch eine in solcher Weise strikte durchgeführte Behandlung innerhalb zwei bis drei Monate eine merkliche Besserung nicht zu verspüren, so wird man kaum mehr die Geduld des Kranken noch länger in Anspruch nehmen können; denn darauf, daß der, wie wir gesehen haben, außerordentlich seltene Fall eintreten möchte, daß in noch späterer Frist eine spontane Wiederanlegung erfolgte, ist kaum zu rechnen. Damit ist aber keineswegs gesagt, daß man nun die Hände in den Schoß legen soll. Bevor man jedoch dem Kranken ein operatives Eingreifen in Vorschlag bringt, hat man erst recht alle Ursache, ihm die durchaus unsicheren und zweifelhaften Chancen eines solchen Vorgehens vor Augen zu halten; denn wenn nach, oder sagen wir: trotz eines oder mehrerer operativen Eingriffe eine Verschlimmerung und der schließliche Verlust des Sehvermögens eintritt, so ist es nur allzu menschlich, wenn der Kranke diesen Ausgang dem Operateur in die Schuhe schiebt.

Von einer eingehenderen Darstellung der operativen Behandlung der Netzhautablösung, deren Geschichte auf mehr als 40 Jahre zurückgeht, muß ich hier absehen und werde nur die Verfahren kurz besprechen, die noch heute Beachtung verdienen.

In Anbetracht der vielen zweifellos günstigen Ergebnisse der Punktion von Körperhöhlen bei chronischen Exsudaten und Flüssigkeitsansammlungen war das nächstliegende und deshalb wohl auch älteste Verfahren das einfache Ablaufenlassen der subretinalen Flüssigkeit mittels eines Einstiches durch die Leder- und Aderhaut. Nur darf man auch hier nicht vergessen, daß die Verhältnisse wesentlich andere sind als bei den Gelenk- und Körperhöhlen. Daß die Netzhaut nach Ablaufen der Flüssigkeit, wie zu erwarten war, sich der Aderhaut nähert und teilweise anlegt, kann man manchmal direkt mit dem Augenspiegel verfolgen. Damit aber dieselbe bei Fortwirken der früher geschilderten pathogenetischen Momente, welche durch den Einstich doch nicht beeinflusst werden, angelegt bleibe, muß nicht nur die zur Hebung des intraoculären Druckes transsudierende Flüssigkeit vom Ciliarkörper in den Glaskörperraum hinein abgeschieden werden, sondern es muß auch durch Fibringerinnungen zu einer leichten Verklebung zwischen Netz- und Aderhaut kommen, die dann stellenweise durch proliferatorische Vorgänge zu einer soliden Verbindung führt. Nach dem Gesagten wird man sich nicht wundern dürfen, wenn auch nach dem Lederhautaderhautstich völlige und dauernde Heilungen zu den Seltenheiten gehören. Die dabei bisweilen zu beobachtenden Veränderungen scheinen aber den eben ausgesprochenen Gedankengang über die Vorgänge bei derselben zu bestätigen. Ich muß gestehen, daß von allen operativen Verfahren gegen die Netzhautablösung, die ich im Verlauf der Jahre durchgeprüft habe, die einfache Skleralpunktion mir die meisten günstigen Resultate ergeben hat, allerdings nur in Fällen von nicht zu langer Dauer und bei nur partiellen Ablösungen. Auch Alfred Graefe war mit diesem Verfahren zufrieden, und Hirschberg hat sich jüngst in ähnlichem Sinne ausgesprochen.

Der Vorgang bei der Operation ist höchst einfach. Um den Einstich, so zu sagen, subconjunctival zu machen, eröffne ich die Bindehaut entsprechend der Gegend der stärksten Abhebung der Netzhaut, etwas vor der Stelle, an welcher ich den Einstich zu machen beabsichtige, und ziehe durch die Wundränder einen feinen Seidenfaden. Die Schleife wird zur Seite geschlagen und der hintere Wundrand mit der Pinzette etwas abgezogen. Nun steche ich ein v. Graefesches Messer in meridionaler Richtung bis in den subretinalen Raum und drehe hierauf die Fläche des Messers um 90°. Nachdem es eine kurze Weile so gehalten worden ist, ziehe ich es langsam zurück. Dabei entleert sich eine blaß-gelbliche, mehr oder weniger dünne Flüssigkeit. Hierauf wird die Bindehautwunde durch Anziehen und Knüpfen des Fadens rasch geschlossen, und der Kranke nimmt wieder, und zwar ohne Verband für mehrere Tage oder eventuell Wochen die ruhige Rückenlage ein. Uthoff hat in letzter Zeit empfohlen, mehrfache kleine Einstiche mit einer Starnadel (am besten Knapps Disziissionsmesserchen) zu machen und nach Ausfließen des subretinalen

Fluidums sofort eine Einspritzung einer 3- bis 5%igen sterilen Kochsalzlösung. $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{2}$ Pravazsche Spritze unter die Bindehaut folgen zu lassen. Es ist gewiß ein richtiger Gedanke, die leichte Reizwirkung der subconjunctivalen Injektion (s. oben) nach dem Abfließen der subretinalen Flüssigkeit zu Hilfe zu ziehen. Es kommt aber eben alles darauf an, diesen erwünschten Reiz richtig abmessen zu können. Ein Zuviel kann direkt schaden. Vielleicht könnten vom dritten Tage an nach der Punktion vorsichtige Kochsalzinjektionen wieder aufgenommen werden. Wenn nach vorübergehender Anlegung der Netzhaut ein Rückfall eintritt, kann der Lederhautstich nach vierzehn Tagen bis drei Wochen ohne Bedenken wiederholt werden.

Die Absaugung der subretinalen Flüssigkeit mittels einer Pravazschen Spritze (Mooren) hat keinen Vorzug vor der Punktion und ist wieder in Vergessenheit gekommen.

Der Absicht, einen leichten Grad einer adhäsiven Entzündung hervorzurufen, entsprangen einige Verfahren, die sich jedoch einen dauernden Platz bei der Bekämpfung der Netzhautablösung nicht erringen konnten. Das eine ist das punktförmige Ansetzen der Lederhaut an mehreren Stellen im Bereich der Ablösung in Verbindung mit flacher Ruhelage und Heurteloups und der Einspritzung von einer dritten Spritze einer 30%igen Kochsalzlösung (!) einmal wöchentlich. H. Dor, der Vater dieses Vorschlags, gibt ganz unglaublich günstige Erfolge von dieser Prozedur an.

Ich und andere waren damit nicht so glücklich. Immerhin verdient der Gedanke weitere Beachtung. Jedoch wollen wir nicht vergessen, daß Scheffels durch galvanokaustische Anbrennungen der Sklera bei Kaninchen und Wessely durch lokale Applikation der Siedhitze Netzhautablösungen erzeugen konnten (siehe oben).

Den Zweck, eine leichte, adhäsive Entzündung in begrenzter Form zu erzeugen, verfolgt auch die von Schöler 1894 vorgeschlagene Anwendung der Elektrolyse mit einem Strom von nicht mehr als ein bis drei M.-A. bei ca. einer Minute Dauer. Terson und Snell berichteten von diesem Verfahren günstige Erfolge. Die Anode in Form einer Platin-Iridium-Nadel soll nur so weit eingestochen werden, daß eben die Lederhaut in ihrer Dicke durchtrennt wird. Auch dieser Vorschlag ist gewiß einer weiteren Ausbildung wert.

Von Verfahren, die mehr geschadet als genützt haben, nenne ich nur die Drainage des Bulbus durch Einlegen einer „Filtrationsschlinge“ aus Golddraht nach de Wecker und die Einspritzung einer Jodlösung unter die Netzhaut (Galezowski) oder in den Glaskörper (Schöler). Beide sind längst aufgegeben. Geradezu als abenteuerlich ist der Vorschlag Galezowskis zu bezeichnen, die Netzhaut mittels Catgut an die Aderhaut-Lederhaut anzunähen. Der ebenfalls von Galezowski angeregten Ausführung der Iridektomie bei Netzhautablösung fehlt jede wissenschaftliche Voraussetzung eines günstigen Einflusses. Sie hat nur in Frankreich und Belgien einige Nachahmer gefunden.

Für die Fälle von Netzhautablösung, in welchen sich die milderen Heilverfahren machtlos erwiesen haben, also für die schon weiter vorgeschrittenen Formen mit blasiger, schwappen-der Abhebung in der unteren Bulbushälfte oder auch totaler Netzhautablösung mit reichlicher Faltenbildung in der abgehobenen Netzhaut hat Deutschmann ein Verfahren ausgebildet, welches noch einer Anzahl Augen eine brauchbare Funktion wieder zu verschaffen vermochte, die sonst aller Voraussicht nach sicher verloren gegangen wären. Sein Verfahren soll folgenden Bedingungen entsprechen: 1. muß die subretinale Flüssigkeit abgelassen werden, und 2. muß man dafür Sorge tragen, daß die Netzhaut unter dem Druck der präretinal abgesonderten Flüssigkeit sich anlegen und sich angelegt erhalten kann. Zu diesem Zweck ist es aber nötig, sie zu entspannen und von dem andauernden Zug des sich retrahierenden Glaskörpers so gut wie möglich zu befreien. Diese Bedingungen suchen Deutschmanns Netzhautglaskörperdurchschneidungen nach Möglichkeit zu erfüllen. Bei stärkster Aufwärtswendung des Bulbus wird ein schmales, vorn zweischneidiges Messer im Bereich der Ablösung durch die Augapfelwand gestochen und in der Richtung einer Sehne durch den

Bulbus hindurchgeführt und an der gegenüberliegenden Stelle so ausgestochen, daß hier die Bindehaut nicht sehr perforiert wird. Dann wird das Messer zurückgezogen und vor dem Herausziehen etwas gedreht, damit die subretinale Flüssigkeit gut ausfließen kann. Der Schnitt soll, wenn richtig ausgeführt, durch den subretinalen Raum, durch die Netzhaut, dann durch die präretinale Flüssigkeit, wieder durch die Netzhaut und nochmals durch den subretinalen Raum gehen. Kleine Blutaustretungen an den Schnittstellen der Retina mögen für etwas Klebstoff hinter der letzteren sorgen. In ausnahmsweise glücklichen Fällen genügt eine solche Durchschneidung. Deutschmann hat sie aber meist öfters wiederholen müssen, sogar bis 25 mal an einem und demselben Auge und bisweilen schließlich doch noch einen Erfolg erzielt. Ist auf diese Weise binnen zwei bis drei Monaten das erwünschte Ziel nicht erreicht worden, so wiederholt er nach einer Pause von einigen Monaten zunächst die Durchschneidungen, um bei abermaligem Mißerfolg oder bei Weichwerden des Auges zu einem anderen Verfahren zu greifen: zur Einspritzung von aseptisch vorbereitetem Kaninchenglaskörper in den Glaskörperraum. Auf die näheren Details dieses etwas komplizierten Vorganges einzugehen, verbietet der Raum, und ich verweise auf Deutschmanns letzte Mitteilung in seinen Beiträgen zur Augenheilkunde 1904, H. 59. Der Zweck dieses Vorgehens ist: einerseits durch eine leichte Quellung des Kaninchenglaskörpers den präretinalen Druck zu erhöhen und andererseits durch die Reizwirkung als artfremdes Serum eine bis zu einem gewissen Grade abstufbare adhäsive Entzündung zu erregen.

Wie aus der kurzen Darstellung zu ersehen, erfordert Deutschmanns Verfahren einen hohen Aufwand von Ausdauer und Geduld. Er versichert, daß die Operation als solche bei zuverlässiger Asepsis die Existenz des Auges nicht bedroht, und gibt an, durch sein Verfahren zirka 25% von Augen erhalten zu haben, die sonst aller Voraussicht nach als verloren gelten würden. Vor Rückfällen schützen dieselben auch nicht; jedoch habe er solche nur in seltenen Fällen zu beobachten Gelegenheit gehabt. Bei den geheilten Kranken finden sich im Bereich der früheren Ablösung meist Veränderungen, die auf teilweise Verklebungen zwischen Aderhaut und Netzhaut hindeuten scheinen.

Ich selbst habe bei einer Reihe von Durchschneidungen nach Deutschmanns Vorschrift noch keine dauernde Heilung erlangt. Aber ich habe dieselben nie so oft wiederholt, und die Zahl der Fälle ist auch noch zu gering, um ein eigenes abschließendes Urteil abgeben zu können.

In neuester Zeit hat L. Müller ein Verfahren bekannt gemacht, welches bei Netzhautablösung in stark kurzsichtigen Augen auf eine Verkleinerung der Bulbuskapsel abzielt. Damit will er eine Entspannung der Netzhaut und Aderhaut herbeiführen. Die Operation ist eine sehr komplizierte und soll durch die temporäre Resektion der äußeren Augenhöhlenwand nach Krönlein eingeleitet werden. Daran schließt sich die Ausschneidung eines senkrechten Lederhautstückes von 8 bis 10 mm Breite und 20 mm Länge. Eine sehr genaue Beschreibung des Verfahrens findet sich in W. Czermaks „augenärztlichen Operationen“, 1904, S. 1217 ff. Von sieben Fällen sollen drei geheilt worden sein.

Wenn nun auch, wie wir gesehen haben, die operative Behandlung der Netzhautablösung nichts weniger als glänzender Erfolge sich zu rühmen hat, so möchte ich doch nicht so weit gehen wie Poncet, de Wecker, Horstmann u. a., welche die Enthaltung von jedem chirurgischen Eingreifen als die Regel bei der Behandlung der Netzhautablösung hinstellen und vor allem vor jedem Verfahren warnen, das eine Verletzung der Netzhaut notwendig macht. Daß in Fällen frischer Netzhautablösung stets zunächst die friedliche Behandlung nach den oben dargelegten Grundsätzen mit aller Konsequenz durchgeführt werden und erschöpft sein soll, bevor irgend ein operatives Eingreifen in Frage kommt, haben wir schon früher betont.

Je ungünstiger bei einem Leiden die Aussichten unserer therapeutischen Bestrebungen sind, um so mehr sehen wir uns darauf angewiesen, der Prophylaxis unsere Aufmerksamkeit zuzuwenden. Dies gilt vor allem für solche Fälle, wo bereits

das eine Auge durch Netzhautablösung untüchtig geworden oder verloren gegangen ist. Wir können uns in dieser Beziehung kurz fassen, indem wir auf die im Vorangehenden besprochenen disponierenden Momente und auslösenden Ursachen verweisen. Die Erfahrungstatsache, daß die hochgradige Kurzsichtigkeit eine ausgesprochene Disposition zur Netzhautabhebung in sich birgt, soll uns veranlassen, unsere vorbeugenden Maßregeln noch weiter zu fassen, indem wir das Uebel an der Wurzel angreifen und durch strikte Befolgung der in No. 17 und 18 des vorigen Jahrgangs dieser Wochenschrift ausgeführten, durch langjährige Erfahrung erprobten Grundsätze dem Uebergang schwacher Kurzsichtigkeit zu höheren Graden wirksam entgegenarbeiten.

Zum Schluß noch einige Worte über die Beurteilung der Netzhautablösung bei Unfallsentschädigung. Wenn in einem nicht oder nur gering kurzsichtigen Auge kurze Zeit nach der Einwirkung einer stumpfen Gewalt auf den Augapfel eine Netzhautablösung sich entwickelt, kann über die Beziehung des Leidens zum Trauma wohl kaum ein Zweifel aufkommen. Anders ist es, wenn es sich um ein hochgradig kurzsichtiges Auge handelt und etwa ein Stoß gegen den Augenhöhlenrand der betreffenden Seite oder gegen eine andere Stelle des Kopfes nach wenigen Tagen von einer Netzhautablösung gefolgt ist. Wir müssen zugeben, daß bei einem solchen zu diesem Leiden disponierten Individuum eine starke Erschütterung sehr wohl geeignet ist, eine Netzhautabhebung hervorzurufen oder eine bereits bestehende geringfügige Ablösung in der Peripherie durch Zustandekommen eines Risses in der Netzhaut zu einer umfangreichen zu machen. In der Regel ist es möglich, unter Umständen entgegen der Versicherung des Betroffenen, daß er bis zum Eintreten des Unfalls gut gesehen habe, an dem noch anliegenden Teil mit dem Augenspiegel den hochgradig myopischen Bau des Auges nachzuweisen. Andererseits ist natürlich nicht jede Netzhautablösung, die nach einem Betriebsunfall entdeckt wird, auf diesen zurückzuführen, wenn derselbe der Art ist, daß erfahrungsgemäß, wenigstens in einem nicht ausgesprochen veranlagten Auge, dadurch eine Netzhautablösung nicht zur Entstehung kommt, z. B. durch Hineinspritzen von etwas Mörtel ins Auge u. dergl., oder wenn etwa bei einem zur Erzeugung einer Netzhautabhebung sehr wohl geeigneten Trauma sich nachweisen läßt, daß diese einer anderen Ursache, z. B. einem sich entwickelnden Aderhautsarkom, seine Entstehung verdankt.

In allen Fällen erfordert eine Netzhautablösung nach einem Betriebsunfall eine sorgfältige Untersuchung und genaueste Berücksichtigung aller durch die Erfahrung sichergestellten Umstände bei ihrer Entstehung.