

**Zeitschrift:** Zeitlupe : für Menschen mit Lebenserfahrung  
**Herausgeber:** Pro Senectute Schweiz  
**Band:** 52 (1974)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Das alternde Auge und seine Gefährdungen  
**Autor:** Rintelen, F.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-722121>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 31.01.2026

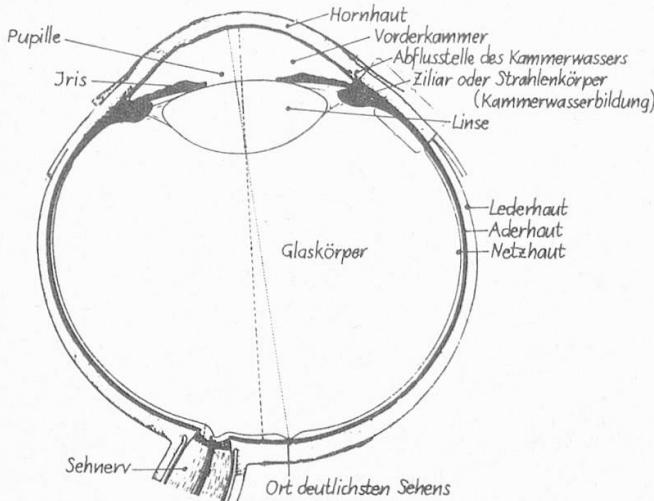
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Das alternde Auge und seine Gefährdungen

Es ist unabänderliches Gesetz des Lebens, dass der Mensch, der geboren wird und stirbt, im Laufe seines Lebens steter Veränderung unterworfen ist. Er «entwickelt» sich; diese Entwicklung ist in der ersten Zeit des Lebens positive Entfaltung, Wachstum und Differenzierung; bald schon machen sich aber auch negative Entwicklungen bemerkbar: das Altern.

## Unsere Sehorgane altern mit

An unserem Sehorgan ist das Wesen des Alterungsvorganges, das Entstehen der Alterskrankheiten in besonders sinnfälliger, genau feststellbarer, ja vielfach in exakt messbarer Weise zu erkennen. Eine vereinfachende Abbildung des eigentlichen Auges soll verständlicher machen, von welchen Organteilen hier die Rede ist.



Gerade am Auge mit seinem komplizierten Aufbau aus Geweben verschiedener Herkunft und besonderer Funktion wird deutlich, wie das Auftreten der Alterung in den einzelnen Teilen zu unterschiedlicher Zeit auftreten kann. Das Alter in Jahren gemessen, das «kalendariische» entspricht oft — gleich wie beim Gesamtorganismus — dem «biologischen» Alter nicht.

Teile des Sehorganes, die gewissermassen als «Objektiv» wirken — um das Auge grob mit einem photographischen Apparat zu vergleichen — die durchsichtige Hornhaut und die Linse entbehren der Blutgefässen. Sie werden durch blutfreie Flüssigkeit ernährt

und sind den Zufälligkeiten des lebhaften «Betriebstoffwechsels» entzogen; ihr Sauerstoffverbrauch ist gering. An diesen Geweben zeigt sich in grosser Unabhängigkeit von der Entwicklung äusserer oder im Körper selbst entstehender Schädlichkeiten die Bedeutung der Erbanlage für den Alterungsprozess. Eineige Zwillinge haben etwa den gleichen harmlosen weisslichen Greisenfettiring am Rande der durchsichtigen Hornhaut, bei beiden entwickelt sich schicksalhaft der graue Altersstar in gleicher Form, in gleichem, nicht beeinflussbaren Tempo fortschreitend.

Die grosse sozialmedizinische Bedeutung der Alterserkrankungen des Auges ist nicht zuletzt durch die oft nicht zu verhindernde Möglichkeit gegeben, dass sie zur Erblindung oder zu erheblicher Sehbehinderung führen. In der Schweiz gibt es zur Zeit etwa 10 000 schwer Sehbehinderte; 15 auf 10 000 Einwohner. Davon sind 10 % völlig blind, sehen nichts. 20 % sind so stark behindert, dass sie weitgehend auf fremde Hilfe angewiesen sind: auf den Mitmenschen, den Blindenhund, den weissen Blindenstock. 70 % nennen wir «sozial blind», weil sie keinen Beruf lernen oder ausüben können oder könnten, dessen Arbeitsgang optischer Kontrolle bedarf; sie sind nicht im Stande zu lesen. Von all diesen Sehbehinderten sind 60 % über 65 Jahre alt. Zu grossem Teil ist ihre Sehbehinderung erst in diesem Alter aufgrund einer Altersaugenerkrankung eingetreten.

## Normales Altern des Auges

In der Folge soll lediglich auf das normale Altern einzelner Teile des Sehorganes eingegangen werden. Bei den eigentlichen Augenerkrankungen, die das Alter mit sich bringen kann, beschränken wir uns auf den grauen und grünen Star, die Netzhaut-Ablösung und den Altersschwund der Netzhautmitte, des Ortes des deutlichsten Sehens. Das sind die dem Laien bekanntesten und gefürchtetsten Erkrankungen des Auges. Ueber die Möglichkeiten und Grenzen ihrer



Hände tasten die Braille-Schrift ab.

Foto H. P. Klauser

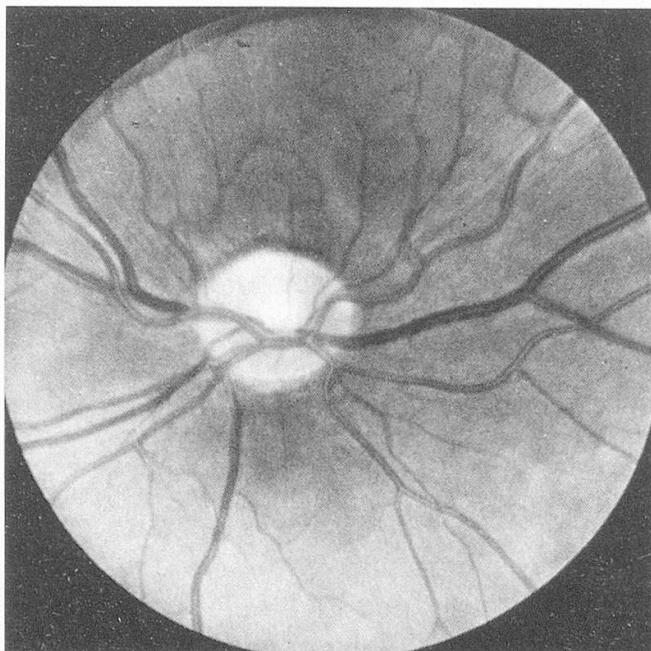
Behandlung, Besserung oder gar Behebung bestehen vielfach irrite Auffassungen.

Dank der Änderung der optischen Kraft der Linse kann unser normal gebautes «rechtsichtiges» Auge in jugendlichem Zustand sowohl ferne wie nahe Dinge deutlich erkennen; es kann sich auf verschiedene Distanz einstellen. Durch einen komplizierten Mechanismus wird die Linse annähernd zur Kugelform gestaltet; sie besitzt so stärkere Brechkraft. Auch nahe Dinge können jetzt auf der Netzhaut scharf abgebildet werden. Voraussetzung dafür sind Elastizität der Linsenkapsel und Verformbarkeit der Linsensubstanz. Während des ganzen Lebens wächst die Linse, die alten Zellfasern, die nicht nach aussen abgestossen werden, verlieren Wasser, werden dichter und sind weniger verformbar. Es bildet sich ein grösser werdender, harter Kern. Schliesslich ist die Linse nicht mehr verformbar. Dieser Prozess zeichnet sich schon beim 20-Jährigen ab und schreitet unaufhaltsam fort. Mit etwa 45 Jahren kann der Rechtsichtige feine Schrift auf normale Lesedistanz nicht mehr deutlich sehen. Er ist «alterssichtig» geworden und bedarf für die Naharbeit, für das Lesen, einer Brille. Sie soll die mangelhafte Brechkraft der Linse ersetzen. Das Auge des Kurzsichtigen ist, je nach dem Grade der Kurzsichtigkeit, auf mehr oder weniger nahe Distanz eingestellt. Seine Linse braucht

sich nicht zu ändern, um nahe Objekte zu erkennen. Zwar verhärtet sich auch seine Linse im Alter, aber eine Brille für die Nähe ist nicht nötig. Dagegen muss der Kurzsichtige die Gläser, die er für die Fernsicht braucht, abnehmen, um Lesen zu können. Die Grossmutter, die ohne Brille liest, ist nicht besonders rüstig, sondern kurzsichtig! Gelegentlich gibt es Menschen mit optisch ungleich gebauten Augen; das eine ist rechtsichtig, das andere kurzsichtig. Der Laie staunt, wenn der 80-Jährige ohne Brille mit dem einen Auge in die Ferne sehen, mit dem andern gut lesen kann. Die Abnahme der Anpassungsfähigkeit der Linse ist ein normaler Alterungsvorgang, der bei den einzelnen Individuen verschieden ablaufen kann, wie alle Alterungsvorgänge oft unabhängig von anderen Alterungsphänomenen. Es ist ein Geschehen, das wir nicht beeinflussen können. Das Benützen der Brille beschleunigt diesen Alterungsprozess nicht. Bis etwa zum 65. Jahre bedarf der Alterssichtige zunehmend stärkerer Gläser für die Nähe; dann ist die Linse ganz versteift. Normalerweise braucht die Brille jetzt nicht mehr geändert zu werden. Wenn der rechtsichtige alte Mensch dennoch auf etwa 1 m Distanz ledlich scharf sehen kann, so deswegen, weil seine Pupille, die Irisblende, im Alter enger wird, und eine Bildschärfung auf der Netzhaut bewirkt.

## Die Druckverhältnisse im Auge

Das Augeninnere wird zu grossen Teilen von einer klaren Nährflüssigkeit erfüllt. Sie «pumpt» das Auge gleichsam auf. Der Druck im Augeninnern ist etwa um 15 mmHg höher als in der Umgebung. Nur unter dieser Voraussetzung sind die Hüllen des Augapfels so gespannt, dass die optische Funktion gesichert ist. Diese Flüssigkeit gibt vor allem an Linse und Hornhaut Nährstoffe ab und nimmt aus diesen Organen Stoffwechselschlacken auf. Sie bedarf steter Erneuerung, eines geregelten Zu- und Abflusses. Das «Kammerwasser» wird in einem drüsenartigen Organ, dem Strahlenkörper, gebildet und fliesst durch eine feine Siebplatte im Winkel zwischen Iris und Hornhaut in die Blutbahn ab. Im Alter wird das Abflussystem dichter, die Ausflussröhren werden enger. Der Augendruck müsste bei allen Menschen ansteigen, liesse nicht bei der grossen Mehrzahl gleichzeitig der Zufluss nach. Es heben sich also zwei Alterungsprozesse im Interesse der Funktionstüchtigkeit des Organes in ihrer Wirkung auf; wir sprechen von einer Kompensation. Ist die Abflussbehinderung zu gross, oder bleibt die Kammerwasserbildung ähnlich wie in der Jugend, so steigt der Druck

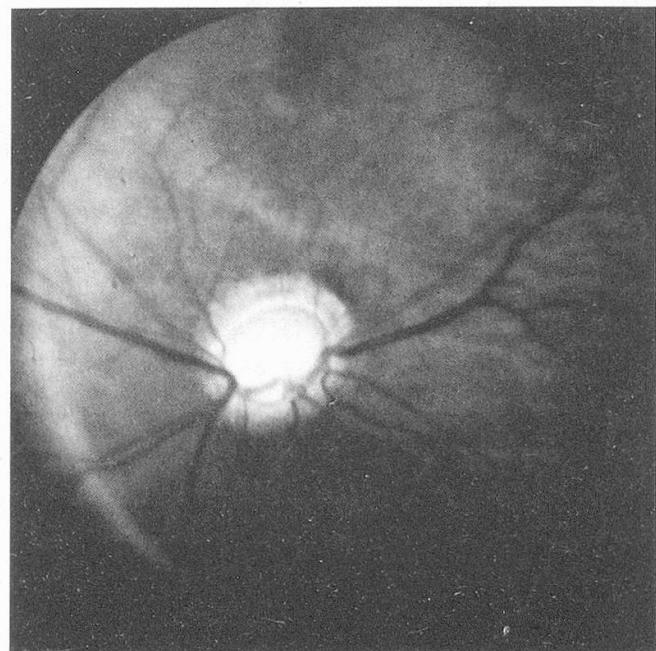


Normale Sehnervaustrittsstelle; in Wirklichkeit Durchmesser von 2 mm.

im Augeninnern; das Auge ist zu hart gepumpt. Darunter leidet die Blutdurchstromung im Augeninnern, vor allem an der Stelle, wo etwa 600 000 feine Nervenfasern, die von den Sehzellen der Netzhaut zur Sehnervenaustrittsstelle ziehen, sich sammeln und gehirnwärts umbiegen, einem Ort nahe dem hinteren Augenpol. Diese Fasern ersticken gleichsam und gehen zugrunde.

## Der «grüne» Star

Ein schleichender «grüner» Star — ein sehr unglückliches Wort — beginnt sich zu entwickeln, ohne Schmerzen, ohne Kopfweh, ohne dass das Auge rot wird. Auch die Leseschärfe leidet zunächst nicht, aber im Gesichtsfeld treten Defekte auf; es engt sich ein. Dieser Prozess, der sich meist in beiden Augen ähnlich abspielt, wird vom Betroffenen oft erst bemerkt, wenn schliesslich auch das Lesesehen beeinträchtigt wird. Zugrunde gegangene Sehfasern können nicht wieder gebildet werden. Was der zu hohe Augendruck zerstört hat, ist unwiederbringlich verloren. Je niedriger der Blutdruck, desto gefährlicher ist der Anstieg des Augendrucks. Bei etwa 3 % aller über 50-Jährigen ist der Augendruck zu hoch. Wird diese Tatsache durch sorgfältige Untersuchung vom Arzt



Aushöhlende Zerstörung des Sehnervs beim «grünen Star», völlige, irreparable Erblindung.

rechtzeitig durch genaues Messen des Augendruckes und Bestimmung des Gesichtsfeldes erkannt, so kann in der grossen Mehrzahl der Fälle durch geeignete Behandlung, welche durch Medikamente — Augentropfen, die für den Patienten oft etwas unangenehm sind — der Abfluss des Kammerwassers verbessert, der Druck normalisiert, Schaden verhütet werden. Allenfalls gibt es auch Möglichkeiten, die Kammerwasserbildung zu vermindern und so den Augendruck auf normale Weise zu senken. Gelegentlich ist ein operativer Eingriff, der mechanisch neue Abflusswege für das Kammerwasser zu schaffen sucht, nicht zu vermeiden. In der Regel, besonders bei über 70-Jährigen, wird man der medikamentösen Behandlung den Vorzug geben.

#### **Keine Angst vor dem «grauen» Star!**

Wir sahen, dass im Alter die Kammerwasserbildung zurückgeht. Dadurch verschletern sich die Ernährungsbedingungen für die Linse. Ausserdem wird ihre umhüllende

Kapsel, die für geeignete Nährstoffauswahl wichtig ist, dichter. Darunter können die Eiweisstoffe, welche die Linse aufbauen, leiden; sie werden trüb, etwa wie Eiweiss beim Kochen. Diese Eintrübung der Linse vollzieht sich manchmal rasch innert Monaten; gelegentlich dauert der Prozess viele Jahre. Bis heute gibt es kein Mittel, um diese Alterskrankheit, den «grauen» Star, zu beeinflussen. Aber wir können, falls die Sehschärfe zu stark gelitten hat — nicht erst, wenn die Trübung vollständig, der Star reif ist — durch operative Entfernung der Linse aus dem Auge die Sehfähigkeit wieder herstellen. Der operativ entfernte, trüb gewordene optische Körper muss dann durch ein meist starkes Brillenglas, eine Starbrille, allenfalls durch ein der Hornhaut aufsitzendes Kontaktglas ersetzt werden. Aber auch ohne Starbrille ist das linsenlose Auge nicht etwa blind, das erhaltene Gesichtsfeld erlaubt brauchbare Orientierung. Freilich, genau kann nichts gesehen werden. Die Staroperation gelingt, in der Regel ohne Nar-



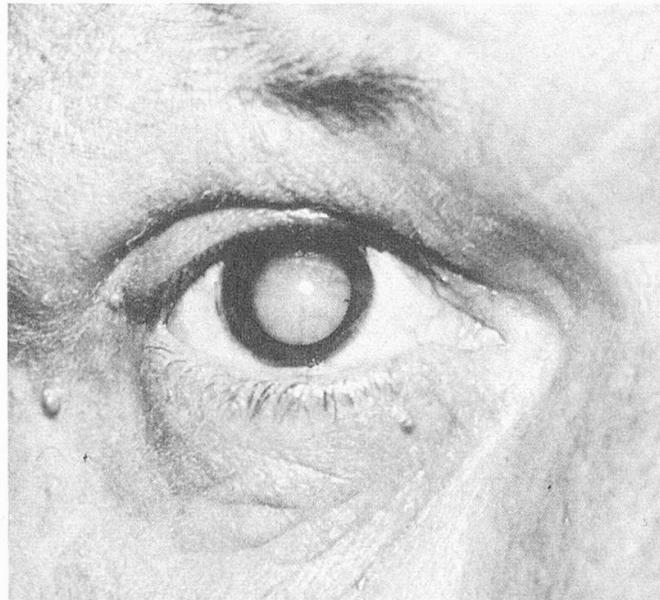
das neue geriatrische Aufbaupräparat

- beugt Altersbeschwerden vor
- schützt und regeneriert die Leber
- aktiviert die körperliche und geistige Leistungsfähigkeit
- vertieft den Schlaf und verbessert das Gedächtnis
- wirkt der Arterienverkalkung entgegen

Kurpäckchen in Apotheken!

Geistlich-Pharma, 6110 Wolhusen

«Reifer» grauer Star (die Pupille ist künstlich erweitert).

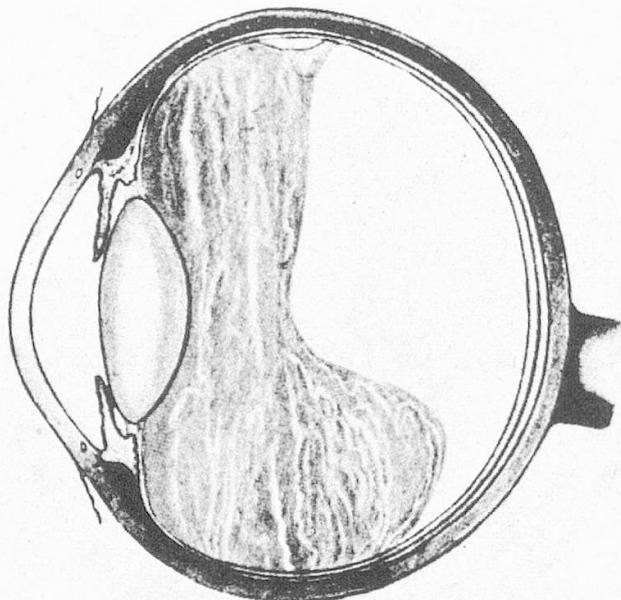


kose ausgeführt, fast ausnahmslos. Sie erfordert einen Spitalaufenthalt von etwa 10 Tagen. Schon am Operationstag kann und muss der Patient das Bett verlassen. Ein 70-Jähriger hat mit einer 5-prozentigen, ein 80-Jähriger mit einer 10-prozentigen Wahrscheinlichkeit zu rechnen, seines «grauen» Stars wegen operationsbedürftig zu werden.

#### Auch bei Netzhautablösung ist Hilfe möglich

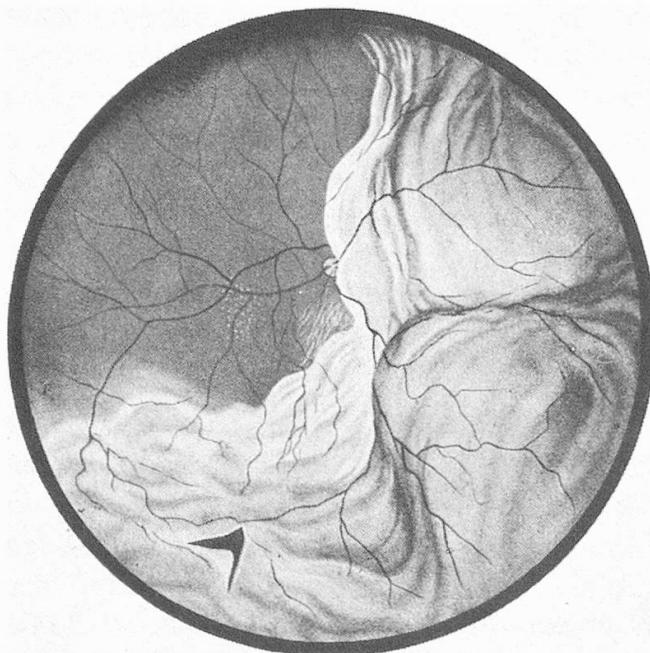
Hinter der Linse füllt ein feinstfaseriges, gallertiges Gebilde, zu 98 % aus Kammerwasser bestehend, das Augeninnere: der Glaskörper. Er macht zwei Drittel des Augeninhaltes aus und steht vor allem mit Teilen der Netzhautinnenfläche in mehr oder weniger fester Verbindung. Nach dem 60. Lebensjahr kommt es bei über 50 % der Bevölkerung zu einer Verflüssigung des feinen Gerüstwerkes; der Glaskörper fällt in sich zusammen und löst sich dabei meist von seiner ringförmigen Hauptansatzstelle an der Sehnervenaustrittsstelle ab. Jetzt sieht der alte Mensch nicht nur kleine schwarze Pünktchen und Fäserchen — Zeichen der Glaskörperverflüssigung — besonders, wenn er gegen eine helle Fläche blickt, sondern er wird durch eine etwa ringförmige, leicht bewegliche, gröbere Trübung gestört und vielleicht erschreckt. Bei Augenbewegungen kann es jetzt zu einem Schleudern des zusammengefallenen Glaskörpergerüstes und

Altersabhebung des Glaskörpers, der an einigen Stellen an der Netzhaut noch festhält, dort ziehen und ein Loch erzeugen kann.



zu einem Zug an anderen Stellen der Netzhaut kommen. Dadurch ist eine Disposition zur Netzhautablösung gegeben! Die normale Netzhaut ist mit ihrer ernährenden Unterlage nur locker verbunden. Im Alter macht sie, besonders in ihren vorderen Teilen, einen Degenerationsprozess durch: sie wird zerreisslicher — wie eine alte Tapete. zieht jetzt der beweglich gewordene Glaskörper an ihr, so kann ein Loch oder ein Riss entstehen; Kammerwasserflüssigkeit gelangt hinter die Netzhaut und löst sie schliesslich vollständig von ihrer Unterlage ab, das Auge erblindet. Glücklicherweise macht sich beim Menschen auch hier eine sinnvolle Kompen-sation geltend. Gleichzeitig, mit dem Brüchigwerden der Netzhaut, verwächst sie zunehmend von vorn nach hinten mit ihrer Unterlage und ist dort nicht mehr ablösbar. Das ist die Erklärung dafür, dass trotz der Alterung von Glaskörper und Netzhaut die gefährliche Ablösung der Netzhaut eine recht seltene Erkrankung ist. Auf 5 000 Einwohner sehen wir sie etwa einmal pro Jahr. Stärker Kurzsichtige sind schon in jüngeren Jahren zur Netzhautablösung disponiert. Den Zug des Glaskörpers empfindet der Patient als Blitzerscheinung; er sieht Funken. Das ist ein Alarmsignal, das ihn veranlassen muss, rasch den Augenarzt aufzusuchen. Mit besonderen Spiegeln kann der Arzt an der Netzhaut mit über 40facher Vergrösserung beurteilen, ob eine rissbereite Stelle

*Hochblasige Netzhautablösung. Links oben erkennt man den Riss, der das Geschehen eingeleitet hat. Rechts oben liegt die Netzhaut mit ihren Blutgefäßen noch an.*

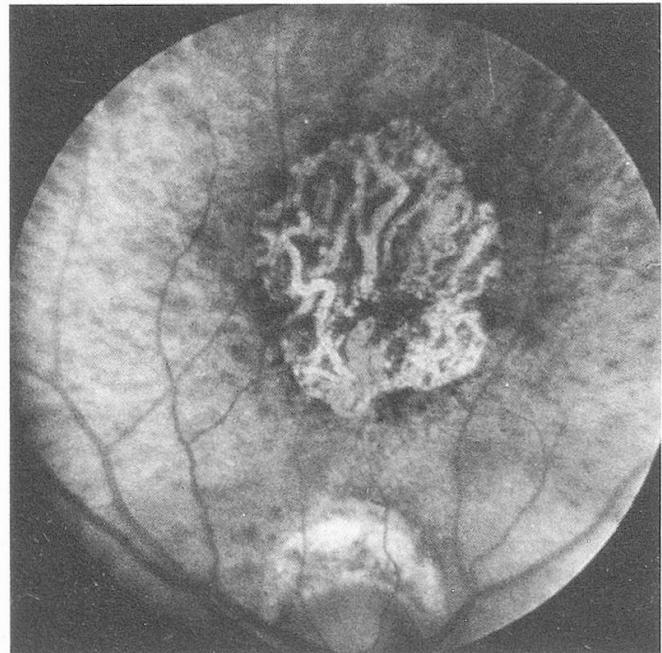


in der Netzhaut, oder gar schon ein Loch zu sehen ist. Ist das der Fall, so kann man heute die gefährdete Stelle mit Hilfe von Laserstrahlen, die feinste Verbrennungsnarben erzeugen, gleichsam schweißen. Die Netzhaut wird so an ihrer Unterlage befestigt und das Entstehen der Ablösung verhindert. Ist die Ablösung schon eingetreten, so genügen die Laserstrahlen nicht. Dann muss mit einer eigentlichen Operation die Flüssigkeit unter der Netzhaut abgelassen und durch Druck von aussen unter Ergänzung durch Kälte- oder Hitzeinwirkung das Loch verschlossen und die Netzhaut wieder mit ihrer Unterlage verbunden werden. Das ist ein recht komplizierter und nicht ausnahmslos erfolgreicher Eingriff. Selbstverständlich wird man bei solcher Gelegenheit das andere Auge genau untersuchen und meist eine vorbeugende Befestigung der Netzhaut mit Laserstrahlen durchführen. Seit wir das regelmässig machen, ist die Wahrscheinlichkeit einer Netzhautablösung am zweiten Auge von etwa 20 % auf unter 1 % gesunken! Gerade hier ist Vorbeugen leichter als Heilen.

#### **Die kranke Netzhautmitte**

Das Altern der Netzhaut, wesentlich abhängig von der altersbedingten Rückbildung der ernährenden Blutgefäße aus Aderhaut und

*Schwund des Netzhautgewebes im Zentrum der Netzhaut, am Ort des deutlichen Lesesehens. Sehschärfe auf 1/10 abgesunken. Links erkennt man den Sehnerv.*



der kleinen Sehnervenschlagader, vollzieht sich gewissermassen obligatorisch in ihren äussern Teilen. Gelegentlich kommt es aber auch zu einem Schwund und Ersatz durch Flickgewebe jener Netzhautteile, die im Bereich des hinteren Augenpols gelegen, dank besonderer Differenzierung der Sehzellen und ihrer Nervenfasern, für das exakte Sehen von entscheidender Bedeutung sind. Geht in einem krankhaften Alterungsgeschehen diese etwa  $2 \text{ mm}^2$  grosse Zone zugrunde, so sinkt die Sehschärfe auf ein Zehntel ab; das Auge — meist sind beide Augen annähernd gleich betroffen — ist leseunfähig. Aber fast immer bleiben grosse Teile der übrigen Netzhaut funktionstüchtig, sodass der alte Mensch seine Orientierungsfähigkeit behält. Er kann sich nicht nur im eigenen Raum, sondern auch in ungewohnter Umgebung frei bewegen, er stösst nirgends an, bemerkt von der Seite nahende Autos. Aber er kann nicht mehr lesen; er erkennt seine Bekannten nicht, die erstaunt sind, nicht grüßt zu werden, weil man dem Betroffenen sein Leiden nicht ansieht. Längere Zeit kann sich der Betroffene oft noch mit einer Lupe oder Fernrohrbrille behelfen. Aehnlich wie beim «grauen» Star kennen wir bis heute kein Medikament, um diesen Prozess zu verhüten oder gar zu heilen. Leider wird auch hier von Kurpfuschern



Verkehrsinstruktoren der Stadtpolizei Zürich zeigen älteren Sehbehinderten, wie sie sich auf verkehrsreichen Strassen verhalten sollen.

Photopress

— gelegentlich auch akademisch verbrämt — nutzloser Unfug mit angeblicher Therapie getrieben. In solcher Situation hat der seriöse Arzt die Pflicht, dem Patienten zu sagen, dass hier eine Grenze für das Helfen gesetzt ist. Aber er kann echt trösten, wenn er, und darf es mit gutem Gewissen tun, dem alten Menschen versichert, dass diese Erkrankung der Netzhautmitte nicht zu völliger Erblindung, nicht zur Hilflosigkeit führe. Ist dieses krankhafte Altern der Netzhautmitte erst im Beginn, so mag vielleicht Gottfried Kellers schönes Wort zitiert werden: «Trink, oh Auge, was die Wimper hält». Das Brauchen des Sehrestes, der vielleicht noch zum Lesen reicht, verschlimmert das Uebel nicht. Auch hier gilt, dass Gebrauch nicht zum Verbrauch führt.

### Schicksal und Erfüllung

Der kürzlich verstorbene verdienstvolle Basler Altersforscher Adolf Vischer hat vor Jahren ein sehr lesenswertes Buch geschrieben: «Das Alter als Schicksal und Erfüllung». Altern ist unser Schicksal; Altern kann

uns beschieden sein. Versuchen wir, seine Unannehmlichkeiten mit Gelassenheit zu tragen, damit es uns womöglich Erfüllung im Sinne des Klarer- und Reiferwerdens bringe. Helfen wir unseren alten Mitmenschen, die Last ihres Alters zu tragen, auf dass sich bei möglichst Vielen solche Erfüllung vollziehe.

Prof. Dr. med. F. Rintelen,  
Vorsteher der Universitäts-  
Augenklinik, Basel

\*

### Hilfe für Sehbehinderte

Beratungsstellen gibt es in allen Regionen unseres Landes. Auskunft über Adressmaterial erteilen:

- Schweiz. Blindenverband, Zähringerstr. 49, 3012 Bern, Tel. (031) 23 33 76.
- Schweiz. Zentralverein für das Blindenwesen, St. Leonhardstrasse 32, 9000 St. Gallen, Tel. (071) 22 14 38.