

# KRAUSE

## AUGENOPTIK

### CONTACTLINSEN



**Sky du Mont und Reinhard Krause**  
 Die Filiale Eilbek wurde als einziger Optiker in Hamburg zum Top100 Augenoptiker 2016/2017 ausgezeichnet.  
 Weitere Infos unter: [www.top100optiker.de](http://www.top100optiker.de)

## Augeninnendruckmessung durch Ihren Augenoptiker

Schon über **35 Jahre** ausgezeichnete Qualität, jetzt 3x in Hamburg!

### Wir messen Ihren Augeninnendruck im Geschäft Eilbek!

Dabei verwenden wir modernste und geeichte technische Geräte. Mit Hilfe eines Luftimpulses messen wir – vollkommen berührungslos – Ihren Augeninnendruck. Wird ein Glaukom oder Grüner Star nicht oder zu spät erkannt, besteht die Gefahr von schweren Schädigungen des Sehvermögens bis hin zur Erblindung.

Ein Glaukom zählt zu den häufigsten Erblindungsursachen in den Industrieländern. In vielen Fällen nimmt das Glaukom einen schleichenden Verlauf, da es weder Schmerzen verursacht noch sich anfänglich in Einbußen des Sehvermögens äußert. Das Glaukom führt zu Schädigungen des Sehnervs und der Nervenzellen der Netzhaut. Diese Schädigungen sind, wenn sie einmal aufgetreten sind, unumkehrbar. Eine Therapie soll das Fortschreiten der Erkrankung verhindern oder verlangsamen. Deshalb ist ein frühzeitiges Erkennen des Glaukoms von aller größter Wichtigkeit.

Unsere Messungen decken nur einen Risikofaktor für ein Glaukom auf. Eine sichere Diagnose eines Glaukoms kann nur durch einen Arzt für Augenheilkunde aufgrund weiterer Untersuchungen erfolgen. Ein häufig vorkommendes Normaldruckglaukom fällt bei der Druckmessung nicht auf. Der Augeninnendruck ist kein völlig konstanter Wert, sondern es können sich erhebliche tageszeitliche Schwankungen ergeben, diese Schwankungen können durch ein vorliegendes Glaukom verstärkt werden.

Wir können keine Diagnose erstellen, ob und welche Erkrankungen vorliegen oder auszuschließen sind. Wir ermitteln mit den Tests, ob sich aus den Messergebnissen Auffälligkeiten ergeben. Augendruckmessungen nur im Geschäft Eilbek. Bitte vorher Contactlinsen entfernen.

**1a Augenoptiker in den Jahren: 2017+2016+2015+2014+2013+2012+2011+2010+2009+2008+2007+2006+2005 (siehe: MarktIntern)**



**Sky du Mont**  
und Reinhard Krause  
**2016/17**



**Senta Berger**  
und Reinhard Krause  
**2014**



**Sepp Maier**  
und Reinhard Krause  
**2012**



**Simone Thomalla**  
und Reinhard Krause  
**2010**



**Nina Ruge**  
und Reinhard Krause  
**2006**

**OPTIKER KRAUSE**-Eilbek zählt zu den Top 100 inhabergeführten mittelständischen Unternehmen in der Augenoptik im Jahr 2006, 2010, 2012, 2014, 2016/2017  
 Weitere Infos unter: [www.top100optiker.de](http://www.top100optiker.de)

## Was ist Glaukom?

Ein Glaukom (Grüner Star) ist eine Schädigung des Sehnervs und hat zur Folge, dass im fortgeschrittenen Stadium die Nervenfasern das Signal von den Augen nicht mehr ans Gehirn weiterleiten. Dies erfolgt in den meisten Fällen schmerzlos und unbemerkt. Die zunehmende Einschränkung des Sehvermögens wird oft erst wahrgenommen, wenn sie schon stärker fortgeschritten ist. Ein Glaukom ist irreversibel (nicht heilbar). Behandlungen können die Entwicklung nur aufhalten oder verlangsamen - eine frühzeitige Erkennung ist daher sehr wichtig.

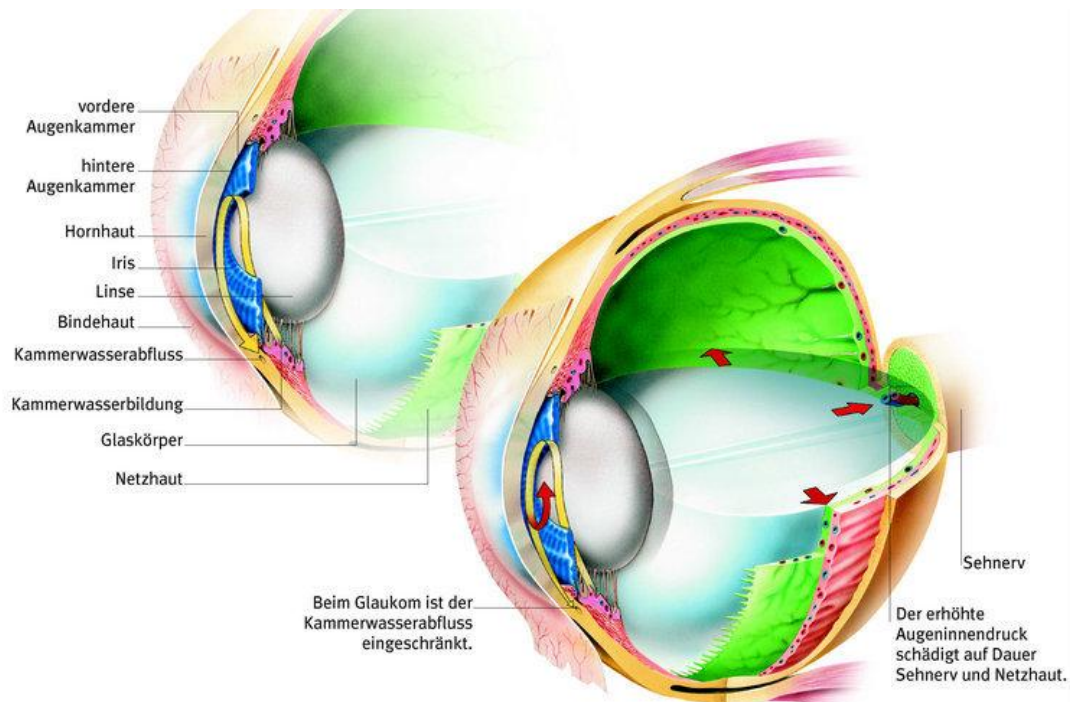
Mit der Entstehung eines Glaukoms werden verschiedene Risikofaktoren in Verbindung gebracht:

- Augeninnendruck
- Alter (erhöhtes Risiko ab 40 Jahre)
- Durchblutungsstörungen
- Diabetes
- Grüner Star in der Familie
- Kurzsichtigkeit (Myopie)
- Schilddrüsenerkrankungen
- Ethnische Herkunft (z.B. Afrika)

Bei Personen der erwähnten Risikogruppen kann der Druck schwanken; mehrere, zeitlich auseinander liegende Messungen erhöhen deshalb die Aussagekraft.

## Was ist der Augeninnendruck?

Der Augeninnendruck sorgt (wie die Luft in einem Ballon) für eine gleichmäßige Form des Augapfels, der im Innern aus einer gallertartigen Masse besteht (Glaskörper). Der Raum zwischen Linse, Iris und Hornhaut wird von einer Flüssigkeit (Kammerwasser) umspült, welche zur Versorgung dieser Teilorgane beiträgt. Das Kammerwasser wird ständig neu gebildet und fließt über den Blutkreislauf wieder ab. Kann es nicht oder nur erschwert abfließen, steigt der Augeninnendruck, was mittelfristig Schädigungen am Sehnerv verursacht (-> Glaukom).



## Wie wird er gemessen?

Augenoptiker/innen arbeiten mit Non-Contact-Tonometern, das heißt berührungsfreien Messgeräten. Dabei wird ein kurzer, nur wenige Tausendstel Sekunden dauernder Luftimpuls aufs Auge gebracht, der die Hornhaut leicht abflacht. Die Geräte messen die Zeit, die es braucht, um eine bestimmte Verformung zu erreichen, andere Geräte messen den Staudruck. Basierend auf diesen Werten wird der Augeninnendruck berechnet. Im Unterschied zu anderen Messmethoden muss das Auge bei der Non-Contact-Tonometrie nicht betäubt werden - man spürt außer einem Luftzug bei diesem Verfahren nahezu nichts.



OCULUS/NIDEK NT-2000

## Was sagt das Messresultat?

Ein Messergebnis von mehr als 21 mmHg bedeutet nicht zwangsläufig, dass ein Grüner Star vorliegen muss. Diese Situation ist vergleichbar mit der eines erhöhten Blutdrucks. Ein erhöhter Blutdruck heißt nicht notwendigerweise, dass Erkrankungen des Herz-Kreislauf-Systems vorliegen. Das Risiko, eine solche Erkrankung zu erleiden, ist aber deutlich erhöht. So wie der Blutdruck schwanken kann, ist auch der Augeninnendruck Schwankungen unterworfen. Eine Messung in regelmäßigen Abständen (mindestens jährlich) ist sinnvoll.

Erfahrungen haben gezeigt, dass bei nur rund 5 bis 10 % aller Personen, die einen Augeninnendruck von mehr als 21 mmHg aufweisen, auch tatsächlich ein Grüner Star vorliegt.

Um sich hier Gewissheit zu verschaffen, sollten Sie nach Feststellung eines erhöhten Augeninnendrucks durch den Augenoptiker einen Augenarzt aufsuchen.

Die alleinige Messung des Augeninnendrucks vermag letztlich nicht zu entscheiden, ob tatsächlich ein Grüner Star vorliegt oder nicht. Um dies abzuklären, sollte auf jeden Fall ein Augenarzt aufgesucht werden, der mit weitergehenden Messungen und Untersuchungen eine endgültige Klärung treffen kann, ob bei dem erhöhten Augeninnendruck ein Grüner Star vorliegt oder nicht.

Ein Augeninnendruck von 21 mmHg und weniger bietet nicht die Garantie, nicht an einem Grünen Star zu erkranken.

Es besteht die Möglichkeit, eine spezielle Form des grünen Stars, das Normaldruckglaukom, zu erleiden. In diesem Fall kommt es trotz normalen Augeninnendrucks zu Schäden des Sehnervs und der Netzhaut, wie sie auch beim Grünen Star mit erhöhtem Augeninnendruck auftreten.

Diese Fälle sind zwar sehr selten, sollten aber trotzdem nicht außer acht gelassen werden.

Sicherheit über das Vorliegen oder Nichtvorliegen eines Normaldruckglaukoms kann nur die Konsultation eines Augenarztes bringen.

Eine Augeninnendruck-Messung ist vergleichbar mit einer Blutdruckmessung: Erhöhte Werte bedeuten nicht unbedingt, dass eine Erkrankung vorliegt; sie zeigen jedoch ein höheres Risiko an. Andererseits kann auch ein niedrigerer Wert eine Glaukomerkrankung nicht ausschließen.

## **Im Dienste der Prävention**

Der Grüne Star (Fachbegriff Glaukom) ist eine der häufigsten Erblindungsursachen in den industrialisierten Ländern. Mit der Augeninnendruck-Messung bieten wir Ihnen eine berührungs- und schmerzlose Möglichkeit an, die zur Früherkennung dieser Erkrankung beitragen kann.

Unser Screening-Test liefert einen wichtigen Anhaltspunkt für den Verdacht eines Glaukoms. Eine Erkrankung an Grünem Star kann aber mit diesem Test alleine weder abschließend festgelegt noch definitiv ausgeschlossen werden.

Stellen wir im Rahmen des Glaukomscreenings auffallende Werte fest, empfehlen wir Ihnen, umgehend einen Facharzt aufzusuchen.

Wichtig:

Regelmäßige Messungen ermöglichen, Veränderungen des Augeninnendrucks frühzeitig zu erkennen. Zusätzliche Abklärungen durch einen Facharzt geben Ihnen größtmögliche Sicherheit!

## **Grüner Star**

Erläuterungen von Dr. W. Bockelmann (Augenarzt und Journalist)

Wie so viele Ausdrücke in der Medizin kommt auch das Wort „Glaukom“ für den Grünen Star aus dem Griechischen. „Glaukós“ heißt strahlend oder bläulich, es wurde ursprünglich für den Grauen Star angewendet und erfuhr im Laufe der Zeit eine Sinnwandlung. Folgt man dem Griechischen so müsste man den Grünen Star „Chlorom“ nennen, da „chlorós“ grün bedeutet. Trotz dieser sprachlichen Verwirrung passt die deutsche Bezeichnung doch recht gut, da die Pupille beim fast immer einseitigen Glaukomanfall, einer plötzlichen Steigerung des Augeninnendrucks, eine blaugrüne schimmernde Farbe annehmen kann. Die Hornhaut spiegelt nicht mehr wie gewohnt, sondern wird durch Quellung (Oedem) matt, die Pupille erweitert sich, auch die Iris erscheint verwaschen und in einer etwas anderen Färbung als in dem gesunden Auge. Der Anfall wird von Augen- und Kopfschmerzen, natürlich auch von Sehstörungen begleitet. Häufig gesellen sich noch Übelkeit, Erbrechen und Kreislaufkollaps (Kreislaufzusammenbruch) hinzu. Diese Nebenerscheinungen können gelegentlich derart im Vordergrund stehen, dass man entweder gar nicht oder nur durch reinen Zufall an das Auge als Ursache der Erkrankung denkt. Eine Frage nach dem Sehvermögen jedoch und das Betasten der Augen durch die geschlossenen Lider hindurch, die sich hart wie Glasmurmeln (-kugeln) anfühlen, bringen durch den auffallenden Seitenunterschied schnell die Klärung. Im Gegensatz zum Grauen Star, der die Trübung der Linse bedeutet, handelt es sich beim Grünen Star also um einen stark angestiegenen Druck im Augeninnern. Um den Zusammenhang deutlich zu machen, möchte ich das Auge einmal mit einem Fußball vergleichen. Auch dieser hat um die weiche Blase (Netzhaut) eine harte Hülle (Lederhaut), und wird mit einer Luftpumpe aufgepumpt, um nicht in sich zusammenzufallen. Ein normaler Innendruck ist beim Fußball zum Spielen ebenso erforderlich wie beim Auge zum Sehen. Wird jedoch der höchste zulässige Druckwert überschritten, so wirkt er sich immer an der schwächsten Stelle aus, beim Fußball also am Ventil. Wäre dieses nicht entsprechend abgesichert, würde die Luft hier entweichen. Auch das Auge hat eine harte Hülle, die Lederhaut, wie oben schon dargestellt. Die weichste Stelle befindet sich aber ausgerechnet am Eintritt des Sehnervs in das Auge. Durch kleine siebähnliche Öffnungen gelangt das hochempfindliche Nervengewebe des Sehnervs in das Augeninnere, wo es sich in der Netzhaut ausbreitet. Genau an dieser Stelle des Eintritts des Sehnervs in das Augeninnere aber wirkt sich der erhöhte Augendruck beim Grünen Star nun besonders aus. Der Sehnerv wird gegen die harte, durch die siebförmige Bauweise jedoch insgesamt hier weichere Lederhaut gedrückt und kesselförmig nach hinten ausgebeult. Dabei gehen die empfindlichen Nervenfasern nach und nach völlig zugrunde. Anfangs entstehen nur relativ geringe Schäden, die bei rechtzeitiger Diagnosestellung und sofortigem Behandlungsbeginn aufgefangen werden können. Später jedoch kommt es zu einem Schwund des Nervengewebes, der eine Verschlechterung der Sehleistung und eine Einengung der äußeren Gesichtsfeldgrenzen zur Mitte hin zur Folge hat. Im fortgeschrittenen Stadium des Grünen Stares können wir, vereinfacht gesagt, von rechts und links, von oben und unten her nichts mehr sehen, unser Blickfeld engt sich so ein, als würden wir durch das abgeschnittene Ende der bei Schulanfängern so beliebten Zuckertüte schauen. Im Spätstadium kann es sogar so weit kommen, dass unter Umständen bei immer noch vorhandener vollwertiger zentraler Sehschärfe (!) unser Gesichtsfeld nur noch dem entspricht, was man durch den Lauf einer Schrotflinte erkennen kann. Funktionsverluste, die durch die Schädigung des Sehnervs entstehen, können nicht mehr repariert werden, bestenfalls ist Erhaltung des noch vorhandenen Sehvermögens möglich. Gegen die Folgen dieser verheerenden und weitverbreiteten Erkrankung, die jenseits des 40. Lebensjahres gehäuft auftritt, kann man sich nur durch regelmäßige Kontrollen des Augeninnendrucks beim Augenarzt schützen, da bei Beginn dieser Erkrankung jede Art von Schmerzen oder andere subjektive Erscheinungen völlig fehlen. Nur in wenigen Fällen wird Nebelsehen angegeben oder es

werden Lichthöfe um die abendlichen Straßenlaternen bemerkt, ähnlich wie es bei dem durch einen Dunstschleier betrachteten Mond der Fall ist. Ein Augenoptiker kann und darf diese Druckmessung nicht vornehmen. Täte er es dennoch, z.B. mit dem Non-Contact-Tonometer einer amerikanischen Firma, das berührungsfrei nur mit Luftdruck arbeitet (was nicht unbedingt angenehm ist, wird doch durch das plötzliche Anpusten ein sofortiger krampfhafter Lidschluss als Schutzreflex ausgelöst), so könnte und dürfte er Ihnen bestenfalls den gemessenen Druck mitteilen, aber schon keine Auskunft mehr darüber geben, ob ein Wert von beispielsweise 18 mm Hg noch normal ist oder nicht, da es auch die sogenannten Niederdruckglaukome gibt, bei denen nur 15 mm Hg zulässig sind. Im Falle einer Stellungnahme des Augenoptikers könnte dieser wegen unerlaubter Ausübung der Heilkunde Schwierigkeiten bekommen. Gerade eine das Augenlicht ernsthaft bedrohende Erkrankung gehört nur in die Hand eines Augenarztes. Deshalb ist es sinnvoll, auch schon die erste Lesebrille vom Augenarzt verordnen zu lassen, der allein diese Augendruckkontrolle neben der Untersuchung des Augenhintergrundes und des sogenannten vorderen Augenabschnittes aufgrund seiner Ausbildung und apparativen Ausstattung vornehmen und interpretieren kann. Insbesondere für Sie als verantwortungsbewussten Kraftfahrer sollten derartige Vorsorgeuntersuchungen selbstverständlich werden, denn es leuchtet ein, dass man mit einem Gesichtsfeld, wie beschrieben, ein Fahrzeug nicht mehr sicher führen kann und dies auch gar nicht darf, zumal die Erkrankung meistens beide Augen in gleichem Maße befällt. Nutzen Sie also die Ihnen gebotenen Möglichkeiten der Gesundheitsvorsorge und bringen Sie nicht nur Ihr Auto regelmäßig zur Inspektion, sondern gehen Sie als Fahrer ebenso regelmäßig zum Augenarzt, dem die Überwachung des für das Fahren wichtigsten menschlichen Organs obliegt. Die Messung des Augendruckes ist absolut schmerzlos, lediglich der Tropfen zur Betäubung der Hornhautoberfläche brennt ein wenig. Zur Druckmessung stehen uns zwei verschiedene Gerätetypen zur Verfügung. Das eine ähnelt einer kleinen Briefwaage und wird beim liegenden Patienten von oben auf das Auge gesetzt. Das andere Messgerät berührt beim sitzenden Patienten nur ganz leicht von vorne die Oberfläche des Auges.

Im Endstadium finden wir einen schneeweißen, praktisch nicht mehr durchbluteten Sehnerv, dessen Auge nicht einmal mehr auf Licht reagiert. Wir nennen dies einen totalen Sehnervenschwund.

In der Bundesrepublik rechnet man allein schon mit etwa 500.000 Glaukomkranken, von denen vermutlich 100.000 noch nichts von ihrer Erkrankung wissen. Deshalb kommt hier der vorbeugenden Untersuchung, d.h. besonders Druckmessung und Untersuchung des Gesichtsfeldes, eine eminente Bedeutung zu. Gutes Sehvermögen allein sagt noch nichts darüber aus, ob das Auge auch gesund ist. Es bedeutet lediglich, dass eine optische Korrektur nicht erforderlich ist. Dennoch können bereits Schäden am Sehnerv durch gezielte Untersuchungen nachweisbar sein. Erst recht taugt der amtliche Sehtest nicht zur Erkennung des grünen Stares, zumal bei diesem Siebttest selbst relativ grobe Sehfehler durchschlüpfen können. Das Wesen des einfachen chronischen Glaukoms liegt gerade darin, dass es zunächst keinerlei Beschwerden verursacht und das Sehen nicht beeinträchtigt – zumindest kaum wahrnehmbar für den Betroffenen. Doch während dieser trügerischen Phase der Unauffälligkeit schreitet der Prozess im Augeninnern fort, an dem die Sehnervenfasern, die die Seheindrücke zum Gehirn leiten sollen, nach und nach zugrunde gehen. Jede zerstörte Faser fällt für den Informationstransport aus – für alle Zeiten. Eine Erblindung durch Glaukom ist unwiderruflich!

Die Erkrankung tritt grundsätzlich beidseitig auf, auch familiär gehäufte Erkrankungen werden beobachtet, ohne dass man direkt von einer Erbllichkeit sprechen kann. Sind aber Angehörige (Eltern oder Geschwister) bereits erkrankt, sollte man recht oft den eigenen Augendruck kontrollieren lassen. Ein erkanntes Glaukom muss sofort behandelt werden. Zumeist genügt es, regelmäßig Augentropfen zu applizieren. Hierbei gibt es zwei grundsätzlich verschiedene Medikamente: die einen, z.B. Pilocarpin, wirken durch Verengung der Pupillen fördernd auf den Abfluss des Kammerwassers, das in einer Art Gulli (Schlemmscher Kanal) im Auge versickern kann. Die anderen, als Betablocker bekannt, reduzieren die Produktion der Augenflüssigkeit und sind weitgehend frei von Nebenwirkungen. Entdeckt wurde ihre Wirkung durch Zufall, als sich bei der Behandlung Herzkranker mit Betablockern auch deren Augendruck regulierte. Herzkranke und Asthmatiker jedoch müssen vor der Verwendung von Betablockern wegen möglicher Nebenwirkungen mit ihrem Internisten sprechen. Nach wie vor aber spielen auch die pupillenverengenden Mittel (Miotika) in der Glaukombehandlung eine große Rolle. Sie führen jedoch vor allem bei jüngeren Menschen zu stärkeren unerwünschten Nebenwirkungen. So ändert sich der Augenbrechwert im Sinne einer vorübergehenden Kurzsichtigkeit, die starke Verengung der Pupille wirkt störend und die Sehschärfe in der Dämmerung wird deutlich herabgesetzt. Kraftfahrer können durch die Veränderung ihrer Sehleistung im Sinne einer Kurzsichtigkeit und die Herabsetzung des Dämmerungssehvermögens an die Grenze der Kraftfahrtauglichkeit gelangen, müssen also unter Umständen ihren Wagen stehen lassen. Diese Erscheinungen treten bis zu mehreren Stunden nach der Tropfenapplikation auf. Von Vorteil ist lediglich eine Zunahme der Schärfentiefe beim Sehen und eine verminderte Blendempfindlichkeit durch die enge Pupille. Dafür ist es für sie „dunkler“ als für andere und deshalb gefährlich. Kann der Druck durch Augentropfen eingestellt werden, so müssen diese „lebenslanglich“ verwendet werden. Dass man sich außerdem nicht aufregen soll, das Rauchen einstellen muss, dafür aber mal ein Gläschen Wein trinken darf, sind weitere Richtlinien, die nicht immer befolgt werden. Von „Glück“ dagegen kann der reden, der mit einem Glaukomanfall in eine Klinik eingeliefert



wird, weil man ihm an einigen Orten als erste Maßnahme einen kräftigen Schluck Whisky geben wird. Dieser soll durch Entwässerung den Augendruck senken. (Ob das die Kasse zahlt?!)  
Eine Dosiswiederholung ist aber nicht vorgesehen!

Sollte es mit dem Tropfen beim Patienten nicht klappen, so kann man ihm auch die einmal in der Woche zu erneuernden Medikamententräger unter das Lid schieben („Ocuser“). Sie haben sich aber nicht so recht durchgesetzt, weil sie ein Fremdkörpergefühl verursachen. Besser ist in Problemfällen dann doch die Operation, von der es zahlreiche Methoden gibt, deren neueste mit Laser am wenigsten belastet, da hier nicht „mit Messer und Gabel“ operiert wird, sondern nur mit Licht. Die Erfolgsquote liegt hier zwar etwas niedriger als bei anderen Methoden, dafür ist aber das Risiko geringer. Reicht dieser Eingriff nicht aus, gibt es noch eine ganze Palette anderer Operationen, bei denen im Prinzip immer eine neue Abflussmöglichkeit geschaffen wird, um das drohende Schicksal der Erblindung aufzuhalten. Bei diesen Operationen wird das Kammerwasser unter die Bindehaut geleitet, von wo es über die Venen abfließen kann. Zu diesem Zweck muss ein künstlicher Kanal gebohrt werden, der dann mit Bindehaut abgedeckt wird. Im Allgemeinen ist der Druck dann reguliert. Abermalige postoperative Drucksteigerungen können wiederum mit Augentropfen behandelt werden, in seltenen Fällen sind weitere Eingriffe erforderlich. Oft liegt der Grund für einen schweren Verlauf aber in der zu späten Diagnosestellung. Daher noch einmal den wichtigsten Rat: regelmäßig alle ein bis zwei Jahre zum Augenarzt, wenn Sie das Alter von 40 Jahren überschritten haben, in Problemfällen aber auch schon früher. Bedenklich ist die neue Feststellung, dass Glaukom bei sitzenden (Schreibtisch-) Berufen etwa doppelt so oft auftritt wie bei körperlich arbeitenden Personen, besonders wenn Stress damit verbunden ist. Sollte man deshalb vielleicht dem japanischen Beispiel folgen und alle Stunden für fünf Minuten Ausgleichssport im Büro machen?? Neben der Erhöhung des körperlichen Wohlbefindens verbessert diese Verfahrensweise auch das Betriebsklima – zumindest wird es so aus Fernost berichtet.

