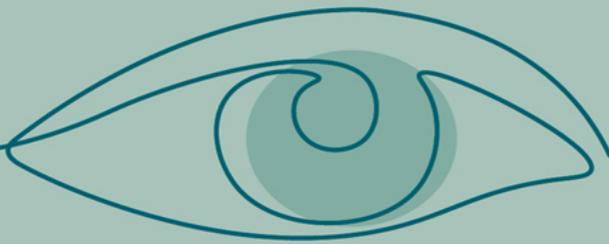


AGNES BLESSING

# NEUSTART für die AUGEN



**Ganzheitliches Training für**

- **besseres Sehen**
- **entspannte Augen**
- **Energie für Körper & Geist**

Mit Onlinevideos zu  
allen Übungsprogrammen

**riva**

AGNES BLESSING

**NEUSTART**  
für die  
**AUGEN**

AGNES BLESSING

**NEUSTART**  
für die  
**AUGEN**

**Ganzheitliches Training für besseres  
Sehen, entspannte Augen und  
Energie für Körper und Geist**

**riva**

### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie. Detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

### **Für Fragen und Anregungen**

[info@rivaverlag.de](mailto:info@rivaverlag.de)

### **Wichtige Hinweise**

Dieses Buch ist für Lernzwecke gedacht. Es stellt keinen Ersatz für eine individuelle medizinische Beratung dar und sollte auch nicht als solcher benutzt werden. Wenn Sie medizinischen Rat einholen wollen, konsultieren Sie bitte einen qualifizierten Arzt. Der Verlag und die Autorin haften für keine nachteiligen Auswirkungen, die in einem direkten oder indirekten Zusammenhang mit den Informationen stehen, die in diesem Buch enthalten sind.

Ausschließlich zum Zweck der besseren Lesbarkeit wurde auf eine genderspezifische Schreibweise sowie eine Mehrfachbezeichnung verzichtet. Alle personenbezogenen Bezeichnungen sind somit geschlechtsneutral zu verstehen.

Originalausgabe

1. Auflage 2023

© 2023 by riva Verlag, ein Imprint der Münchner Verlagsgruppe GmbH

Türkenstraße 89

80799 München

Tel.: 089 651285-0

Fax: 089 652096

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form (durch Fotokopie, Mikrofilm oder ein anderes Verfahren) ohne schriftliche Genehmigung des Verlages reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

Redaktion: Melanie Schölzke

Umschlaggestaltung: Sonja Vallant

Umschlagabbildung: Shutterstock/LuckyStep

Illustrationen: Alle Übungsillustrationen: Karolin Ohrnberger, [www.karoh.com](http://www.karoh.com)

Alle weiteren Abbildungen im Innenteil: Simone Kirsch: 10, 168; Agnes Blessing: 124; Shutterstock/puhha: 12; Prostock-studio: 44; Krakenimages.com: 62; Luna

Vandoorne: 136; Macrovector: 14; Sruilk: 17, 159; Akarat Phasura: 18; Spreathesign: 20 o.; Nanca: 20 o., 23, 25, 27; Designua: 20 o. und u., 23, 25, 27; VectorMine: 21; Maquiladora: 21; Julia Kuznetsova: 29; Tefi: 31, 32; rob9000: 34; Alila Medical Media: 43 o.; Blamb: 33 u.; Vadym Pastukh: 48; Oksana Kuzmina: 51; New Africa: 53; Medicalstocks: 55; Oleksandr Kulichenko: 58; Stockfour: 65; Luis Molinero: 67; fizkes: 127, 142; Vectorium: 128; Cherries: 131; Happy Together: 132; Danijela Maksimovic: 140; itor: 144; Suwit Rattivan: 145; Satur: 153 o.; H\_Ko: 153 u., 158 o.; Odua Images: 154; Mjfgim: 156 l.; Serenko Natalia: 156 r.; Hquality: 157; photoJS: 158 u.

Layout und Satz: feschart print- und webdesign, Michaela Röhler, Leopoldshöhe  
eBook: ePUBoo.com

ISBN Print 978-3-7423-2228-9

ISBN E-Book (PDF) 978-3-7453-2001-5

ISBN E-Book (EPUB, Mobi) 978-3-7453-2002-2



Weitere Informationen zum Verlag finden Sie unter

**[www.rivaverlag.de](http://www.rivaverlag.de)**

Beachten Sie auch unsere weiteren Verlage unter [www.m-vg.de](http://www.m-vg.de)

# INHALT

Wellness für die Augen

Endlich klar sehen

## **1 Das Auge - ein Wunderwerk der Natur**

So entstehen Bilder

Wenn das Sehen nachlässt

Weitere Sehstörungen

Die häufigsten Augenerkrankungen

Der Gang zum Optiker

Sehhilfen für jede Gelegenheit

Natürliche Augenbefeuchtung

## **2 Moderner Lifestyle und die Augen**

Was Berufe den Augen abverlangen

Die Augen im Wandel der Zeit

## **3 Mit Sehtraining die Augen fit halten**

Augentraining versus Sehtraining

Wie man die Augen »trainiert«

Augentests für zu Hause

Sehfitness für jeden Tag

Eigene Sehoptimierungsprogramme erstellen

Fit am Bildschirmarbeitsplatz

Ins Handeln kommen

## **4 Mit optimaler Ernährung die Gesundheit der Augen unterstützen**

Der Mensch ist, was er isst

Die wichtigsten Nährstoffe für gutes Sehen

Typgerechte Ernährung nach der Irisfarbe

Schlusswort

Quellenverzeichnis

Verwendete und empfehlenswerte Literatur

Stichwortverzeichnis

Dank

Über die Autorin

# Wellness für die Augen

Wir leben in einer Zeit, in der den Augen viel abverlangt wird. Das ständige Fokussieren auf Bildschirme und Monitore strengt sie in erheblichem Maße an. Viele Menschen leiden heute unter müden und trockenen Augen. Auch Sehverschlechterungen sind weitverbreitet.

Warum die Augen so herausgefordert sind, das erklärt Agnes Blessing in verständlicher Weise. Agnes Blessing ist einstmalige Schülerin der Sehakademie Starnberg, mittlerweile ist sie als Referentin für diese tätig. Nun ist ihr erstes Buch erschienen.

Es freut mich besonders, dass Agnes Blessing beim Sehtraining stets den ganzheitlichen Aspekt in den Blick nimmt. In der Sehakademie ist es uns besonders wichtig, dass das Auge als ein Teil des Körpers betrachtet wird. Es kommt uns darauf an, alle Möglichkeiten auszuschöpfen, um die Sehkraft zu stärken - von der Ernährung bis zur Bewegung.

Ganzheitliches Sehtraining kann als Selbsthilfeprogramm in Sehtrainingsseminaren erlernt werden. Mit vielen Übungen, die Körper und Auge anregen, lässt sich der Sehstress vermindern und eine bessere Augengesundheit erreichen. Lädt man die Augen ein, sich zu entspannen und sich nach langem Fokussieren weich zu bewegen, erlangt man eine angenehme Leichtigkeit beim Sehen. Die Augen werden und bleiben wach und lebendig.

Agnes Blessing zeigt in ihrem Buch, wie man all das mühelos umsetzen kann. Ihre Ernährungstipps stellen eine wertvolle Ergänzung dar und sind leicht umzusetzen. Mit dem Buch von Agnes Blessing wird es einfach, strahlende und lebendige Augen zu erhalten.

Viel Spaß beim Lesen und Üben wünscht Ihnen

**Marianne Wiendl**

Seh Akademie - Weiterbildungsinstitut für Ganzheitliches  
Sehtraining, Starnberg

## Endlich klar sehen

Mir große Ziele im Leben zu setzen, das habe ich schon immer getan.

Als ich 16-jährig mit meinen Eltern von Polen nach Deutschland auswanderte, hatte ich zunächst Schwierigkeiten, mich zu verständigen. Damals nahm ich mir vor, die deutsche Sprache optimal und akzentfrei beherrschen zu wollen. Bald schon hatte ich das erreicht – der einjährige Besuch eines Sprachinternats in Rottweil half mir, meine Vision wahr werden zu lassen. So gestärkt und selbstbewusst begann ich im Jahr 1991 in einem Familienbetrieb meine Optikerlehre. Den sehr interessanten Beruf übe ich bis heute aus.

Doch das Leben lief nicht immer so glatt! Als im Jahr 1998 mein Sohn auf die Welt kam, wurde mir schnell klar: Bei ihm verlief die Entwicklung anders als bei den meisten Kindern. In der Schule hatte Nick große Schwierigkeiten beim Lesen und Rechnen. Fast täglich belastete ihn ein schnelles Ermüden, gefolgt vom Sehen in Doppelbildern und starken Kopfschmerzen. Nach einer langen Ursachenforschung fand sich endlich eine Diagnose – ein »verstecktes« Schielen. Nicks Augenmuskeln brachten nur unter enormer Anstrengung die Seheindrücke beider Augen so zusammen, dass ein gemeinsames Bild im Gehirn entstehen konnte. Wir beschlossen, dass er eine Klasse wiederholen würde, was Nick natürlich nicht leichtfiel. Im Nachhinein betrachtet war das die beste Entscheidung. Denn genau in dieser Zeit lernte ich das Sehtraining kennen!

Nachdem die Diagnose bei Nick endlich gestellt worden war, besuchten wir mehrere Augenärzte und Optiker. Letzten Endes bekam Nick dann eine angeblich optimale Brille. Doch trotz dieser Sehhilfe bemerkte ich leider nach und nach eine zunehmende Verschlechterung seiner Augen. Mein Eindruck wurde durch eine erneute Augenuntersuchung bestätigt. Mein Sohn erhielt eine weitere und stärkere Brille. Innerhalb der Familie machte sich angesichts dieser Entwicklung Enttäuschung breit. Für mich war klar: So geht es nicht weiter.

Ich machte mich auf und suchte nach alternativen Wegen. Vermutlich war es Schicksal, dass ich genau da eine Optikerin kennenlernte, die Sehtrainerin war. Meine Skepsis legte sich schnell, als die ersten Erfolge sichtbar wurden. Als mein Sohn unter ihrer Anleitung ein Jahr lang verschiedene Augenübungen ausgeführt hatte, besserte sich sein Sehen zunehmend. Heute, mit 24 Jahren, kommt er sogar ganz ohne Brille aus.

## **Der Ursprung des Augentrainings**

Augentraining, was ist das eigentlich? Kann man überhaupt so mit den Augen üben, dass sie besser werden? Diese und ähnliche Fragen stellte ich mir, als ich erstmals mit dem Sehtraining in Berührung kam. Und genau dies überlegen auch viele meiner Kunden heute. Dabei ist das Thema bereits über 100 Jahre alt. Der amerikanische Augenarzt Dr. William Bates leistete auf dem Gebiet des Augentrainings Pionierarbeit. Er fand als Erster heraus, dass sich unsere Augen mit den sie umgebenden Muskeln anspannen und entspannen können. Viele Experimente später entdeckte er,

dass sich die Fehlsichtigkeit seiner Patienten durch spezielle Übungen verbessern ließ. Dies nahm er zum Anlass, ein einfaches Trainingskonzept für viele Sehstörungen zu entwickeln und eine eigene Klinik zu eröffnen. Heute, viele Jahre später, sind Bates' Methoden zwar immer noch nicht wissenschaftlich bestätigt, erfreuen sich jedoch bei den Augentrainern großer Beliebtheit. Schon durch einfache Lockerungsübungen kann für die Augen schnell eine Entspannung erwirkt werden. Führt man weitere Maßnahmen täglich durch, kann es zu einer Sehverbesserung kommen.

In den 1920er-Jahren beschäftigte sich der amerikanische Optometrist Dr. Arthur Marten Skeffington mit den Zusammenhängen des Sehens. Er machte die damals bahnbrechende Entdeckung, dass Sehen nicht in den Augen, sondern im Gehirn entsteht. So wurde ihm schnell klar, dass visuelle Probleme nicht allein durch eine Sehhilfe behoben werden können. Es ist viel wichtiger, das Sehverhalten im Gesamten zu verändern, um einer fehlerhaften Sehentwicklung vorzubeugen.

Das Sehen ist nicht statisch, es entwickelt sich im Laufe des Lebens ständig. In vielen Prozessen läuft es parallel zur geistigen, psychischen, körperlichen und sozialen Entwicklung ab. Ganzheitliches Sehtraining, wie ich es Ihnen hier im Buch vorstelle, bezieht alle diese Aspekte mit ein.

Nach der Sehverbesserung meines Sohnes und meiner Begeisterung über die Vielschichtigkeit des Sehens machte ich im Jahr 2013 eine Ausbildung zur ganzheitlichen Sehtrainerin an der Sehakademie in Starnberg - symbiotisch konnte ich das zusammenführen, was mich so beschäftigt hatte.

Meine Erfahrung, wie Augen durch optische Hilfsmittel unterstützt werden können, mit der ganzheitlichen Sichtweise von Körper und Geist zu verbinden, das eröffnete mir neue Wege, meine Kunden und ihre Sehprozesse zu begleiten. Die vielen Erfolgserlebnisse motivierten mich schließlich auch dazu, die hilfreichen Sehübungen und mein umfangreiches Wissen mit diesem Buch an noch mehr Menschen weiterzugeben.

»Doch wieso empfiehlt der Augenarzt kein Sehtraining?« – vielleicht fragen Sie sich dies nun. Der Schwerpunkt der klassischen augenärztlichen Tätigkeit liegt leider nicht darin, die Ursache einer Fehlsichtigkeit zu behandeln. Stattdessen soll mit einer Brillenverordnung das Problem behoben werden. Allerdings wird so nur das Symptom, nicht aber der Auslöser beseitigt. Dabei ist eigentlich offensichtlich, dass eine Brille nicht zur Heilung der Augen beitragen kann. Sie ist und bleibt ein Hilfsmittel, um schärfer zu sehen. Operative Eingriffe oder Laserchirurgie ermöglichen oft auf schnellem Wege die klare Sicht, jedoch kann diese mit Nebenwirkungen verbunden sein. Wegen ihrer fehlenden Erfahrungen tun sich viele Augenärzte schwer, das Training der Augen als hilfreich anzusehen. Leichte Entspannungstechniken werden jedoch immer wieder auch von ihnen zum Thema gemacht.

Meine Empfehlung: Nehmen Sie die Gesundheit Ihrer Augen selbst in die Hand und informieren Sie sich ausgiebig darüber. Sie können nur dazulernen. Mein Buch wird Sie unterstützen.

**So können Sie das Buch für sich am besten nutzen**

Nach und nach entwickelte ich die Idee, ein Praxisbuch herauszubringen, das die Leserinnen und Leser immer wieder gern nutzen. Sie halten dieses Buch nun in den Händen. In ihm können Sie nach Bedarf stöbern und in den entsprechenden Kapiteln Antworten auf Ihre Fragen finden. Überdies erhalten Sie einfache und gleichzeitig wirkungsvolle Übungen und Maßnahmen zum Sehtraining. Somit können Sie nicht nur die Sehfähigkeit Ihrer Augen optimieren, sondern gleichzeitig Ihr Wohlbefinden rundum verbessern.

Zu Beginn entführe ich Sie ein wenig in die Anatomie und Physik der Optik. Keine Angst, hier wird es keine langweilige Theorie geben, die Sie zum Gähnen bringt – wobei gähnen sich sehr entspannend auf die Augen auswirken kann! In diesem Kapitel erfahren Sie, wie das Sehen – ein wahrhaft faszinierendes Phänomen – genau funktioniert. Anschließend bekommen Sie eine Darstellung der häufigsten Sehbeschwerden. Im weiteren Verlauf beleuchte ich das heutige Berufsleben und Freizeitverhalten, denn beides spielt für die Augen eine große Rolle. Das gilt ebenso für die Ernährung.

Als Optikerin ist es fast schon meine Pflicht, Ihnen auf weiteren Seiten des Buchs kurz unterschiedliche Sehhilfen und verschiedene Glasarten vorzustellen. Mit diesem hilfreichen Leitfaden sind Sie bestens darauf vorbereitet, sich eine neue, nicht zu starke Brille anfertigen zu lassen.

Im anschließenden Praxisteil zeige ich Ihnen eine Bandbreite einfacher und vor allem effektiver Übungen und Maßnahmen für Ihre Augen. Ein paar Selbsttests ermöglichen Ihnen, das geeignete Trainingskonzept für Ihre Augen zu bestimmen.



Im letzten Kapitel schauen wir uns schließlich an, wie die Ernährung und die richtigen Nährstoffe die Augengesundheit unterstützen können. Anhand der Farbe Ihrer Iris können Sie schließlich eine typgerechte Ernährung zusammenstellen. Eine gesunde Ernährungsweise ist für die

inneren Organe und den Stoffwechsel genauso wichtig wie für das Gehirn und eben auch die Augen.

Wenn Sie mögen, können Sie sich natürlich direkt an die vorgestellten Übungen machen – Sie müssen dafür nicht das ganze Buch von Anfang bis Ende lesen. Aber ich verspreche Ihnen, dass Sie in den einzelnen Kapiteln des Buchs viel Interessantes erfahren, das Sie sicherlich noch nicht über Ihre Augen wussten!

Bitte beachten Sie unbedingt: Nur durch Ihre Aktivität erhält das Buch seinen Wert. Das beiliegende Lesezeichen kann Ihnen behilflich sein, den Text mit entspannten Augen durchzulesen. Platzieren Sie das Lesezeichen jetzt gleich ein paar Seiten weiter. Sobald Sie an dieser Stelle angekommen sind, wird Sie das Lesezeichen daran erinnern, den Blick von dem Buch zu lösen und die Augen kurz zu entspannen. Schauen Sie für einen Augenblick aus dem Fenster, stehen Sie auf, gehen Sie ein paar Schritte, dehnen und strecken Sie sich einmal und trinken einen Schluck Wasser. Nach ein paar Atemzügen können Sie das Lesen fortsetzen und das Lesezeichen ein paar Seiten weiter platzieren. Probieren Sie das ruhig aus.



**Hinweis:** Alle im Buch vermerkten Videos und Materialien sowie das Lesezeichen finden Sie auch als Download gesammelt unter diesem Link: [m-vg.de/link/augen\\_1](https://m-vg.de/link/augen_1)



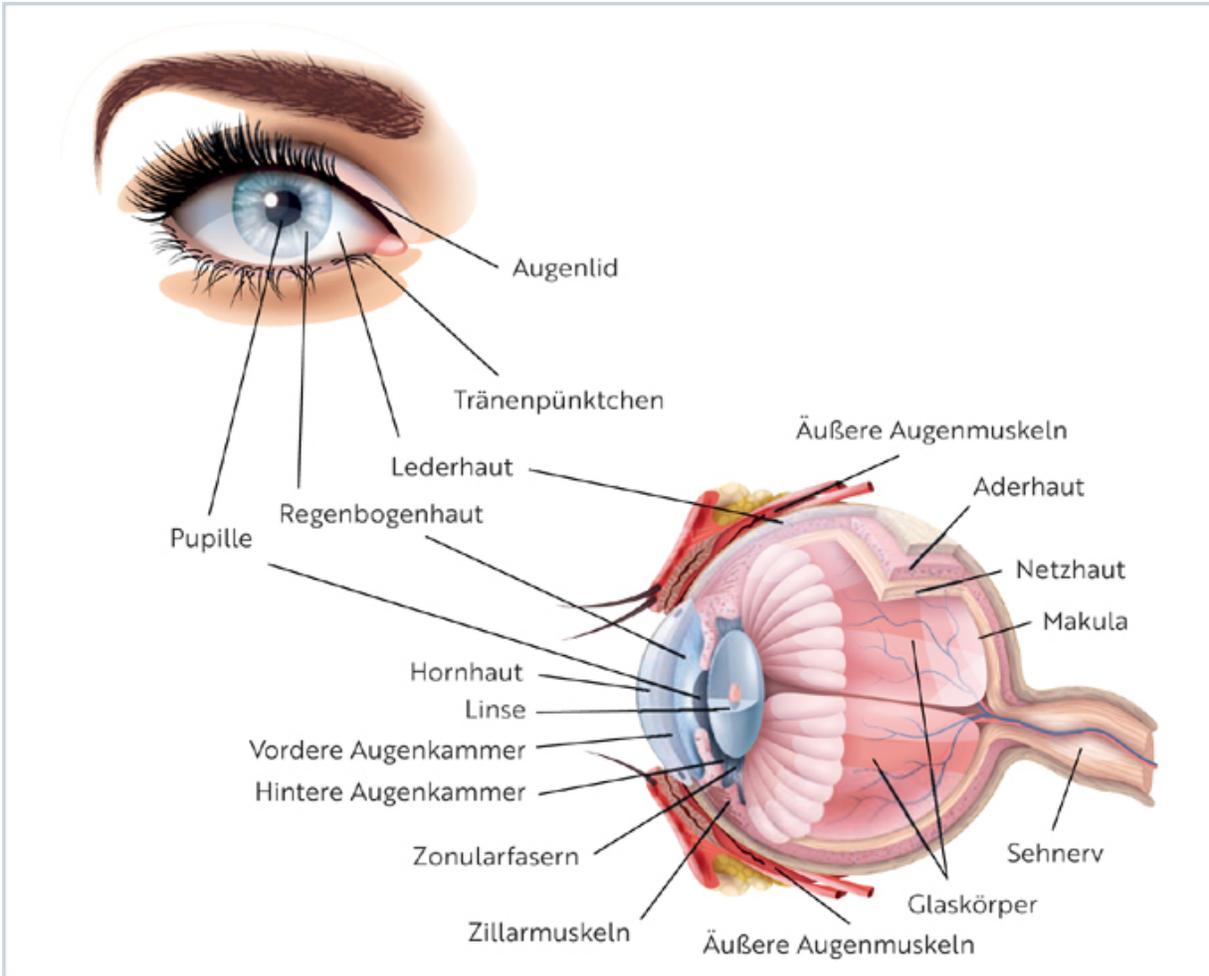
# 1

## **DAS AUGEN - EIN WUNDERWERK DER NATUR**

**Willkommen bei einer blickerweiternden Augenreise. Erfahren Sie alles über die Bildentstehung, lernen Sie verschiedene Sichtweisen rund ums Auge kennen und erhalten Sie zahlreiche Informationen dazu, wie Sie optimal mit einer Brille umgehen.**

### **So entstehen Bilder**

Trotz seiner verhältnismäßig kleinen Größe ist das Auge ein sehr komplexes Organ. Es besteht aus unterschiedlichen Elementen, wobei jedes von ihnen eine eigene Aufgabe hat. Die Zusammenarbeit aller Bestandteile führt dazu, dass wir unsere Umwelt in Farbe und mehrdimensional wahrnehmen können. Dabei legt ein Bild einen eindrucksvollen Weg zurück, bis wir es so erkennen können, wie wir es tun. Anhand einfacher Beispiele möchte ich Sie in die spannende Welt des Sehens entführen. Dieses Wissen bildet die Basis für die Anwendungen und Übungen, die weiter hinten im Buch zu finden sind. Um die Komplexität des Sehens zu begreifen, lassen Sie uns zunächst die Anatomie des Auges betrachten.



*Das Auge ist ein komplexes Konstrukt. Viele feine Bestandteile arbeiten zusammen, die verschiedenen Hautschichten sind von besonderer Bedeutung.*

## **Die Hautschichten des menschlichen Auges**

Wie eine Zwiebelhaut umschließen mehrere Hautschichten den Augapfel. Sie haben zum Teil eine schützende ebenso wie eine nährnde Funktion im Auge und unterscheiden sich in der Beschaffenheit.

## Die Lederhaut

Die äußerste Hautschicht des Auges ist die Lederhaut (*Sklera*). Sie ist enorm widerstandsfähig. Ein Blick in den Spiegel zeigt Ihnen einen Teil davon in Form der weißen Fläche um die Iris herum. Die Lederhaut ist der größte Teil des Augapfels. Sie hat die Aufgabe, das Auge vor dem Eindringen äußerer Schadstoffe oder vor Fremdkörpern zu schützen. Zudem sorgt sie für Stabilität, indem sie alle anderen Bestandteile wie eine Schale zusammenhält. Im Zusammenspiel mit dem Augeninnendruck sichert sie die Form des Augapfels. Die Lederhaut wird im vorderen Abschnitt des Auges durch die Hornhaut ersetzt.

## Die Hornhaut

Den durchsichtigen und zentral liegenden Teil des Auges kennen wir als Hornhaut (*Cornea*). Ihren Namen verdankt die Hornhaut ihrer Beschaffenheit. Sie ist hart – eben wie eine Hornhaut – sowie zugleich hauchdünn und durchlässig. Eine wichtige Aufgabe der Hornhaut besteht darin, das Auge vor äußeren Einflüssen zu schützen. Auch im Sehprozess spielt sie eine große Rolle, nämlich bei der Lichtbrechung.

Stellen Sie sich vor, Sie betrachten eine wunderschöne Blume. Die von dieser Blume reflektierten Lichtstrahlen passieren zuerst die Hornhaut. Das einfallende Licht wird durch die Wölbung der Hornhaut gebrochen, bevor es weiter hinten auf die Augenlinse trifft. Ist die Form der Hornhaut nicht gleichmäßig, wird das Bild der Blume verzerrt auf der Netzhaut abgebildet. Man spricht dann von einer Hornhautverkrümmung.

## Die Aderhaut

Unter der Lederhaut befindet sich eine weitere Hautschicht des Auges, die Aderhaut. Sie ist von zahllosen Äderchen durchzogen und somit das am stärksten durchblutete Gewebe des Auges. Ihre wichtigste Funktion ist es, die Netzhaut mit Sauerstoff und anderen Nährstoffen zu versorgen. Durch die in dieser Schicht eingelagerten schwarzbraunen Pigmente werden Lichtreflexionen innerhalb des Augapfels verhindert. Die Aderhaut ist zusätzlich an der Anpassung der Brechkraft des Auges beteiligt. Der elastische Teil geht in den Ziliarkörper über, der an der Augenlinse befestigt ist.

## Die Regenbogenhaut

Eine weitere Hautschicht des Auges ist die Regenbogenhaut. Sie ist den meisten Menschen als Iris bekannt. Dieser farbige, sichtbare Anteil des Augapfels hat einen Durchmesser von zwölf Millimetern. In der Mitte der Iris befindet sich die Pupille, die je nach Lichteinfall die Größe ändert. Ziehen sich die Muskelfasern der Regenbogenhaut bei Helligkeit zusammen, verengt sich die Pupille. Bei umgekehrten Lichtreizen weiten sich die Muskelfasern und die Pupille vergrößert sich.

Die Iris weist unterschiedliche Strukturen und Farben auf. Je nach Anzahl der Pigmentzellen wird zwischen blauen, braunen, grauen und grünen Augen unterschieden. Hellhäutige Kinder kommen normalerweise mit blauen Augen auf die Welt. Im Laufe der Jahre, wenn der Körper farbige Pigmente bildet, kann sich die Farbe verändern. Etwa 90 Prozent der Menschen haben eine braune Augenfarbe. Zeigen sich weitere Merkmale auf der Iris, wirkt das Auge grau oder grün. Die Fachleute sprechen dann von einer Mischkonstitution. In Kapitel 4 ab Seite 137 erhalten Sie, passend zu Ihrer Augenfarbe, Gesundheitstipps.

## Die Netzhaut

Die Netzhaut ist eine sehr dünne, lichtempfindliche Schicht am Augenhintergrund. Sie ist auch als *Retina* bekannt. Hier sitzen die Sinneszellen, die die Farben und die Helligkeit des Bildes in Nervenimpulse umwandeln. Im äußeren Bereich der Netzhaut befinden sich etwa 120 Millionen davon. Diese sogenannten *Stäbchen* sind für die Hell-Dunkel-Wahrnehmung zuständig. Auf der Stelle des schärfsten Sehens liegen die *Zäpfchen*. Diese rund sieben Millionen Sinneszellen analysieren die Farben und setzen sie in elektrische Impulse um.

Auf dem Augenhintergrund befindet sich auch der blinde Fleck, der keine Lichtrezeptoren aufweist. Hier ist der Sehnerv, über den die Netzhaut die Bilder zum Gehirn schickt, mit dem Auge verbunden.

## Die Pupille und ihre Aufgabe

Wenn Sie sich eine Fotokamera vorstellen, so können Sie die zuvor beschriebene Iris als eine Blende betrachten und die Pupille als eine Blendenöffnung. Die Pupille reagiert ähnlich wie die Kamera auf verschiedene Lichtverhältnisse und verändert ihre Größe. Bei starker Helligkeit bildet sie eine kleine Öffnung, bei Dunkelheit wird die Öffnung größer. Aber nicht nur das. Beim Lesen von Dokumenten und Zeitschriften wird eine kleine Pupille benötigt, um die Tiefenschärfe zu erreichen. Beim Betrachten von weiter entfernten Objekten und Gegenständen weitet sich die Pupille wieder. Im Normalfall unterscheiden sich die Pupillen beider Augen nicht in der Größe und betragen zwischen zwei und acht Millimeter.

Allerdings können die Pupillen ebenfalls auf Emotionen reagieren. In stressigen Situationen weiten sie sich häufig. Bei Entspannung verkleinern sie sich hingegen. Jedoch kann eine andauernd kleine Pupille auf eine Überforderung hindeuten. Auf Seite 18 wird noch näher auf die Pupillengröße und ihre Tätigkeit eingegangen.

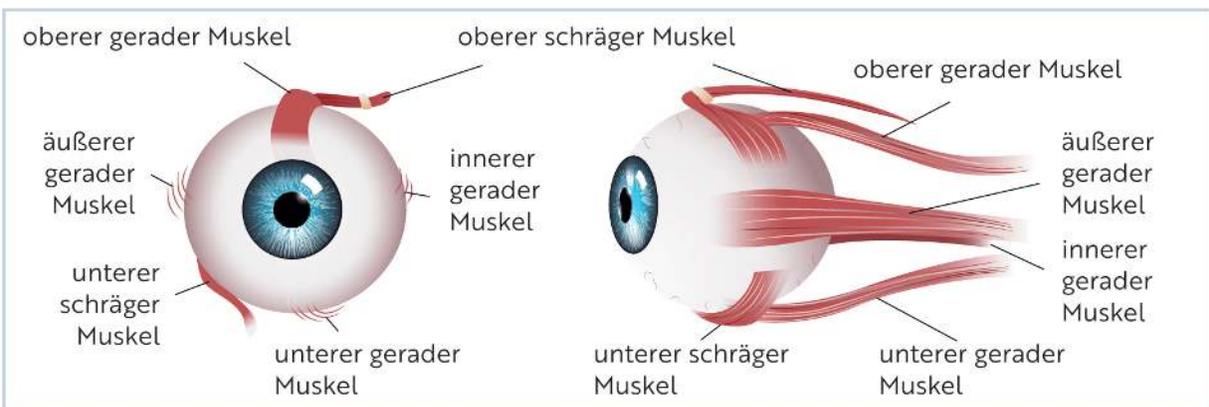


*Hat die Pupille ihre normale Größe, so nimmt sie einen Raum von ungefähr einem Viertel der gesamten Iris ein.*

## **Die Funktion der Augenkammern**

Jedes Auge ist von zwei Augenkammern umgeben, die mit Kammerwasser gefüllt sind. Die vordere Kammer grenzt an die Hornhaut und die hintere befindet sich hinter der Iris.

Das Kammerwasser enthält wichtige Nährstoffe für die Augenlinse und für die Hornhaut. An dieser Stelle wird offensichtlich, wie wichtig eine ausgewogene Ernährung ist, um das Auge mit Vitalstoffen zu versorgen. Eine weitere Funktion der Augenkammern besteht neben der Aufnahme des Kammerwassers darin, dieses zirkulieren zu lassen. So wird der Druck im Augeninneren reguliert.



## Die Muskulatur der Augen

Unsere Augen sind von sechs äußeren Augenmuskeln umgeben: Es gibt vier gerade Muskeln, die dem Auge horizontale und vertikale Drehung ermöglichen. Zwei schräge Augenmuskeln sorgen dafür, dass die Augen eine rollende Bewegung ausführen können. Die äußeren Augenmuskeln sind mit dem Gehirn verbunden. Daher tragen sie über jede Form von Bewegung zur Durchblutung der Augen bei. Im Inneren des Auges befinden sich die Ziliarmuskeln, die dafür sorgen, dass sich die Augenlinse auf verschiedene Entfernungen einstellen kann.

# Die Augenlinse und ihre Funktion

Über das Prinzip der Fotokamera lässt sich die Funktion der Augenlinse gut verdeutlichen. Zunächst wird die Blende – die Iris – auf die Größe des Bereichs eingestellt, der scharf sein soll. Die Scharfstellung des Objekts erfolgt nun über die dahinterliegende Augenlinse, die aus einem durchsichtigen, kristallklaren, elastischen Körper besteht. Diese ist an die Ziliarmuskeln angehängt und kann ihre Form verändern. Das Beispiel einer Blumenbetrachtung soll es verdeutlichen: Schauen Sie die Blume aus der Nähe an, wölbt sich die Linse und der Ziliarmuskel wird angespannt. Blicken Sie aus dem Fenster und betrachten das ganze Blumenfeld, flacht die Linse ab und der Ziliarmuskel entspannt sich. Die Aufgabe der Augenlinse besteht darin, das einfallende Licht auf die Netzhaut zu projizieren sowie anvisierte Objekte scharf abzubilden.

Um die Linse herum befindet sich eine durchsichtige Linsenkapsel, die die Linse nach außen abgrenzt. Im Inneren folgt der Linsenkern, umgeben von der Linsenrinde.

Tatsächlich ist es so, dass unsere Augenlinse mit dem Alter an Flexibilität verliert. Das ist einer der Gründe, wieso Menschen im fortgeschrittenen Alter oft eine Lesebrille benötigen.

## Der Glaskörper – der größte Teil des Auges

Der Glaskörper besteht aus einer gelartigen, durchsichtigen Konsistenz, die bis zu 98 Prozent aus Wasser besteht. Die restlichen zwei Prozent enthalten Hyaluronsäure und Kollagenfasern. Der Glaskörper befindet sich zwischen Linse und Netzhaut und nimmt mit einem Volumen von vier Millilitern rund zwei Drittel des Augapfelinnenraums ein. Er sorgt für die Stabilität des Augapfels und ermöglicht durch seine Transparenz, dass das Licht ungehindert auf die Netzhaut fallen kann.

## Die Makula - die Stelle des schärfsten Sehens

Die auch als »gelber Fleck« bekannte *Makula* hat eine Größe von drei bis fünf Millimetern. Sie befindet sich in der Nähe des Sehnervs auf der Netzhaut und beinhaltet besonders viele Lichtrezeptoren, die Zäpfchen genannt werden. Die Zäpfchen ermöglichen es, die Farben wahrzunehmen und feinste Details zu unterscheiden.

Betrachtet man die Makula unter einem Mikroskop, stellt man fest, dass die umliegenden Stellen auf der Netzhaut rötlich schimmern, während die Makula als gelber Fleck zu sehen ist. Gründe dafür sind die geringe Anzahl an Blutgefäßen und die dort eingelagerten orangegelben Farbpigmente *Lutein* und *Zeaxanthin*, die beide zu den *Carotinoiden* gehören. Carotinoide sind sekundäre Pflanzenstoffe, die reichlich in grünem Gemüse und verschiedenen Früchten vorhanden sind. Sie haben eine antioxidative Wirkung, man findet sie besonders da, wo der Körper vor freien Radikalen geschützt werden muss. Deshalb ist es enorm wichtig, die Makula außer mit