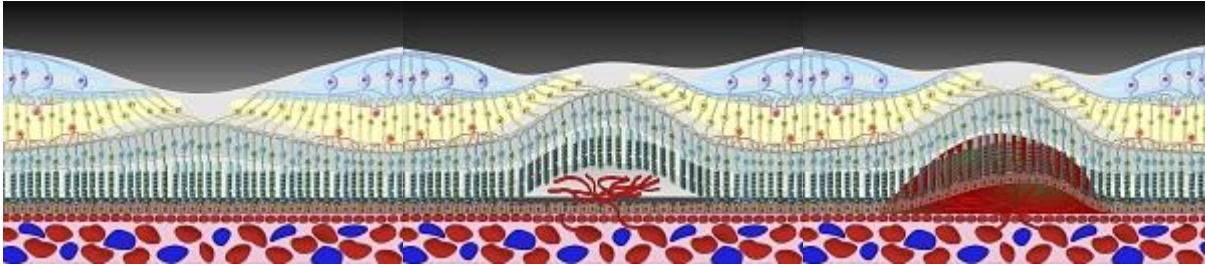


## Altersbedingte Makuladegeneration (AMD)

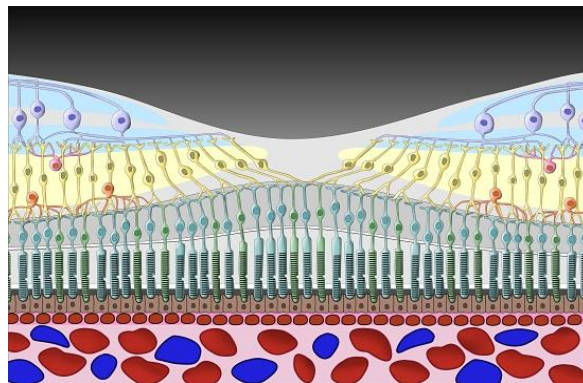
Gerade Linien erscheinen krumm, vor allem im Zentrum des Gesichtsfeldes: Wenn beim Blick auf die Kacheln im Badezimmer oder auf ein Stück kariertes Papier die Linien verzerrt erscheinen, dann kann das ein Anzeichen für eine Altersbezogene Makuladegeneration sein. Diese Erkrankung ist in den Industrieländern immer häufiger für Sehbehinderungen bis hin zur Erblindung im gesetzlichen Sinne verantwortlich.



Veränderungen an der **Makula**, oft auch als "Stelle des schärfsten Sehens" bezeichnet, machen sich zunächst durch Bildverzerrungen bemerkbar und können im Verlauf eine drastischen Einschränkung des Sehvermögens zur Folge haben.

### Was ist die Makula?

Die **Netzhaut** - der Augenarzt nennt sie Retina - enthält Millionen lichtempfindlicher Zellen, auf die die Bilder der Außenwelt abgebildet werden. Die **Makula** ist das Zentrum der Netzhaut. Auf diesem wenige Quadratmillimeter großen Fleck sind die lichtempfindlichen Zellen besonders dicht angesiedelt, vor allem die für das Farbsehen verantwortlichen Zapfen. Gesichter, Schrift und feine Details unserer Umwelt erkennen wir dank dieses kleinen Flecks - die übrige Netzhaut nimmt vor allem Umrisse und Hell-Dunkel-Kontraste wahr. Nirgends im Körper laufen so intensive Stoffwechselprozesse ab wie in der Netzhaut.



Die gesunde Makula im Querschnitt auf Ebene der Zellen

### Weshalb degeneriert die Makula?

Gerade diese intensiven Prozesse bringen es mit sich, dass die **Makula** anfällig für Schäden infolge von Störungen des Stoffwechsels ist. Vor allem allmähliche chronische Schäden spielen hier eine Rolle. Deshalb sind vor allem ältere Menschen ab etwa dem 60. Lebensjahr von dieser Erkrankung betroffen.

### Probleme mit der „Müllabfuhr“

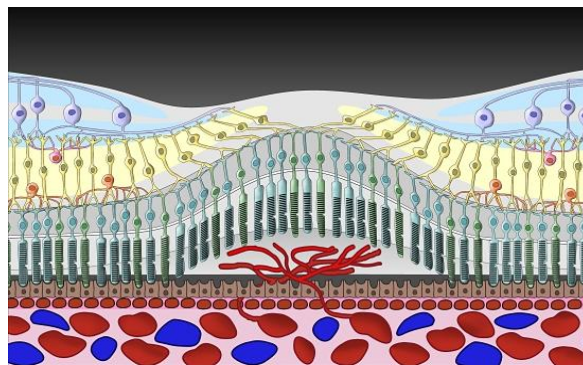
Unter der **Netzhaut** befindet sich eine dünne Schicht, das so genannte Pigmentepithel. Diese Schicht hat unter anderem die Funktion einer Müllabfuhr: Sie soll die Abfallprodukte der

lichtempfindlichen Zellen verdauen und möglichst vollständig entsorgen. Mit zunehmendem Alter bleiben jedoch Rückstände - Fette und Proteine - die sich ansammeln, bis sie selbst den Stoffwechsel beeinträchtigen. Der Augenarzt erkennt dann am Augenhintergrund weißliche Flecken, so genannte Drusen. Bestandteil dieser Ablagerungen ist ein Stoff, der unter Einwirkung von UV-Licht noch zu weiteren Schäden führt: das Lipofuszin.

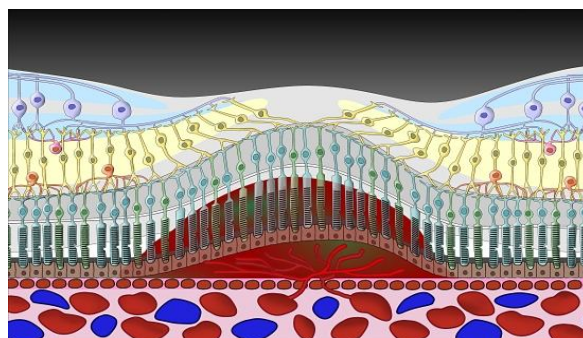
### Trockene und feuchte Makuladegeneration

Diese Ablagerungen beeinträchtigen die Versorgung der **Netzhaut** mit Nährstoffen. Das Sehvermögen der Patienten ist zunächst nur wenig eingeschränkt. Farben erscheinen blass; es dauert länger, bis sich die Augen an den Wechsel von einer hellen auf eine dunkle Umgebung gewöhnen. Im Spätstadium gehen die Sinneszellen zu Grunde. Das zentrale Sehen wird dann erheblich schlechter: Man kann beispielsweise sehen, dass jemand vor einem steht, erkennt aber das Gesicht nicht. Bei dieser „trockenen Form“ der Makuladegeneration schreitet die Krankheit sehr langsam voran.

Im Unterschied dazu ist ein kleiner Teil der Patienten von der wesentlich aggressiveren „feuchten“ Form der Makuladegeneration betroffen: Das Pigmentepithel wird brüchig. Feine, neu gebildete Blutgefäße können es durchdringen. Diese Blutgefäße sind meist undicht. Austretende Flüssigkeit führt zu Schwellungen in und unter der **Makula**, auch Blutungen sind möglich.



Es bilden sich neue Gefäße aus der **Aderhaut**, die minderwertig und oft durchlässig sind.



Die undichten Gefäße verursachen durch den Flüssigkeitsaustritt Schwellungen und ein Abhebung des Pigmentepithels.

Bei diesen krankhaften Prozessen handelt es sich im Prinzip um gewöhnliche Alterserscheinungen - praktisch jeder Mensch wäre irgendwann von dieser Erkrankung betroffen, wenn er alt genug würde. Verschiedene Erb- und Umweltfaktoren bestimmen den Zeitpunkt, wann bei einem Einzelnen die Erkrankung auftritt: Rauchen oder Bluthochdruck

führen dazu, dass die *Makuladegeneration* früher auftritt; eine vitaminhaltige Ernährung, die zudem reich an dem Farbstoff *Lutein* ist, kann die *Makula* schützen.

### Wie erkennt der Augenarzt die AMD?

Dem Augenarzt stehen eine ganze Reihe von Untersuchungsmethoden zur Verfügung, um Anzeichen für eine Altersbezogene Makuladegeneration festzustellen.

An der Spaltlampe, einem speziellen Mikroskop, kann der Augenarzt die *Makula* und den Augenhintergrund in Augenschein nehmen. Digitale Fotografien können zur Dokumentation in der Verlaufsbeobachtung eingesetzt werden. Funktionsstörungen lassen sich zum einen bei der Untersuchung mit der Sehtafel und dem Amsler-Gitter feststellen, zum anderen bei einer Untersuchung des zentralen Gesichtsfeldes mit der Perimetrie. Schäden in der *Netzhaut*, im Pigmentepithel und in der *Aderhaut* sowie die Gefäßstrukturen lassen sich mit der digitalen Fluoreszenzangiographie darstellen. Die Optische Kohärenz-Tomographie (OCT) erlaubt hochauflösende Querschnittaufnahmen der Netzhaut und der Makula. Damit kann der Augenarzt Veränderungen differenziert beurteilen.



Zur Diagnose und Verlaufskontrolle von AMD werden bestimmte Kontrastmittel injiziert, die die Gefäße am Augenhintergrund und das Ausmaß der Gefäßschädigung sichtbar machen.

### Was kann man selbst tun?

Mit einer gesunden Lebensführung kann jeder einer Altersbedingten Makuladegeneration vorbeugen: Rauchen und Bluthochdruck sind bekannte Risikofaktoren, deshalb ist es auch für die Augen gut, gegebenenfalls mit dem Rauchen aufzuhören und den Blutdruck regelmäßig zu kontrollieren. Bei besonders hellem Sonnenlicht - etwa am Meer oder in den Bergen - schützt eine Sonnenbrille das Auge vor UV-Strahlung. Eine ausgewogene Ernährung mit reichlich Obst und Gemüse gilt ebenfalls als hilfreich zur Vorbeugung. Bei bestimmten Formen der Makuladegeneration kann es sinnvoll sein auf die Aufnahme bestimmter Vitamine und Lutein zu achten. Diese Stoffe, die das so genannte Makulapigment ausmachen, sind vor allem in Gemüse wie Broccoli oder Mais vorhanden. Es kann auch sinnvoll sein, entsprechende Nahrungsergänzungsmittel zu nehmen.

### Wie behandelt der Augenarzt?

Gerade die Makuladegeneration ist Gegenstand intensiver Forschungsarbeit. In der jüngeren Vergangenheit wurden neue Behandlungsmethoden entwickelt, die den Krankheitsprozess zumindest aufhalten können.



Fällt das Lesen zu schwer, kann der Augenarzt vergrößernde Sehhilfen verordnen.

In einigen Fällen der trockenen Makuladegeneration bietet die Rheopherese eine Möglichkeit zur Behandlung. Dabei werden Proteine, die den Krankheitsprozess verstärken, aus dem Blut eliminiert.

In frühen Stadien der feuchten Makuladegeneration kann der Augenarzt mit einem Laserstrahl aussprossende und undichte Gefäße veröden. In vielen Fällen ist die Photodynamische Therapie eine wirksame Behandlung: Zunächst wird eine Substanz in die Armvene gespritzt. Sie macht die Gefäßwucherungen im Auge für den Laserstrahl empfindlich.

### ***Medikamentengabe direkt ins Auge***

Mit der Gabe von Medikamenten, die direkt in den **Glaskörper** des Auges gespritzt werden, lässt sich die feuchte Makuladegeneration ebenfalls behandeln. Dazu stehen unterschiedliche Wirkstoffe zur Verfügung. Verschiedene Medikamente inaktivieren Wachstumsfaktoren in der Netzhaut und verringern so die Neubildung von Gefäßen, außerdem wird so auch die Undichtigkeit der Gefäße positiv beeinflusst. Auch Kortisonpräparate können direkt in den Glaskörper injiziert werden: besonders in Kombination mit der Photodynamischen Therapie scheint hierdurch die Anzahl der notwendigen Wiederbehandlungen zu sinken.

### ***Operation***

In manchen Situationen ist eine Operation mit Entfernung des **Glaskörper** notwendig, um Blutungen und Gefäßneubildungen zu entfernen. In seltenen Fällen kann es hilfreich sein, die **Netzhaut** abzuheben und zu drehen oder die zentrale Netzhaut mit einem Pigmentepithelstück aus der äußeren Netzhaut zu unterfüttern, um so den Stoffwechsel der Makula zu verbessern.

Wenn die Makuladegeneration bereits stark fortgeschritten ist, können die Patienten mit vergrößernden Sehhilfen das verbliebene Sehvermögen optimal nutzen. Mit Hilfe von Lupenbrillen ist es unter Umständen noch möglich, zu lesen.

### ***Früh eingreifen***

Die Früherkennung der Altersbedingten Makuladegeneration gewinnt an Bedeutung. Denn je früher der Augenarzt in den Krankheitsprozess eingreifen kann, desto besser lässt sich wertvolles Sehvermögen erhalten.