

# Wir sehen mit dem Gehirn

**Visuelle Bilder entstehen im Gehirn. Wenn Informationen aus dem Auge fehlen, versucht das Gehirn zu kompensieren. Das kann für die Betroffenen wie für das Umfeld irreführend sein und zu Fehlinterpretationen führen.**

Wir gehen wie selbstverständlich davon aus, dass wir mit den Augen sehen. Darum meinen wir auch, dass das Wissen, bei welcher Augenkrankheit welcher Bereich des Auges betroffen ist, bereits klarstellt, was man noch sieht und was nicht mehr. Der Sehprozess ist aber viel komplizierter. Die zentrale Rolle spielt dabei das Gehirn. Es macht aus den Nervenimpulsen, die aus den Augen über den Sehnerv eintreffen, überhaupt erst Bilder.

Schon «augengesunde» Menschen sehen nicht wirklich so, wie sie meinen. Das gesamte wahrgenommene Bild erscheint uns scharf, detailliert und farbig. Das entspricht aber nicht der Information aus dem Auge. Wir sehen nur in einem kleinen Bereich im Zentrum wirklich «hoch aufgelöst», also scharf. Der Rest aussen herum ist weniger scharf und kaum farbig. Dafür haben wir in diesem äusseren Bereich der Netzhaut Zellen, die besonders empfindlich auf Bewegung reagieren. Weil sich unsere Augen ständig bewegen, nimmt das Gehirn die Farben und Details des ganzen Gesichtsfeldes wahr und setzt das Bild, das wir sehen, aus diesen Informationen zusammen – rundum scharf und farbig.

## Filling-in: Das Gehirn ergänzt Fehlendes

Wenn nun eine Augenerkrankung auftritt, versucht das Gehirn so gut es geht, die Ausfälle zu kompensieren. Zu den häufigsten Augenerkrankungen, die im Alter auftreten, vgl. den Artikel «Augenerkrankungen im Alter» weiter unten. Bei der Altersbedingten Makuladegeneration (AMD) zum Beispiel entfällt zunehmend die visuelle Information im Zentrum des Blickfeldes. Das müsste eigentlich zur Folge haben, dass die Betroffenen im Zentrum ihres Blickfeldes gar nichts wahrnehmen, dort also einen leeren (schwarzen, weissen oder grauen) Fleck sehen. Dem ist aber nicht so. Das Gehirn ergänzt die fehlenden Informationen aus dem Auge – auf der Basis von Erfahrungswerten sowie Informationen aus den umliegenden Netzhautbereichen.



Einen zentralen Gesichtsfeldausfall muss man sich nicht so ...



... sondern eher so vorstellen.

(Fotos: Florian Sutter, Retina Suisse 2015)

Dieses Phänomen wird Filling-in genannt. Es ist beim Sehen ein normaler Vorgang im Hirn. Das Filling-in führt dazu, dass auch Menschen mit gesunden Augen den Ort, wo der Sehnerv aus dem Auge wegführt (den sog. «blinden Fleck») nicht als «Loch» im Gesichtsfeld wahrnehmen. An dieser Stelle gibt es keine lichtempfindlichen Zellen (Photorezeptoren), trotzdem scheint uns unser Gesichtsfeld vollständig.

Bei einer Netzhauterkrankung führt das Filling-in dazu, dass man nicht erkennt, dass man in einem Bereich eigentlich gar nicht sieht. Das Bild erscheint vollständig, wenn auch unscharf und diffus.

### Beispiel

Herr Boser sitzt zusammen mit seiner Tochter und Anna Frick, der Fachperson Betreuung, am Tisch. «Wollen Sie nicht Ihre Brille aufsetzen?», fragt ihn Anna Frick. «Ich finde sie nicht», brummelt Herr Boser. «Ach Papi, die liegt doch hier vor dir auf dem Tisch! Ich gebe mir alle Mühe, dir die Sachen bereitzulegen, aber du findest sie die halbe Zeit nicht», beschwert sich die Tochter. Obwohl sie beide wissen, dass Herr Boser eine AMD hat, ist weder ihr noch ihrem Vater bewusst, dass ihm aufgrund seines Gesichtsfeldausfalls im zentralen Sichtbereich die visuellen Informationen fehlen, er also oft gerade das, was er sucht, nicht sehen und deshalb nicht finden kann. Herr Boser hat zwar einen Schatten wahrgenommen, ihn aber nicht als seine Brille erkannt.

## Charles-Bonnet-Syndrom: visuelle Halluzinationen – die Person ist nicht dement

Eine im Verlauf des Lebens (auch des Alters) neu auftretende Sehbehinderung führt häufig dazu, dass das Gehirn (analog dem Phantomschmerz oder dem Tinnitus) Bilder produziert, die nicht mit der Realität übereinstimmen. Das entspricht dem Phantomschmerz bei amputierten Gliedmassen oder dem Tinnitus, bei dem man Töne hört, die es in der Aussenwelt nicht gibt. Das Phänomen der visuellen Halluzinationen aufgrund einer Sehschädigung heisst Charles-Bonnet-Syndrom (CBS). Die Bilder eines CBS können statisch oder bewegt sein, aber auch die Form von geometrischen Mustern oder Farbflecken haben. Betroffene sehen etwa Wasserlachen mitten im Raum, Bäume im Flur, Menschen oder Tiere im Zimmer, die nicht da sind, auch von Chinesen in den Bäumen oder neben dem Tram herfahrenden Pferdekutschen wurde in der Praxis berichtet.

### Beispiel

Frau Brunschwiler ist mit Anna Frick, der Fachperson Betreuung, unterwegs zum Coiffeur. Ihr Sehvermögen

hat sich aufgrund ihrer diabetischen Retinopathie im letzten halben Jahr wieder deutlich verschlechtert und sie ist froh, dass sie sich bei Anna Frick einhängen kann. Auf dem Weg wird sie plötzlich unsicher, zögernd und bleibt ganz stehen. «Hier können wir nicht gehen, da sind ja überall Löcher im Trottoir», sagt sie zu Anna Frick. Diese sieht, dass es keine Löcher gibt. Das sagt sie Frau Brunschwiler und erklärt ihr im Weitergehen, dass diese Bilder ein ganz normales Phänomen bei Sehbehinderung sind, wenn das Sehzentrum nur noch eingeschränkt Informationen aus den Augen bekommt. Es produziert weiter Bilder, die es bewusst oder unbewusst gespeichert hat. Anna Frick erzählt auch, dass sich in der Cafeteria des Alterszentrums einmal im Monat eine Gruppe von Leuten mit Sehbehinderung zum «Auge-Kafi» trifft, um sich auszutauschen. Die hätten auch schon herzlich gelacht über die teils verrückten Bilder, die ein Charles-Bonnet-Syndrom produzieren könne. Sie regt an, dass Frau Brunschwiler einmal an dieser Runde teilnimmt. Vielleicht gefalle ihr das Grüppchen ja. Frau Brunschwiler findet es schwierig, dass sie sich nicht auf das verlassen kann, was sie sieht, aber sie ist auch erleichtert, dass die Tatsache, dass sie Dinge sieht, die gar nicht da sind, nicht ein Zeichen dafür sind, dass sie «spinnt».

lege ich ihn auf die Kommode neben der Tür, so denke ich daran, ihn beim Hinausgehen mitzunehmen und einzuwerfen. Wenn ich im Gang plötzlich nicht mehr weiss, was ich wollte, gehe ich zurück ins Zimmer; das Umfeld, in dem mir der Gedanke kam, regt meine Erinnerung an – es mir fällt wieder ein. Wer schlecht sieht, hat solche Erinnerungsanker nur eingeschränkt oder gar nicht zur Verfügung.

Es wird oft fälschlich davon ausgegangen, dass mit einer Sehbehinderung «automatisch» die anderen Sinne besser werden und das Gedächtnis einspringt. Man kann diesbezüglich viel lernen und trainieren, mit oder ohne Hilfestellungen. Das braucht aber viel Zeit und Systematik. Von allein kommt es nicht. Mit einer Sinnesbehinderung den Alltag zu bewältigen, erfordert ständige Konzentration und Kraft und das ermüdet. Eine neu auftretende Sehbehinderung führt deshalb sehr oft auch zu Gedächtnis- und Konzentrationsmängeln – die nichts mit einer demenziellen Entwicklung zu tun haben.

Bei einer Augenerkrankung kommen zu den Beeinträchtigungen durch die Sehschädigung die Phänomene des Filling-in und des Charles-Bonnet-Syndroms noch dazu. Das führt dazu, dass die Betroffenen oft gar nicht genau wahrnehmen oder beschreiben können, was sie nicht sehen.

Anders als Halluzinationen bei Psychosen oder Demenz sind die Bilder des CBS an sich nicht furchterregend. Wenn die Person oder ihr Umfeld aber nicht weiss, dass es das CBS gibt und was es ist, kann das Auftreten solcher Bilder die Angst auslösen, verrückt oder dement oder nicht ernst genommen zu werden.

### Das Gedächtnis wird durch visuelle Anker «gefüttert»

Das Glas auf meinem Tisch erinnert mich ständig daran, viel zu trinken. Wenn ich einen Brief ins Couvert gesteckt habe,

### Verunsicherung in den Gefühlen

Wer sein Leben lang visuell orientiert gelebt hat, wird durch eine neu auftretende Sehbehinderung aus der Bahn geworfen. Viele Herausforderungen kommen zusammen: Man erkennt die Gesichter der Personen im Umfeld nicht mehr (Wer ist das? Sieht er mich an oder meine Nachbarin? Ist der Blick freundlich oder kritisch?). Man findet den Weg zur Toilette, durch den Park oder durch den Supermarkt nicht mehr. Man fühlt sich ausgeliefert, weil man die Situationen nicht mehr visuell kontrollieren kann. Man kann nicht mehr lesen, was



vielleicht ein Lieblingshobby von früher war. Man braucht Hilfestellungen bei der Körperpflege, beim Kleiden und Schminken. Man kann nicht mehr «schön» essen. Man kann sich nicht verlassen auf das, was man zu sehen glaubt. Das macht verletztlich, traurig, mutlos, verunsichert. Viele Betroffene trauen sich und der Umwelt nicht mehr, fühlen sich von sich selbst entfremdet, ziehen sich zurück oder werden aggressiv. Depressionen gehören in jedem Alter zu den bekannten Folgen von neu auftretenden Sinnesbehinderungen.

Mit geeigneten Massnahmen auf der individuellen Ebene sowie in der Gestaltung der Kommunikation und des Umfeldes sind viele der Folgen einer Sehschädigung reversibel. Zuerst einmal müssen dafür die Fachpersonen, die mit alten Menschen arbeiten, sowie die Betroffenen und ihre Angehörigen über die Zusammenhänge und die weitreichenden Folgen informiert sein.

Dafür bringt das Kompetenzzentrum für Sehbehinderung im Alter (KSIA) im INFOnetz eine Reihe von Artikeln zu einzelnen Aspekten von Sehbehinderung im Alter und von sehbehinderungsspezifischer Betreuung. Eine Übersicht über die häufigsten Augenerkrankungen im Alter bietet der folgende Artikel. In der nächsten Ausgabe des INFOnetz: Sehbehinderung und Demenz.

### Weitere Informationen

Broschüre «Netzhautdegenerationen. Ein anderes Sehen» von Florian Sutter. Retina Suisse 2015. Zu beziehen bei Retina Suisse, Zürich,

[www.retina.ch/beratung/informations-material-bestellen/](http://www.retina.ch/beratung/informations-material-bestellen/)  
Fachbuch «Menschen mit Sehbehinderung in Alterseinrichtungen: Gerontagogik und gerontagogische Pflege – Empfehlungen zur Inklusion», hrsg. von Fatima Heussler, Judith Wildi und Magdalena Seibl. Seismo Verlag 2016.

Das Kompetenzzentrum für Sehbehinderung im Alter (KSIA) in Zürich vermittelt spezifisches Fachwissen zu Sehbehinderung im Alter an Fachpersonen des Gesundheitswesens und der Altersarbeit. KSIA, Bederstrasse 102, 8002 Zürich, [www.ksia.ch](http://www.ksia.ch)

### Zur Autorin:

Magdalena Seibl, lic. phil. I und M.A. Soziale Arbeit, Mitarbeiterin bei KSIA, dem Kompetenzzentrum für Sehbehinderung im Alter in Zürich.

### Fotos:

Florian Sutter (Retina Suisse 2015): Simulation Sicht bei AMD  
Alle anderen Bilder: Christoph Dill / KSIA



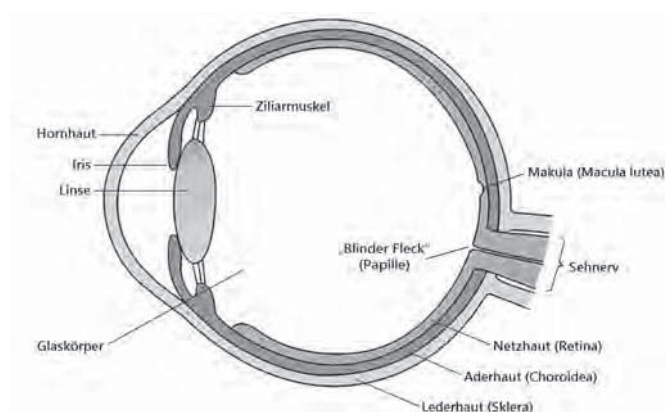
# Augenerkrankungen im Alter

**Bereits im ersten Beitrag der Fachartikel-Reihe zu Sehbehinderung im Alter in der Oktober-Ausgabe des INFO-netz wurde aufgezeigt, dass über ein Drittel der Bevölkerung über 80 Jahre von einer Sehbehinderung oder einer Hörbehinderung betroffen ist. Eine Reihe von Augenerkrankungen treten vor allem im Alter auf. Der folgende Beitrag gibt eine kurze Übersicht.**

Zu den häufigsten Augenerkrankungen, die im Alter zu einer Sehbehinderung führen können, gehören:

- Katarakt (Grauer Star)
- Altersbedingte Makuladegeneration (AMD), trockene und feuchte Form
- Glaukom (Grüner Star)
- Diabetische Retinopathie
- Netzhautablösung

Jede dieser Erkrankungen betrifft unterschiedliche Bereiche im Auge und führt zu unterschiedlichen Beeinträchtigungen des Sehens.



Beim **Grauen Star** (Katarakt) trübt sich die Augenlinse. Alle visuellen Eindrücke werden wie durch einen grauen Schleier wahrgenommen, die Blendempfindlichkeit steigt. Mittels einer einfachen Operation kann die getrübte Linse durch eine Kunstlinse ersetzt werden. Unbehandelt kann sich das Sehen auf die Wahrnehmung von Helligkeitsunterschieden reduzieren.

Die **AMD** gehört zu den häufigsten Ursachen für eine Sehbehinderung im Alter. Bei der AMD degenerieren die Zellen auf der Makula. Das ist ein kleiner Bereich im Zentrum der Netzhaut, der spezialisiert und zuständig ist für das scharfe, detailreiche, kontrast- und farbintensive Sehen. Mit der Zeit entfallen die visuellen Informationen dort, wo wir fokussieren:

das Lesen, das Erkennen von Gesichtern, manuelle Tätigkeiten sowie die Orientierung auf dem Tisch, in der Küche, im Badezimmer werden schwierig oder unmöglich. Das kann die Bewältigung des Alltags stark beeinträchtigen. Die trockene AMD ist häufiger als die feuchte und verläuft meistens langsam. Es kann sich aber jederzeit eine feuchte AMD aus einer trockenen entwickeln. Typisch dafür sind verbogene und verzerrte Bilder. Weil die AMD nicht die ganze Netzhaut betrifft, kommt es nicht zu einer vollständigen Erblindung, die Betroffenen können sich meist noch gut im Raum orientieren und bewegen.

Beim **Glaukom** (Grüner Star) werden durch einen erhöhten Augeninnendruck die Nervenfasern am Sehnerv geschädigt. Zu Beginn der Krankheit sind oft lange keine Symptome wahrnehmbar. Später schränkt sich das Gesichtsfeld ein, bis hin zu einem «Röhrenblick» oder einer Erblindung. Solche Ausfälle können nicht mehr rückgängig gemacht werden, deshalb ist Früherkennung wichtig. Mit einem Röhrenblick ist die Orientierung im Raum stark erschwert, dafür können die Betroffenen oft noch lesen oder Handarbeiten ausführen.

Eine **diabetische Retinopathie** kann sich als Folgeerkrankung des Diabetes mellitus («Zuckerkrankheit») entwickeln; es kommt zu Schädigungen der Gefässwände und zu Ablagerungen in der Netzhaut, zur Bildung von neuen Blutgefässen im Auge und dem Absterben von Sinneszellen. Die Folge ist eine Verschlechterung der Sehschärfe bis hin zur Erblindung.

Bei einer **Netzhautablösung** entstehen Risse in der Netzhaut, diese kann sich teilweise oder vollständig von der Aderhaut ablösen. Weil an solchen Stellen die Netzhaut nicht mehr ernährt wird, sterben die lichtempfindlichen Zellen ab. Die Beeinträchtigung des Sehens ist abhängig vom Ort und der Grösse des geschädigten Teils der Netzhaut.

Magdalena Seibl, lic. phil. I und M.A. Soziale Arbeit, Mitarbeiterin bei KSIA, dem Kompetenzzentrum für Sehbehinderung im Alter in Zürich.