

— *Neues aus der Welt der Wissenschaft* —

[ORF ON Science](#) : [News](#) : [Technologie](#) . [Medizin und Gesundheit](#)

## Nah- und Fernsicht: Linse stellt sich automatisch scharf

Mit der Alterssichtigkeit greifen die Geplagten häufig zur Lese-, Bifokal- oder Gleitsichtbrille, um die Unschärfen im Nahbereich auszugleichen. Doch zukünftig könnte es eine Alternative geben: US-Forscher entwickelten einen Prototyp einer sich automatisch anpassenden Linse - die Scharfstellung erfolgt innerhalb einer Sekunde.

Guoqiang Li und Nasser Peyghambarian vom College of Optical Sciences der University of Arizona und seine Kollegen haben flache, aus Flüssigkristall bestehende, gebogene Linsen entwickelt, die je nach Bedarf ihre "Fokussierung" ändern.

Laut den Forschern könnte diese Innovation einmal die konventionellen bifokalen Brillengläser ersetzen.

Der Artikel "Switchable electro-optic diffractive lens with high efficiency for ophthalmic applications" ist in der Fachzeitschrift "Proceedings of the National Academy of Sciences" (3. April 2006, DOI: 10.1073/pnas.0600850103) erschienen.

[Artikel \(sobald online veröffentlicht\)](#)

### Mit dem hohen Alter kommt die Alterssichtigkeit

Altert das Auge, so kommt es häufig zur Alterssichtigkeit, der so genannten Presbyopie. Die Fehlsichtigkeit ist dadurch bedingt, dass die äußere Schicht der Augenlinse ihre Flexibilität verliert.

Die Linse, die grundsätzlich für die Umstellung vom nahen auf das ferne Sehen - und andersherum - verantwortlich ist, kann sich so nicht mehr gut auf unterschiedliche Entfernungen einstellen. Das "Scharfstellen" oder die so genannte Akkomodation sind beeinträchtigt.

Bei der Alterssichtigkeit fällt dem Auge die Naheinstellung zunehmend schwerer - daher wird dann die Zeitung beim Lesen auch möglichst weit weg gehalten. Oder die Brille gleicht die Fehlsichtigkeit aus.

### Bifokale Gläser: Klare Trennlinie zwischen nah und fern

Häufig helfen bifokale Brillenlinsen: Gläser, die zwei optische Wirkungsbereiche haben. Diese sind - im Gegensatz zu der Gleitsichtbrille - aber voneinander scharf getrennt.

Großes Manko: Für die Sehschärfe zwischen nah und fern muss der Brillenträger seinen Blick zwischen dem oberen und unteren Wirkungsbereich hin und her bewegen, denen die unterschiedlichen Korrekturleistungen zugeschrieben sind.

[Bifokalbrille bei Wikipedia](#)

### Flüssigkristall unter Spannung



#### Der Prototyp mit anpassungsfähigen Brillengläsern

Das Brillenglas von Li und Peyghambarian ist hingegen sehr flexibel: Es kann die Fokussierungsleistung über die gesamte Linsenfläche anpassen - je nach Entfernung des Objekts also scharf stellen.

Die Linse ist geprägt von einer Serie von konzentrischen Ringen, die aus kleinen, transparenten Elektroden bestehen. Diese kontrollieren die optischen Eigenschaften einer dünnen Schicht von Flüssigkristall, die zwischen zwei Schichten von Glas eingeschlossen ist.

Die Linsen "funktionieren" bei schwacher elektrischer Spannung und können den Fokus in weniger als einer Sekunde adaptieren. Denn: Über den Strom wird die optische Brechkraft der Flüssigkristallschicht kontrolliert - somit die Fokussierung.

#### [Flüssigkristall bei Wikipedia](#)

#### Sicherheitseinstellung bei Stromausfall



*Bildbetrachtung mit den elektro-aktiven Linsen im Modell: Das Bild ist unscharf mit "ausgeschalteten" Linsen (links), klar mit "eingeschalteten" (rechts)*

Doch auch in Zeiten von Stromausfällen soll der Träger sicher sein: Die Linse kehrt dann zu einer Konfiguration - ohne Fokussierungsleistung - zurück, die auf jeden Fall während des Autofahrens einen "sicheren" Blick ermöglicht, so die Wissenschaftler.

In Sehtest schnitt die Linse betreffend ihre Scharfstellung - nah und fern - sehr gut ab. "Diese Linsen haben das Potenzial, das Feld der Presbyopie-Korrektur zu revolutionieren", meinen Li und Peyghambarian.

[[science.ORF.at](#), 4.4.06]

#### [College of Optical Sciences](#)

Mehr zum Thema in [science.ORF.at](#):

[Nano-Tech macht blinde Hamster wieder sehend \(15.3.06\)](#)

[Augenärzte: Lasern statt Brille nicht ungefährlich \(26.9.05\)](#)

[Gehirn unterbricht vor Blinzeln visuelle Wahrnehmung \(26.7.05\)](#)

[solala](#) | 06.04, 01:45

### Patente und Ideen...

Hätte mich ja gewundert wenn das Patentwesen nicht zur Sprache kommt.

Das die Technik patentierbar ist, klar, doch die Idee wohl kaum.

Den das gibt es schon länger, siehe Phototechnik.

So neu ist also die Geschichte nicht, höchstens die Überlegungen vielleicht. ■■■

[joeduck](#) | 05.04, 21:11

### klar liegst du falsch radiodoc

weil die Presbyopie eben trotzdem auftritt. Sie hat nur keinen SO negativen Effekt weil er eben einfach durch die Kurzsichtigkeit tw. kompensiert wird.

(und du hast ja geschrieben das sie dadurch dann nicht auftritt)

■■■

[radiodoc](#) | 06.04, 08:23

### du nervst

ich glaube, dass ausser dir allen klar ist, was ich gemeint habe, und wir die Diskussion über falsches Liegen beenden können.

[joeduck](#) | 05.04, 15:18

### @radiodoc

Da liegst du falsch.

Die Alterssichtigkeit tritt hier genauso auf, nur geht sie quasi in die "Richtung" sodass es dir in der Nähe zugute kommt.

Mehr nicht.

@albundyfan

Was heisst "man kann kritisieren aber nicht so" ??

Eindeutig falsche Aussagen sind auch als falsch zu deklarieren, ich sehe daran nichts falsches. Ist genauso wenn einer schreibt "mein Körper wird ewig leben" das ist auch sicherlich falsch.

Und mit Wasser das immer nach unten fließt hat das nix zu tun.

Alterssichtigkeit tritt immer auf - das ist nunmal so, wie jeder sterben muss.

Und zwar zw. 40 und 60 in manchen Orten der Welt z.b.

Afrika tw. sogar schon mit 30. ■■■

[radiodoc](#) | 05.04, 16:22

### @joeduck

es ist selbstverständlich, dass die durch den altersbedingten Elastizitätsverlust bedingte Presbyopie nicht aufzuhalten ist. Ebenso selbstverständlich ist, dass eine vorbestehende Myopie den Akkomodationsverlust beim Lesen ausgleichen kann. Daher "lieg ich nicht falsch"...

[joeduck](#) | 04.04, 20:35

### köstlich ...

"kommt es häufig zur Alterssichtigkeit"

Mein liebes ORF Team es kommt IMMER zur Alterssichtigkeit. Ausser man stirbt vorher ;o)

Abgesehen davon - wenn ich schon lese konzentrische Kreise .... Die Schärfe mag zwar vielleicht passen, aber der Kontrast wird wohl nicht allzuüberragend sein ...

Da würde ich trotzdem bei konventionellen Multifokalen Gläsern bleiben .... ■■■

[albundyfan](#) | 05.04, 07:51

### "immer"?

mit solchen aussagen solltest du dich zurückhalten. man kann kritisieren, aber nicht so.

eine aussage wie: "Wasser fließt fast immer nach unten." die könntest du ja noch auf diese Weise

kritisieren.

aber warum soll es nicht jemanden geben, der keine Alterssichtigkeit hat. Oder behauptst du, wenn jemand mit 80 stirbt, dann hat er nur verhindert, daß er mit 90 Alterssichtigkeit bekommt

[radiodoc](#) | 05.04, 10:26

### **die einfachste Methode zur Verhinderung der Alterssichtigkeit**

ist eine vorher bestehende Kurzsichtigkeit von 2- 3 dpt, dann liest man im Alter ohne Brille ;)

[sensortimecom](#) | 04.04, 10:43

### **Gleich mal patentiert..**

... wodurch sichergestellt ist, dass für die nächsten 10 Jahre bezüglich F & E an dieser äußerst wichtigen Zukunftstechnologie nichts mehr weitergeht;-)

siehe:

US20050116209A1: Image correction device  
Li, Guoqiang; Tucson, AZ, United States of America  
Claim: 1

An image correction device comprising a photorefractive polymer, wherein the photorefractive polymer comprises a tertiary aryl amine ....

[gstiess](#) | 04.04, 12:39

### **Und - Du hättest die Entwicklung nicht patentiert?**

Nachdem Du jahrelange Forschung hineingesteckt, viel Zeit und Geld investiert, und schließlich wirklich etwas Gutes gefunden hast? Nein, selbstverständlich hättest Du völlig auf jeden Eigennutz verzichtet, und die Entwicklung Open-Source gestellt.

Wenn Du solch ein Gut-Mensch bist, schön für Dich. Aber der Rest der Welt will für seine Arbeit auch entsprechend bezahlt werden - und Erfinder wollen für die Nutzung ihrer Erfinder eben auch Geld, und nicht nur ein freundliches Dankeschön.

Was jetzt nicht heißen soll, daß ich \_alle\_ Patente gut heiße: Patente auf Ideen (z.B. manche Softwarepatente) sind durchaus zumindest fragwürdig.

[derphysiker](#) | 04.04, 12:56

### **das ist wenigstens mal was patentwürdiges!!**

im gegensatz zu vielen anderen sachen. siehe <http://www.nosoftwarepatents-award.de/vote200604/index.de.html>

[mann](#) | 04.04, 13:17

### **gut der welt zu verraten wie es geht**

die chinesen werden sich sicher freuen....

[sensortimecom](#) | 04.04, 13:34

### **Ihr versteht nicht was ich meine !**

Softwarepatente sind sicherlich ein Unfug. Darum geht es hier nicht.

Hier geht es schlicht und ergreifend darum, dass die Entwicklung einer solchen Technologie nicht vom Gewinnstreben jener Firma gebremst wird, an welche die Patente verkauft werden. (Wenn der Mr. Guoqiang das Patent nur deshalb angemeldet hat, damit er sein Recht als Urheber bzw. Erfinder schützt, ist dagegen ja nichts einzuwenden; das tue ich selber auch!)

Nein, verdammt noch mal: Ich will, das solche Brillen so rasch wie möglich entwickelt werden, am Markt kommen und dass sie sich jeder kaufen kann. Auch der kleine Pensionist. Das ist alles.

[sensortimecom](#) | 04.04, 13:41

### **Hier werden immer wieder Leute vorlaut..**

(genauso wie in [orf.futurezone.at](http://www.orf.futurezone.at), wo ich deswegen schon 3 Jahre nichts mehr schreibe!) - die vom

Patentwesen keine blasse Ahnung haben. Die einmal über SW-Patente schimpfen, dann über Microsoft, weil sie irgendeine HW-Technik patentiert haben die nichts mit SW am Hut hat, dann wieder die Pharmaindustrie für ihre vielen Patente loben, daa nächste mal wieder über die Pharmaindustrie schimpfen weil sich die armen Teufel in Südafrika die teuren Medikamente nicht leisten können, dann eine bedeutsame Idee als "trivial" runtermachen, die sich keinen blassen Schimmer an Gedanken um die Millionen Patente in Gen- und Biotechnologie machen...  
Ach Leute, schreibt doch was ihr wollt.  
Mich kotzt das alles an.

Die ORF.at-Foren sind allgemein zugängliche, offene und demokratische Diskursplattformen. Bitte bleiben Sie sachlich und bemühen Sie sich um eine faire und freundliche Diskussionsatmosphäre. Die Redaktion übernimmt keinerlei Verantwortung für den Inhalt der Beiträge, behält sich aber das Recht vor, krass unsachliche, rechtswidrige oder moralisch bedenkliche Beiträge sowie Beiträge, die dem Ansehen des Mediums schaden, zu löschen und nötigenfalls User aus der Debatte auszuschließen.

Sie als Verfasser haften für sämtliche von Ihnen veröffentlichte Beiträge selbst und können dafür auch gerichtlich zur Verantwortung gezogen werden. Beachten Sie daher bitte, dass auch die freie Meinungsäußerung im Internet den Schranken des geltenden Rechts, insbesondere des Strafgesetzbuches (Üble Nachrede, Ehrenbeleidigung etc.) und des Verbotsgesetzes, unterliegt. Die Redaktion behält sich vor, strafrechtlich relevante Tatbestände gegebenenfalls den zuständigen Behörden zur Kenntnis zu bringen.

Die Registrierungsbedingungen sind zu akzeptieren und einzuhalten, ebenso Chatiquette und Netiquette!

 [Übersicht: Alle ORF-Angebote auf einen Blick](#)

