

Wie die Zukunft unseren Blick schärfen wird



THOMAS NORTHGUT/ISTOCKPHOTO.COM

VON ANJA KRÄMER

Der Spruch „Die Augen sind der Spiegel zur Seele“ reicht im Fall von Ursula Schmidt-Erfurth nicht aus. Die Leiterin der Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie in Wien kann aus unserem wichtigsten Sinnesorgan – egal ob braun-, blau- oder grünäugig – noch sehr viel mehr ablesen. Nämlich ob es uns gut geht, ob wir gesund sind. Ist dies nicht der Fall, dann weiß sie, was zu tun ist. „Das Auge ist das Organ, an dem Krankheiten für den Menschen besonders schlimm sind, weil 90 Prozent der Sinneseindrücke vom Auge kommen. Wenn das verloren geht, ist der Mensch schnell hilflos. Man kann ihm aber auch schnell helfen, indem man die Sehfunktion wieder herstellt“, sagt die Fachärztin.

Die allerhäufigste Augenkrankheit ist der Graue Star, da diese im Prinzip jeder Mensch entwickelt: „Das ist ein Lichtschaden in der chemischen Zusammensetzung der Augenlinse. Dieser bewirkt, dass die Linse im Laufe des Lebens nicht klar bleibt wie eine Fensterscheibe, sondern trüb wird“, erklärt Schmidt-Erfurth. Die gute Nachricht: Grauer Star ist zu 100 Prozent reparabel, da die trübe Linse in einer OP schlichtweg durch eine klare ersetzt wird. Grauer Star ist damit laut der Expertin keine Ursache für Blindheit mehr: „Das, was Menschen heute blind macht, ist Alter und Diabetes. 415 Millionen Menschen haben heutzutage Diabetes. Und von ihnen wird

Spannungsbogen. Die Forschung rund um unser wichtigstes Sinnesorgan liest sich aktuell wie ein wahrgewordener Science-Fiction-Roman.

Denn: Das Auge ist der Wegbereiter für Techniken der künstlichen Intelligenz für die gesamte Medizin.

ein Großteil eine diabetische Netzhauterkrankung entwickeln, wenn sie nicht rechtzeitig erkannt wird. Da es aber nur 200.000 Augenärzte auf der ganzen Welt gibt, die nicht nur für Diabetiker zuständig sind, dann kann man sich vorstellen, dass wir gar nicht genügend Ärzte hätten, um jeden Diabetiker zeitgerecht zu untersuchen.“

Artificial Intelligence

Die Lösung dafür hat die Augenmedizin bereits parat: Künstliche Intelligenz (KI) oder auch Artifiziale Intelligenz (AI). Schmidt-Erfurth führt die Begrifflichkeiten aus: „In der Augenmedizin sollte man dabei

nicht an einen Roboter denken, sondern es handelt sich vielmehr um eine besonders hervorragende Bildverarbeitung, einen Scanner, der die riesige Menge an Millionen von Pixeln der Bilddatei einer Tomografie analysieren kann.“ Für einen Mediziner sei es schlichtweg nicht möglich, 60 Millionen Pixel zu analysieren, ein Rechner könne selbst klitzekleine Veränderungen feststellen.

„Und so, wie jeder Augenarzt immer besser wird, je mehr Patienten er in seinem Leben gesehen hat, so hat der Computer schon Millionen Patienten gesehen, obwohl er ja ganz neu ist“, sagt die Augenmedizinerin und

lacht. Das Plädoyer in der Forschung lautet aktuell: Früherkennung. Denn entgegen jeglicher Annahme stellt Schmidt-Erfurth klar: „In den letzten fünf Jahren haben die Ursachen für einen schweren Sehverlust um 24 Prozent zugenommen. Das glaubt man ja eigentlich nicht bei unserer heutigen effizienten Augenmedizin. Das ist sehr erschreckend.“ Wie durch große internationale Studien belegt wird, sind mehrere Krankheiten die Ursache: In erster Linie ist es die steigende Zahl der Diabetiker, dann die Makuladegeneration, auch AMD genannt, da die Patienten immer älter werden, gefolgt vom Grünen Star. „Und

alle diese drei Erkrankungen kann man sehr gut im frühen Stadium erkennen und behandeln – vorausgesetzt der Patient kommt zum Arzt oder die ärztliche Diagnostik kommt irgendwie zum Patienten“, ist sich Schmidt-Erfurth sicher.

Und der Spannungsbogen in der Augenmedizin ist gerade erst auf dem Weg zum Höhepunkt. So wurde die Angiografie des Augenhintergrundes, mittels derer man durch einen Farbstoff, der ins Auge gespritzt wird, die Blutgefäße der Netzhaut sichtbar machen kann, völlig überholt durch die schmerzfreien OCT-Scanner (mehr dazu lesen Sie im Interview auf der rechten Seite). „Diese Technik ist ganz neu und es gibt auch bereits einige Ordinationen und Kliniken in Österreich, die sich einen solchen Scanner zugelegt haben und damit arbeiten“, weiß Schmidt-Erfurth. Besonders sehr frühe diabetische Veränderungen – Diabetes schädigt zuallererst kleinste Gefäße – können nirgendwo im Körper so gut dargestellt werden, wie am Augenhintergrund.

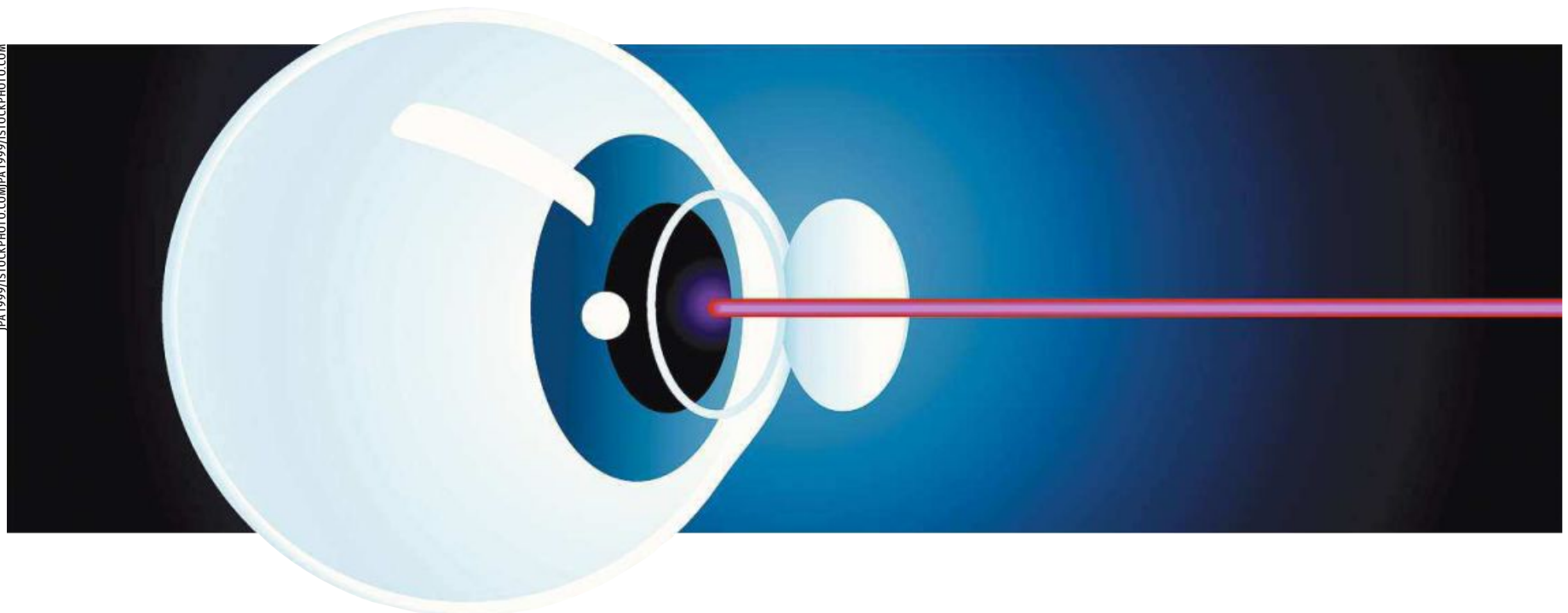
Die Zukunft jetzt

Für die Augen-Expertin ist es wichtig, die Menschen zu informieren, dass die KI in der Augenmedizin die allergrößten Erfolge und Potenziale aufweist. Und sie weiß: „Viele IT-Firmen wie Google, Facebook, Amazon entwickeln jetzt alle solche KI-Instrumente, die den Arzt ersetzen sollen. Über das Auge kommt die künstliche Intelligenz in die Medizin!“

Vom Sehtest bis zur Hornhauttomografie und OCTs: Die Augenmedizin kann weit mehr als nur Brillengläser verschreiben



KARELNOPE/ISTOCKPHOTO.COM



Laser-Operationen korrigieren mit einer Sicherheit von mehr als 98 Prozent die bestehende Sehschwächen

„Frühzeitige Erkennung des Augenschadens ist das A und O“

Interview. Sie ist eine Koryphäe der internationalen Augenmedizin: Ursula Schmidt-Erfurth von der MedUni Wien über künstliche Intelligenz am Auge

KURIER: Frau Professor, wie sind Sie zu Ihrem Spezialgebiet gekommen?

Ursula Schmidt-Erfurth: Weil ich finde, dass das Auge in der gesamten Medizin das ästhetischste Organ ist und auch jenes, das am besten zugänglich ist für den diagnostizierenden bzw. operierenden Arzt. Selber bin ich auch immer schon weitsichtig gewesen und trage eine Brille, die mich nie gestört hat. Vielleicht interessant: Ich habe auch nie eine Laser-Operation oder ähnliches in Betracht gezogen und besitze nicht einmal Kontaktlinsen (lacht).

Wie wirkt sich ein krankes Auge auf unseren Organismus aus?

Das äußert sich durch schlechtes Sehvermögen, wobei ein Großteil der Krankheiten langsam voranschreitet. Das ist deswegen so, weil das Auge keine Schmerzfasern hat, sondern nur sensorische, aber keine sensiblen Fasern und dadurch merkt der Patient weder einen Grünen Star noch eine Netzhautablösung oder einen Gefäßverschluss. Das ist anders als bei allen anderen Organen. Für das Auge und vor allem für die empfindliche Netzhaut gilt: Ein Schaden, der bereits eingetreten ist, kann nur schwer oder gar nicht zurückgedreht werden. Die frühzeitige Erkennung des Augenschadens ist das A und O.

Von wie früh reden wir hier?

So früh wie die ersten Veränderungen aufgetreten sind. Bei Diabetikern sieht man bereits sehr früh kleine Blutaustritte, Fettaustritte, klitzekleine Gefäßverschlüsse, die der Patient selbst lange nicht merkt. Ab dem 50. Lebensjahr kommt die andere häufigste Ursache für einen schweren Sehverlust, die Makuladegeneration (AMD), dazu. Diese lässt sich, einmal eingetreten, nicht mehr zurückdrehen.

Warum sind Augenuntersuchungen gerade bei Neugeborenen wichtig?

Der Anteil an frühgeborenen Babys nimmt ja durch die verschiedenen Empfängnismethoden deutlich zu. Hier werden Babys sehr viel früher mit einer unreifen Netzhaut geboren. In einer solchen Situation muss sich ein geschulter Augenarzt die Netzhaut des Babys anschauen, denn das entscheidet teils über Sehen oder Blindheit. Zum Beispiel kann zu viel Sauerstoff gut gemeint sein, aber auch zu einer Frühgeborenen-Retinopathie – früher die häufigste Erblindungsursache bei Neugeborenen – führen. Dabei handelt es sich um Wu-

cherungen an der Netzhaut und einer Netzhautablösung, die nicht mehr heilbar ist.

Warum ist Früherkennung heute bei erblichen Krankheiten wichtig?

Weil man früher bei erblichen Krankheiten nichts machen konnte. Heute gibt es die ersten erfolgreichen Ansätze und Durchbrüche bei der Gentherapie. Hier ist es wichtig, dass man, solange noch Sinneszellen vorhanden sind und der Sehnerv noch lebt, eine Gentransplantation, einen Gentransfer durchführt. Es ist gerade die erste Therapie zugelassen worden, „Luxturna“ genannt, bei der ein

den werden Bilder von einer Schärfe von 80 Millionen Pixel aufgenommen, das ist unerhört genau!

Und welche allgemeinen Erkrankungen lassen sich über das Auge feststellen?

Da steckt die Diagnostik noch in den Kinderschuhen, zeigt aber bereits, wie viel sie kann. Zum Beispiel kann man als ein Augenarzt Diabetes sehr viel früher erkennen. Und früher als ein Internist kann der Scanner eine Herz-Kreislauf-Erkrankung diagnostizieren. Diese Geräte sind eine große Chance, weil damit schmerzfrei und oh-

ne Kosten eine große Verbesserung in der Medizin erfolgen könnte. Natürlich kostet das Gerät etwas, aber die Untersuchung selbst kostet sehr wenig. Es wäre zu wünschen, dass alle Menschen jederzeit so einen Scan machen können: in Apotheken, bei Allgemeinärzten, Optikern, in Drogeriemärkte.

In der Praxis gehe ich heute mit Verdacht auf Diabetes zum Internisten. Dieser screent mich mit dem KI-Scanner und wenn dieser etwas Auffälliges findet, erst dann schickt mich der Internist zum Augenarzt?

Ja, genau. Und wenn er nichts findet, dann sagt er Ih-

nen: „Wunderbar, es ist alles in Ordnung“, stellt ihren Blutzucker ein und sieht Sie in einem halben Jahr wieder zur nächsten Kontrolle. Das ist ein wunderbares Exempel dafür, dass die künstliche Intelligenz in der Medizin sehr viel verbessert und vieles preiswerter macht. Aber sie muss auch von allen Instanzen akzeptiert und eben finanziell erstattet werden. Sonst haben wir weiterhin eine Unterversorgung und eine Überarbeitung aller Ärzte und viel zu lange Termine. Und wir werden weiterhin viel Geld ausgeben, um Patienten, die schon fast gar nichts mehr sehen, zu spät zu behandeln.



Univ.-Prof. Dr. Ursula Schmidt-Erfurth, Leiterin der Universitätsklinik für Augenheilkunde und Optometrie der MedUni am AKH in Wien

künstliches Gen in die kranken Sehzellen transplantiert wird. Kinder, die nahezu blind sind, können damit wieder sehen.

Seit wann ist diese Therapie in Österreich möglich?

Seit einem Dreiviertel Jahr. Wir haben gerade einen Patienten eingereicht, dem man so gut helfen könnte. Das AKH hat den Antrag aktuell vor sich liegen, um die Finanzierung zu bewilligen. Sobald wir das OK haben, könnten wir sofort loslegen. Wir hoffen natürlich, es passiert bald, denn während wir hier sprechen, verliert der Patient weiter Sehvermögen und wenn er ganz blind ist, kann man ihm schlichtweg nicht mehr helfen.

Welche Krankheiten können über das Auge diagnostiziert werden?

Die gesamten Augenerkrankungen: Erkrankungen der Hornhaut sieht man mit der Spaltlampe, Erkrankungen der Linse mit dem „normalen“ Licht. Dann gibt es die Optische Kohärenztomografie (OCT), ein Laser-Scanner und überhaupt die genaueste Untersuchung, die es in der gesamten Medizin momentan gibt. Der Scanner macht Aufnahmen der Netzhaut, mit deren Hilfe man in jede einzelne Netzhautschicht hineinschauen kann. Innerhalb von 1,2 Sekun-

NEU
NOCH BESSER ANWENDBAR:

12
MONATE HALTBAR AB ANBRUCH

SOFT TOUCH FLASCHE

Trockene, gereizte Augen?

Lindern und befeuchten

Ohne Konservierungsmittel

Bepanthen®
Augentropfen

ENTGELTICHE EINSCHALTUNG

L.A.T.MKT.04.2019.9372

Medizinprodukt: Über Wirkung und mögliche unerwünschte Wirkungen informieren Gebrauchsanweisung, Arzt oder Apotheker.