

*Sehr geehrte Kollegin,
sehr geehrter Kollege,*

Die aktuelle Ausgabe des Newsletters befasst sich diesmal mit dem Thema „Sehbehinderten Ambulanz“.

Der Newsletter informiert über den bevorstehenden leiterischen Wechsel von Prof. Dr. Xuan Nhung Nguyen zu Dr. Christoph Kernstock, sowie zu Themen rund um die Sehbehinderten Ambulanz.

Des Weiteren möchten wir Sie auf einige aktuelle Veranstaltungen aufmerksam machen.



Prof. Bartz-Schmidt für das Team der Augenklinik

09/2019

SEHBEHINDERTEN AMBULANZ

Department für Augenheilkunde | Universitäts-Augenklinik Tübingen
Redaktion: Angelika Hunder, MA | Prof. Dr. K.U. Bartz-Schmidt



Die Sehbehinderten Ambulanz
an der Universitäts-
Augenklinik Tübingen wurde
vor 28 Jahren gegründet. Vor
6 Jahren wurde diese von der
aktuellen Leiterin Prof. Dr.
Nguyen übernommen.

Im November tritt Frau Prof.
Nguyen ihren wohlverdienten
Ruhestand an.
Die oberärztliche leitende
Funktion wird nun Herrn Dr.
Kernstock übernehmen.

SEHBEHINDERTEN AMBULANZ Interview



Warum haben Sie für die Arbeit in der Sehbehindertenambulanz entschieden?

Nguyen:

Vor meiner Zeit hier in Tübingen habe ich 10 Jahre an der Universitätsaugenklinik in Ha Noi-Vietnam und 15 Jahre an der Universitätsaugenklinik Erlangen gearbeitet. In dieser Zeit arbeitete ich intensiv in verschiedenen Bereichen wie Elektrophysiologie, Glaukome, Hornhauterkrankungen und Tumoren. Als ich 2005 auf der DOG über eine Stelle in der Sehbehindertenambulanz Tübingen erfahren und dann auch ein paar Tagen vor Ort hospitierte, merkte ich, wie sinnvoll und wichtig diese Arbeit für unsere Patienten ist, obwohl die Sehbehindertenambulanz von außen oft als „langweilig“ betrachtet wurde. 2006 wechselte ich aus Erlangen nach Tübingen und freue mich täglich darauf, dass wir mit unserer Arbeit den Patienten ein Stück Lebensqualität und Selbständigkeit ermöglichen können.

Kernstock:

Wie so oft im Leben führte eines zum anderen, und ehe man es sich versieht, ist man in eine neue Rolle hineingerutscht. Mein Schwerpunkt in den vergangenen Jahren war die Neuroophthalmologie, hier insbesondere der afferente Aspekt, also die Sehminderungen, von „unklar“ bis zu „extrem seltenen Krankheitsbildern“. Oft auch im Rahmen von Syndromen oder neurodegenerativen Erkrankungen, meist mit Mehrfachbehinderungen, sowohl bei Erwachsenen als auch bei Kindern. Ein weiterer Schwerpunkt waren schon seit Beginn meiner Facharztausbildung, eigentlich sogar schon davor, die erblichen Netzhauterkrankungen - diese haben mich 2010 von Wien nach Tübingen gebracht. Bei all diesen Patienten steht - nach einem oft langen Weg bis zur richtigen Diagnose - am Ende leider dann doch keine Therapie zur Verfügung, oder die therapeutischen Möglichkeiten sind sehr begrenzt, und der Weg führte sehr oft in die Sehbehindertenambulanz. Auch habe ich immer wieder Kollegen in der SBA vertreten in Urlaubs- oder Krankheitszeiten, und bin so langsam aber sicher in das Team hineingewachsen, und nun hauptamtlich hier.

Meine Vergangenheit hilft mir natürlich sehr bei der Tätigkeit in der SBA. Ein großer Teil der Sehbehinderten hat zwar häufige Erkrankungen wie AMD. Durch die überregionalen Schwerpunkte der Augenklinik für seltene Erkrankungen (erbliche Netzhautdegenerationen, seltene Sehnervenerkrankungen), aber auch der anderen Fachabteilungen der Uniklinik (insbes. Neurologie und Kinderklinik, hier besonders die neurodegenerativen Erkrankungen sowie Multisystemerkrankungen) und dem daraus folgenden überregionalen Einzugsgebiet für diese Patientengruppen suchen auch viele dieser Patienten die SBA auf.

Wie hat sich das Versorgungsspektrum in der SBA in den letzten Jahren entwickelt ?

Nguyen:

Dank der steten Unterstützung von Prof. Bartz-Schmidt wurden in den letzten Jahren mehrere interdisziplinäre Sprechstunden in Tübingen aufgebaut und in die Klinikroutine etabliert.

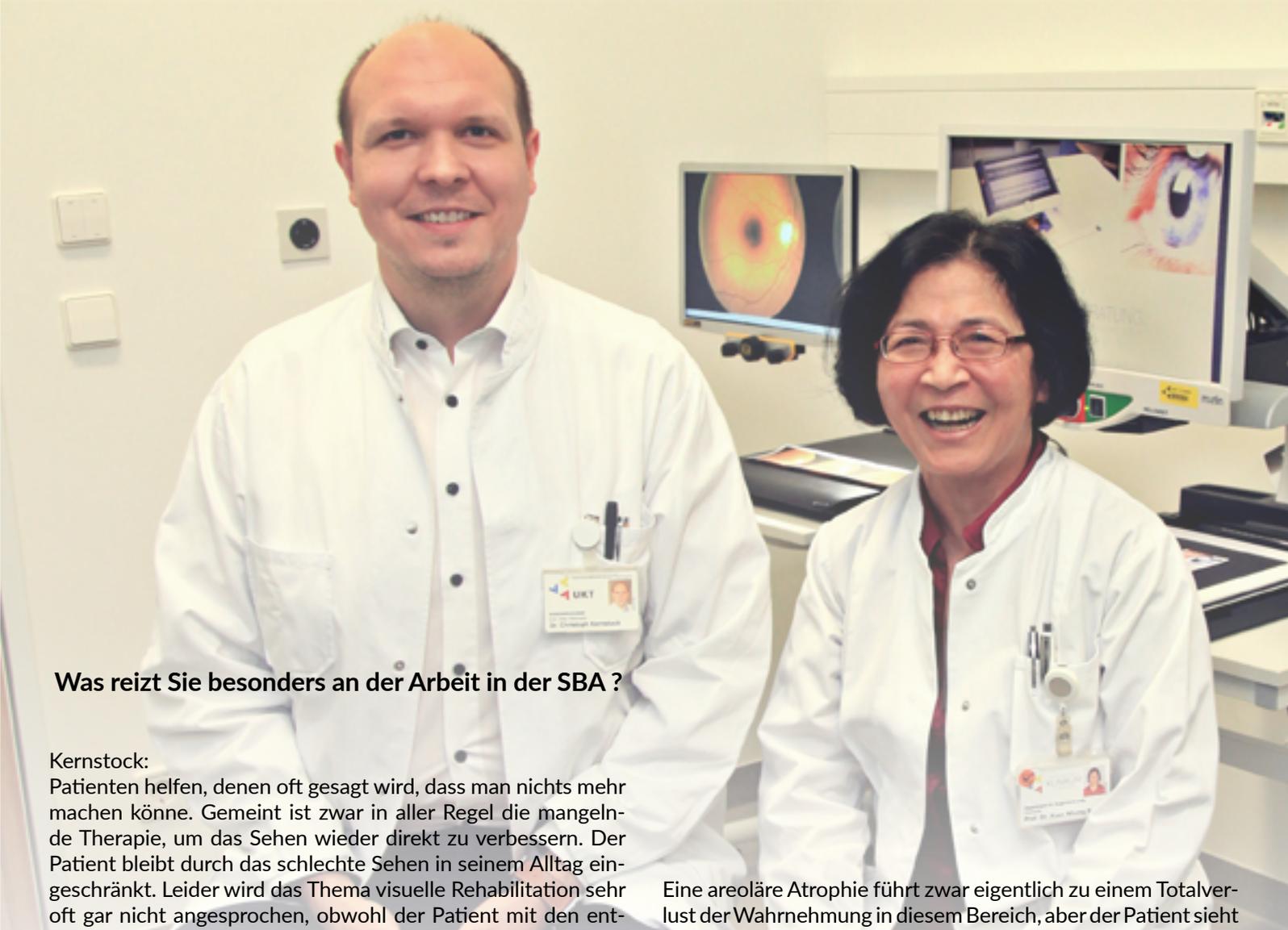
Die sehbehinderten Kinder werden im Rahmen der Schulsprechstunde von medizinischer Seite augenärztlich betreut und von den sonderpädagogischen Beratungsstellen fortführend begleitet. Durch die umfassende Betreuung kann vielen sehbehinderten Kindern der Besuch einer Regelschule ermöglicht oder erleichtert werden.

Weiterhin können die Schüler nach erfolgreichem Abschluss der Schullaufbahn rechtzeitig die entsprechende Entscheidung für eine Berufsausbildung oder ein Studium treffen. Hierzu geben wir und sonderpädagogische Beratungsstellen Hilfestellungen, oder es erfolgt eine Beratung zur Berufswahl im Rahmen der Berufsfindungssprechstunde in unserer Sehbehindertenambulanz.

Rund um das Thema „Sehen und Beruf“ bei Berufstätigen wird in der Berufsberatungssprechstunde ausführlich über die Möglichkeiten beraten, die dem Patienten helfen, in dem ausgebildeten Beruf effektiv zu arbeiten oder eine neue berufliche Perspektive durch eine Umschulung zu erreichen.

Kernstock:

Der technische Fortschritt hat ganz erhebliche Veränderungen für Patienten gebracht, da die Hilfsmittelversorgung heutzutage weit über „einfach vergrößern“ hinausgeht. Das Smartphone bietet darüberhinaus noch vor wenigen Jahren unvorstellbare Möglichkeiten, ohne dass ein Ende der weiteren Entwicklung absehbar ist. Künstliche Intelligenz wird noch ein großes Thema werden in der näheren Zukunft. Diesem Thema ist daher auch eine eigene Rubrik in diesem Newsletter gewidmet.



Was reizt Sie besonders an der Arbeit in der SBA ?

Kernstock:

Patienten helfen, denen oft gesagt wird, dass man nichts mehr machen könne. Gemeint ist zwar in aller Regel die mangelnde Therapie, um das Sehen wieder direkt zu verbessern. Der Patient bleibt durch das schlechte Sehen in seinem Alltag eingeschränkt. Leider wird das Thema visuelle Rehabilitation sehr oft gar nicht angesprochen, obwohl der Patient mit den entsprechenden Hilfsmitteln seinen Alltag wieder meistern könnte, oft nahezu ohne Einschränkungen.

Gelegentlich kommen auch Patienten, bei denen die Ursache der Sehinderung gar nicht so genau bekannt ist. Wir können erfreulicherweise auf das gesamte diagnostische Repertoire der Augenklinik zurückgreifen, bei Bedarf natürlich auch die Kollegen der anderen Abteilungen mit einbeziehen, meist ohne dass der Patient einen zusätzlichen Termin mit oft langer Wartezeit darauf benötigt. Eine besondere Herausforderung sind Kinder mit Sehbehinderungen. Es geht hier bei weitem nicht nur um die Verordnung von vergrößernden Hilfsmitteln, sondern um ein Gesamtpaket aus Diagnostik, Frühförderung, Alltagskompetenzen, Schule, Ausbildung, Berufswahl. Hier begleiten wir die anfangs noch sehr jungen Patienten oft über viele Jahre bzw. sogar Jahrzehnte.

Manchmal geht es mit der Sehverschlechterung ganz schnell, betrifft das einzig verbliebene Auge, und bleibt dauerhaft schlecht. Beispielsweise bei einer LHON oder einer AION. Hier ist es wichtig, dass dem Patienten möglichst rasch und umfassend geholfen wird. Gerade Patienten mit diesen Krankheitsbildern sind oft jung und stehen mitten im Leben - und plötzlich ist alles anders, weil man (fast) nichts mehr sieht. Diese Patienten darf man in solch einer dramatischen Situation nicht alleine lassen. Man muss sich insbesondere auch ein Bild über die berufliche Situation machen und versuchen, hier individuelle und umfassende Lösungen für den Patienten zu finden, und schlussendlich dabei helfen, diese auch umzusetzen. Oft ist für den Patienten auch ein ganz wesentlicher Punkt, zu verstehen, warum sein Seheindruck so ist, wie er ist.

Eine areoläre Atrophie führt zwar eigentlich zu einem Totalverlust der Wahrnehmung in diesem Bereich, aber der Patient sieht mitnichten ein "schwarzes Loch". Ebenso bei glaukomatösen Gesichtsfeldausfällen. Auch ein Patient mit einer kompletten homonymen Hemianopsie sieht nicht die eine Gesichtsfeldhälfte schwarz - der subjektive Seheindruck ist viel komplexer. Im Alltag entstehen dadurch für den Patienten oft unerklärliche Situationen. Hier zu versuchen, dem Patienten und seinen Angehörigen in verständlicher Sprache zu erklären, was denn eigentlich los ist und wie seine Wahrnehmung zustande kommt, wie es zu diesen Situationen kommt, ist oft ein nicht zu unterschätzender Faktor bei der Krankheitsverarbeitung, und hilft oft, mit den Einschränkungen im Alltag besser umgehen zu können. Dies und vieles andere mehr benötigt v.A. Zeit. Zeit, die heutzutage meist nicht mehr vorhanden ist - ohne die aber der Patient auf der Strecke bleibt.

Schlussendlich reizt mich - sicherlich aufgrund meiner Vergangenheit in der Informatik/Nachrichtentechnik, bevor ich Medizin studiert habe - auch der technische Fortschritt bei den Hilfsmitteln. Es wird elektronik-lastiger, künstliche Intelligenz kommt ins Spiel ... eine spannende Ära hat hier begonnen.

Ihre Planung für die Zukunft:

Nguyen:

Ab November habe ich viel mehr Zeit. Erstens für die Familie, besonders für meine beide Enkelkinder. Zweitens für mich, wobei ich unbedingt ein Musikinstrument lernen möchte (ich bin leider sehr unmusikalisch). Drittens mehr Zeit für die Hochschulpartnerschaft mit der Universitätsaugenklinik in Ho Chi Minh Stadt, Vietnam (mehr Information lesen Sie in aktuellen Newsletter)

FORTSCHRITT durch fachlichen AUSTAUSCH

Eine seit 2003 bestehende Kooperation im Fach Augenheilkunde zwischen Deutschland & Vietnam

Mit dem Ziel, eine nachhaltige Verbesserung und Optimierung des Ausbildungsprogramms für Augenärzte in Vietnam zu erreichen, besteht seit 2003 eine intensive Hochschulpartnerschaft unter Leitung von Prof. Nhung Nguyen ursprünglich zwischen der Univ.-Augenklinik Erlangen mit der Universitätsklinik Ho Chi Minh-City, die sich in den letzten Jahren in Tübingen und Homburg/Saar fortsetzt. Mittelweile führt Prof. Nguyen (Tübingen) zusammen mit Prof. Seitz (Homburg/Saar) diese fachliche Kooperation mit der Unterstützung von DAAD und DOG von Tübingen aus.

Die Hochschulpartnerschaft-Universitätsklinik Ho Chi Minh-City (Bệnh viện mắt) ist die größte Augenklinik (220 Betten) im Südvietnam und bietet eine umfassende Krankenversorgung für über 30 Millionen Menschen in 23 Provinzen. Im Jahr 2018 wurden 144.895 ambulante Patienten, 97.534 stationäre Patienten behandelt und 98.377 Operationen durchgeführt. Weiterhin ist die HCM-Augenklinik zuständig für Forschung, Lehre und Ausbildung von Augenärzten sowie Durchführung von Erblindungsbe-kämpfungprogramm im Südvietnam.



HỘI NGHỊ NHÂN KHOA VIỆT - ĐỨC
VIETNAM GERMAN OPHTHALMOLOGY CONFERENCE



Beispielhafte Maßnahmen im Rahmen der Kooperation:

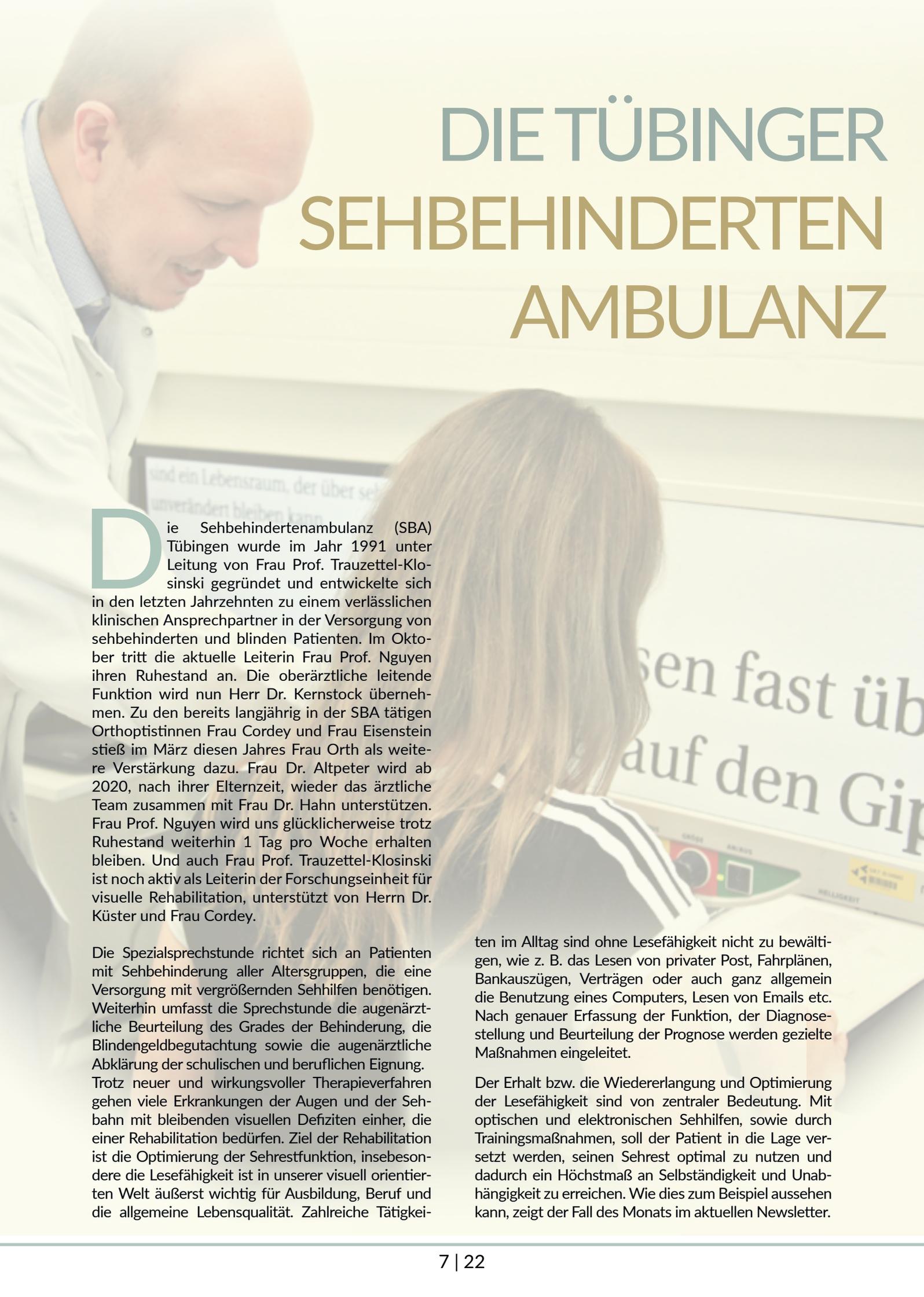
- Erweiterung des Ausbildungsprogramms: Pathohistologie, Bildgebende Diagnostik (US) und Sinnesphysiologie
- jährliche Kurzzeit Dozentur deutscher Professoren/Dozenten
- Durchführung von Seminaren und Workshops in Vietnam
- Fachliche Qualifikation in Deutschland im Rahmen Stipendium- Programm: (bisher 9 Stipendiaten)
- Kongressreise von vietnamesischen Kolleginnen und Kollegen nach Deutschland (bisher 25 Kollegen/Innen)
- Aufbau von speziellen Laboren sowie von spezieller Sprechstunde
- Gemeinsame Forschungsprojekte

Seit 2013 fanden turnusmäßig alle 2 Jahre themenspezifische Deutsch-Vietnamesische Symposien „Ophthalmologie-Updates“ abwechselnd in Deutschland und in Vietnam statt. Dabei wurden nicht nur die neuesten Entwicklungen und Erkenntnisse in der Diagnostik und Therapie mit hochkarätigen Vorträgen durch die deutschen Referenten sondern auch aktuelle augenärztliche Probleme und Lösungen in Vietnam vermittelt.

Das Ziel der Kooperation ist es, ein gemeinsames Ausbildungszentrum in der Augenheilkunde (Joint Education Center) in Ho Chi Minh Stadt, Vietnam zu etablieren. Das 5. Deutsch-Vietnamesische Symposium ist für 2021 in Ho Chi Minh Stadt geplant.

Zusammenfassend kann man sagen, dass ein derartiger akademischer Austausch sehr wertvoll und effektiv ist. 2019 jährt sich der Beginn dieser Kooperation zum 16. Mal. Sie hat zu einer qualitativen Verbesserung der Lebenssituation der Menschen in Vietnam auf direktem Weg geführt und wird mit neuem Schwung weitergeführt.





DIE TÜBINGER SEHBEHINDERTEN AMBULANZ

Die Sehbehindertenambulanz (SBA) Tübingen wurde im Jahr 1991 unter Leitung von Frau Prof. Trauzettel-Klosinski gegründet und entwickelte sich in den letzten Jahrzehnten zu einem verlässlichen klinischen Ansprechpartner in der Versorgung von sehbehinderten und blinden Patienten. Im Oktober tritt die aktuelle Leiterin Frau Prof. Nguyen ihren Ruhestand an. Die oberärztliche leitende Funktion wird nun Herr Dr. Kernstock übernehmen. Zu den bereits langjährig in der SBA tätigen Orthoptistinnen Frau Cordey und Frau Eisenstein stieß im März dieses Jahres Frau Orth als weitere Verstärkung dazu. Frau Dr. Altpeter wird ab 2020, nach ihrer Elternzeit, wieder das ärztliche Team zusammen mit Frau Dr. Hahn unterstützen. Frau Prof. Nguyen wird uns glücklicherweise trotz Ruhestand weiterhin 1 Tag pro Woche erhalten bleiben. Und auch Frau Prof. Trauzettel-Klosinski ist noch aktiv als Leiterin der Forschungseinheit für visuelle Rehabilitation, unterstützt von Herrn Dr. Küster und Frau Cordey.

Die Spezialsprechstunde richtet sich an Patienten mit Sehbehinderung aller Altersgruppen, die eine Versorgung mit vergrößernden Sehhilfen benötigen. Weiterhin umfasst die Sprechstunde die augenärztliche Beurteilung des Grades der Behinderung, die Blindengeldbegutachtung sowie die augenärztliche Abklärung der schulischen und beruflichen Eignung. Trotz neuer und wirkungsvoller Therapieverfahren gehen viele Erkrankungen der Augen und der Sehbahn mit bleibenden visuellen Defiziten einher, die einer Rehabilitation bedürfen. Ziel der Rehabilitation ist die Optimierung der Sehrestfunktion, insbesondere die Lesefähigkeit ist in unserer visuell orientierten Welt äußerst wichtig für Ausbildung, Beruf und die allgemeine Lebensqualität. Zahlreiche Tätigkei-

ten im Alltag sind ohne Lesefähigkeit nicht zu bewältigen, wie z. B. das Lesen von privater Post, Fahrplänen, Bankauszügen, Verträgen oder auch ganz allgemein die Benutzung eines Computers, Lesen von Emails etc. Nach genauer Erfassung der Funktion, der Diagnosestellung und Beurteilung der Prognose werden gezielte Maßnahmen eingeleitet.

Der Erhalt bzw. die Wiedererlangung und Optimierung der Lesefähigkeit sind von zentraler Bedeutung. Mit optischen und elektronischen Sehhilfen, sowie durch Trainingsmaßnahmen, soll der Patient in die Lage versetzt werden, seinen Sehrest optimal zu nutzen und dadurch ein Höchstmaß an Selbständigkeit und Unabhängigkeit zu erreichen. Wie dies zum Beispiel aussehen kann, zeigt der Fall des Monats im aktuellen Newsletter.



Für blinde Patienten besteht das Angebot der Erprobung elektronischer Vorlesegeräte, die den Blinden ganz neue Möglichkeiten der Informationsaufnahme im privaten und beruflichen Bereich bieten. Bei zunehmenden Problemen der Orientierung und Fortbewegung ist ein Orientierungs- und Mobilitätstraining mit dem weißen Langstock notwendig, bei hohem Mobilitätsbedürfnis junger Patienten ggf. auch zusätzlich einen Blindenhund oder elektronische Orientierungshilfen.

Bei Patienten mit Halbseiten-Gesichtsfeldausfall bietet das computer-basierte Trainingsprogramm „VISIOcoach“ eine neue Möglichkeit der Rehabilitation, bei der gezielt Augensuchbewegungen trainiert werden, um die Orientierung zu verbessern. Die SBA bietet darüber hinaus eine spezielle Sprechstunde für sehbehinderte Kinder sowie für Kinder mit Mehrfachbehinderung an. Hier können in Zusammenarbeit mit den Sonderpädagogischen Beratungsstellen aus Baden-Württemberg rechtzeitig die notwendige Frühförderung, Schulberatung und weitere Rehabilitationsmaßnahmen eingeleitet und für die gesamte schulische Laufbahn begleitet werden.

Für die beruflichen Ausbildung und Arbeitsfindung erfolgt nach eingehender Untersuchung eine erste Abklärung bezüglich der schulischen und beruflichen Eignung. Des Weiteren findet eine Beratung bezüglich der Berufswahl und/oder zuzüglich der Arbeitsplatzausstattung unter Berücksichtigung der individuellen Sehbehinderung und Arbeitsbedingung statt. Die berufliche Beratung erfolgt im Rahmen interdisziplinärer Sprechstunden mit dem Berufsbildungswerk Stuttgart und dem Berufsförderungswerk Würzburg. Die Betreuung der Patienten erfolgt in enger Zusammenarbeit mit den anderen Sprechstunden der Klinik, insbesondere der Makulasprechstunde, Sprechstunde f. erbliche Netzhauterkrankungen und der Neuroophthalmologie.

HILFSMITTEL

im Wandel der Zeit

Nicht nur die Diagnostik und Therapie entwickeln sich stetig weiter, sondern auch die Hilfsmittel, wenn die therapeutischen Möglichkeiten ausgeschöpft sind, die Sehfähigkeit aber weiter unzufriedenstellend bleibt.

Neben den "klassischen" Hilfsmitteln, wie den diversesten Ausprägungen an optischen Lupen, dem Blinden-Langstock mit zugehörigem Orientierungs- und Mobilitätstraining, Kantenfilterbrillen und natürlich dem auch bei schwerer Sehinderung so wichtigen - wenngleich fälschlicherweise oft für wenig relevant gehaltenem - Refraktionsausgleich mittels optimaler Brille, sind es gerade die elektronischen Hilfsmittel, bei denen der technische Fortschritt in den letzten Jahren große Verbesserungen für Patienten mit eingeschränktem Sehvermögen gebracht hat. Elektronische Hilfsmittel beginnen da, wo man mit optischen Hilfsmitteln an die Grenzen der Physik stößt.

Auch wenn sich heutige Bildschirmlesegeräte auf den ersten Blick nicht besonders von 10 Jahre alten Geräten unterscheiden, so sind diese im tatsächlichen Einsatz nicht vergleichbar. Gleich mehrere Faktoren tragen hierzu bei, insbesondere die Bildschirmtechnik (Kontrast, Blickwinkelunabhängigkeit) und Kameratechnik (zuverlässiger und schnellerer Autofokus, Dynamikumfang). Bei den elektronischen Lupen für den mobilen Einsatz zeigt die moderne Smartphone-Technologie ihren Einfluss, da viele Baugruppen/Komponenten ähnlich sind (Display, Kameramodule, Prozessoren) und übernommen werden können. Ganz besonders zeigt sich dies auch bei Vorlesegeräten (siehe unten). Zunehmend energieeffizientere Bauteile erlauben heute auch immer größere Bildschirmgrößen bei alltagstauglicher Akkulaufzeit, sodass die Grenzen zwischen stationären Bildschirmlesegerät und elektronischer Lupe fließend werden.

Schule und Studium stellen besondere Anforderungen, hier gibt es seit kurzer Zeit tabletbasierte Tafelkamarasysteme, die durch eine hohe Systemintegration und alltagstaugliche Akkulaufzeiten einen erheblichen Gewinn an Mobilität im Schulalltag mit regelmäßigen Klassenraum wechseln. Patienten können so aus einer Vielzahl an Optionen das für ihre individuelle Lebenssituation und Einschränkung passende Hilfsmittel wählen, und müssen immer weniger Kompromisse eingehen. Aber auch über die reine vergrößernden Sehhilfen hinaus gibt es elektronische Hilfsmittel, die sehbehinderten oder blinden Patienten den Alltag erleichtern und sie selbständig machen. Vorlesegeräte, die gedruckten Text in Sprachausgabe umsetzen, sind nicht mehr nur stationär oder in Größe eines halben Aktenkoffers semi-mobil, sondern seit einiger Zeit ultramobil, nur noch so groß wie ein Zeigefinger.



Durch die geringe Größe und das geringe Gewicht kann das Gerät seitlich an ein Brillengestell geklippt werden und ermöglicht so eine sehr natürliche Nutzung, da die Kamera den Text erfasst, den man wie früher beim normalen Lesen vor die Augen hält. Neben der Texterkennung/Sprachausgabe gibt es weitere elektronische Hilfsmittel, teilweise schon seit Jahren auf dem Markt (Farberkennungsgeräte, Einkaufshilfen mit Barcode-Scanner und Ansage des Produkts), teilweise noch ganz neu (z.B. elektronische Orientierungshilfen in Form eines Armbandes mit Sonartechnik).

Einen guten Überblick über die neuen Entwicklungen können Betroffene, Fachpersonal und Interessierte bei Messe "SightCity", die jedes Jahr im Mai in Frankfurt stattfindet oder auch bei der Fachmesse Sehen bei der Nikolauspflanze in Stuttgart [25.10.2019 | www.fachmesse-besser-sehen.de]

Nach wie vor gibt es jedoch kein Allheilmittel, kein universelles Hilfsmittel, das sämtliche mögliche Einschränkungen des Sehens ausgleichen kann. Ein modernes Smartphone, mit entsprechenden Apps ausgestattet, kommt dem aber immer näher, wenngleich auch ein Smartphone wohl nie alle Bedürfnisse von Sehbehinderten und Blinden abdecken können wird. Dennoch, aufgrund der Vielzahl an verbauten Sensoren, der stetig zunehmenden Qualität der verbauten Kameramodule und einer vor wenigen Jahren noch für unmöglich gehaltenen Rechenleistung, besteht hier großes Potential. Nicht zuletzt der Kreativität der App-Entwickler ist es zu verdanken, dass es heute eine Vielzahl an Apps, speziell für Sehbehinderte und Blinde, gibt. Das Smartphone ist immer dabei, und mit den entsprechenden Bedienungshilfen (insbesondere "VoiceOver", standardmäßig bei allen Modellen eines der größten Hersteller integriert) kann selbst

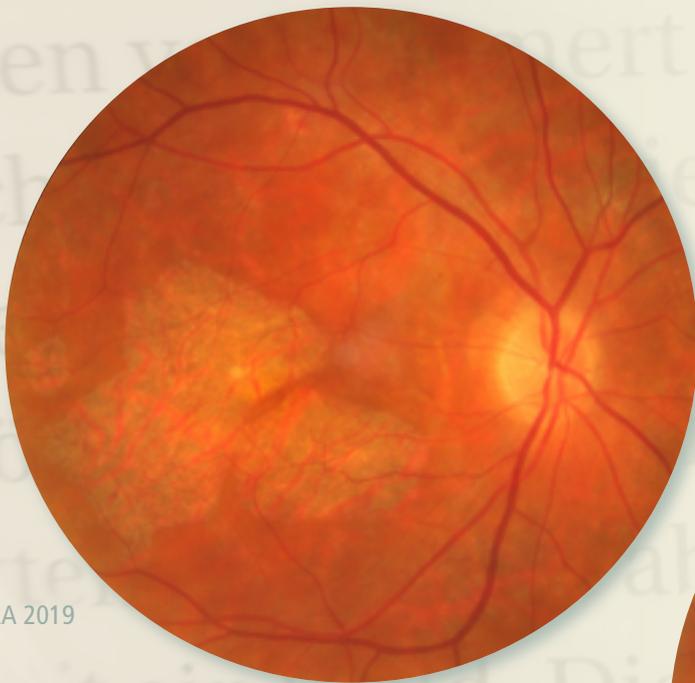
ein vollständig erblindeter Mensch das Smartphone nahezu ohne Einschränkungen benutzen. Neben der Kamerafunktion (heranzoomen von entfernten Objekten/Texten), die den meisten Lesern wohl an erster Stelle in den Sinn kommt, gibt es eine Unzahl an weiteren Funktionen, hier nur eine kleine Auswahl:

- Texterkennung/Sprachausgabe
- Banknotenerkennung
- Objekt- und Szenenerkennung mit künstlicher Intelligenz
- Farberkennung
- Barcode-Scanner
- Audiodeskription (man bekommt via Kopfhörer mit Sprache beschrieben, was im Kino gerade auf der Leinwand zu sehen ist)
- Fußgängernavigation für Sehbehinderte
- Erkennung von Rot/Grün-Ampelphasen

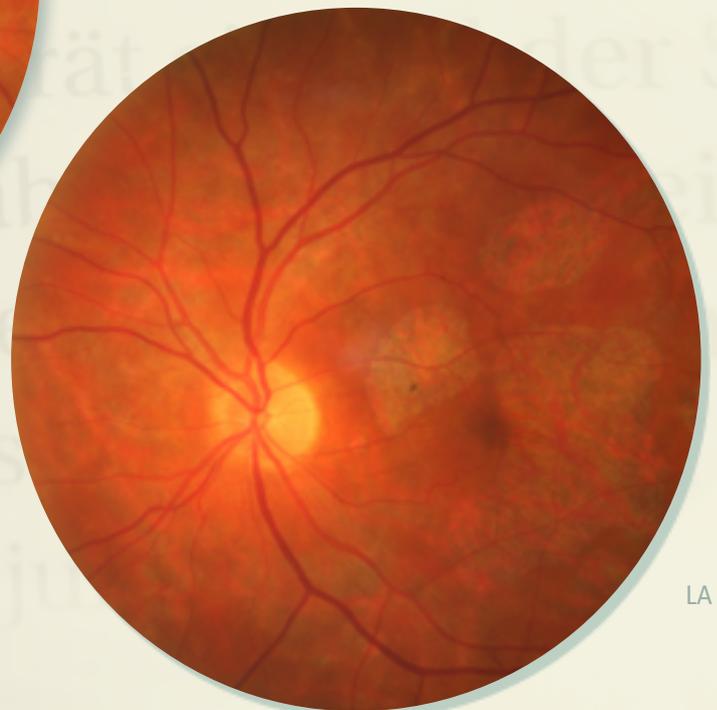
Weder das Smartphone noch die entsprechenden Apps sind verordnungsfähig. Die Hardware besitzt jedoch ein Großteil unserer Patienten ohnehin schon, und die entsprechenden Apps sind zu guten Teilen kostenlos, oder für überschaubare Kosten zu erwerben. Selbst für Patienten, die bislang noch keinerlei Kontakt mit Smartphones hatten, werden entsprechende Schulungen angeboten. Die stetige Weiterentwicklung der Technik und nahezu unbegrenzte Erweiterbarkeit des Funktionsumfangs durch Entwicklung neuer, sowie Verbesserung vorhandener Apps, bietet großes Potential für die weitere Zukunft. Dennoch ist das Smartphone - zumindest noch - primär als Ergänzung zu den spezialisierten Geräten zu sehen, die in der Regel noch unverzichtbar sind.

Herr P., ein 53-jähriger Patient, stellte sich zur Verlaufskontrolle in unserer Sehbehinderenambulanz vor. Er ist bereits seit 4 Jahren in unserer Klinik bekannt aufgrund einer CACD (central areolar choroidal dystrophy), einer seltenen erblichen Netzhaut-/Aderhaut-Dystrophie. Die Erkrankung führt zu multiplen, perifoveolär gelegenen areolären Atrophiearealen, die im Verlauf stetig an Größe zunehmen und sich in Richtung Fovea ausbreiten (siehe Abb. 1 und 2). Die Funktionseinschränkung für den Patienten ist durchaus mit einigen Verlaufsformen einer trockenen AMD vergleichbar, bei denen eine zentrale Restinsel innerhalb einer großen geographischen Atrophie verblieben ist - jedoch treten die ersten Beschwerden bereits in deutlich jüngerem Alter auf, meist um das 40. bis 50. Lebensjahr. Erste pathologische Netzhautbefunde, die noch mit keiner alltagsrelevanten Funktionsminderung einhergehen, sind bereits deutlich früher im OCT und in der Autofluoreszenz darstellbar.

Bislang kam Herr P. im Alltag gut zurecht, und auch bei der Erstuntersuchung 2015 sowie bei der Verlaufskontrolle 2017 konnte er noch flüssig Zeitungstext lesen. Seit einigen Monaten wurde das Sehen subjektiv aber rasch schlechter. Die Sehschärfe mit Einzeloptotypen (Landoltringe) war bestkorrigiert am RA 0,32, am LA 0,5. Bei den Voruntersuchungen wurde die Sehschärfe mit Zahlen geprüft, zuletzt betrug diese an beiden Augen 0,6. Insbesondere am linken, besseren Auge hat sich die Einzeloptotypen-Sehschärfe also nicht relevant verschlechtert - dennoch hat sich die Lesefähigkeit von ganzen Wörtern dramatisch verschlechtert.



RA 2019



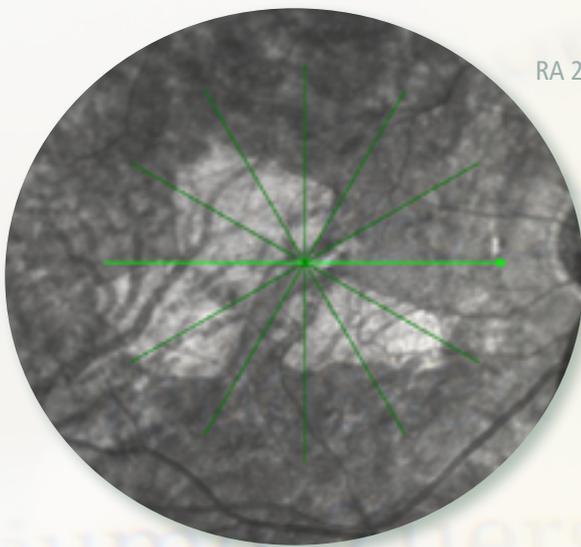
LA 2019

FAII

DES MONATS

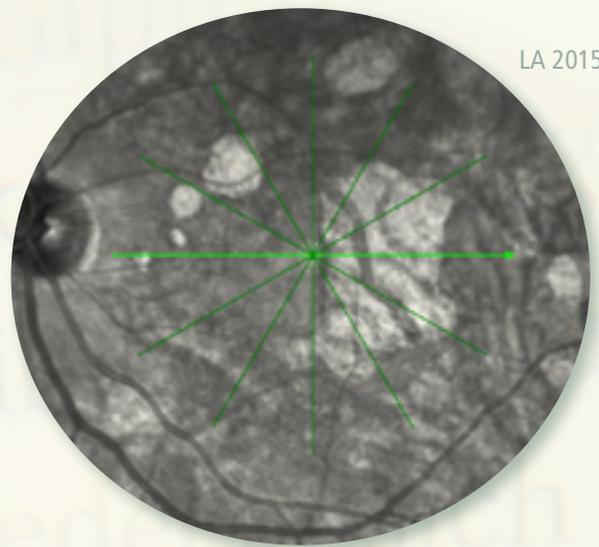
Abb. 1: Man erkennt die perifoveolären areolären Atrophieareale bereits funduskopisch gut...

A

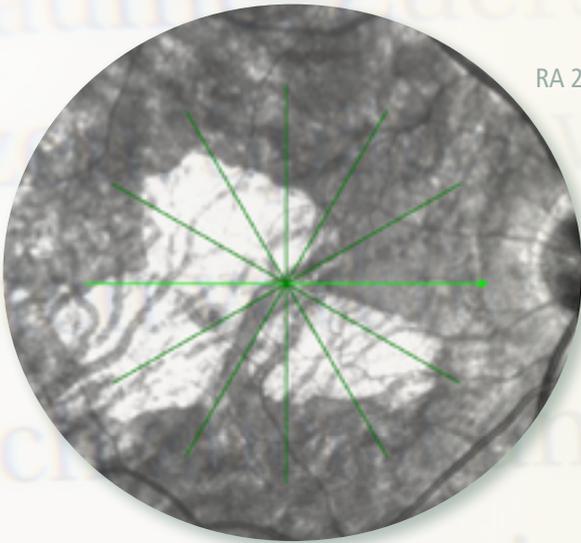


RA 2015

LA 2015

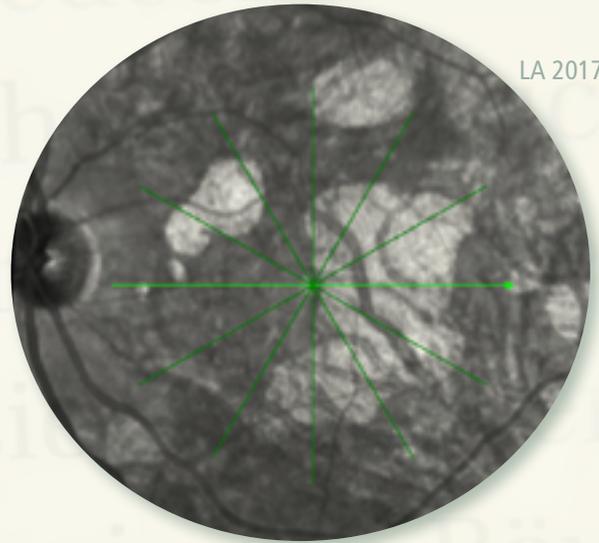


B

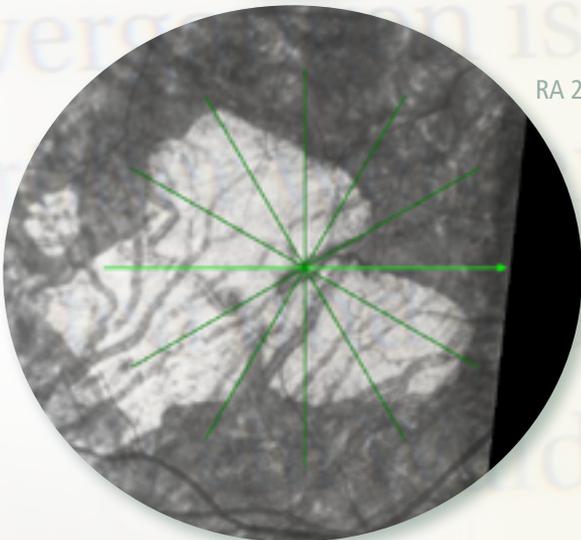


RA 2017

LA 2017



C



RA 2019

LA 2019

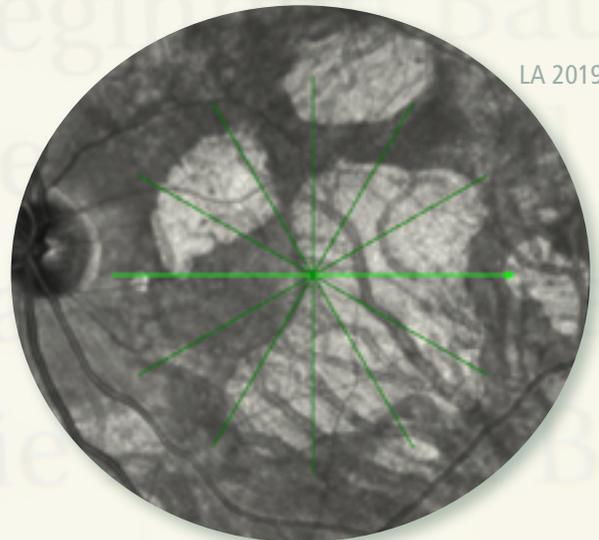


Abb. 2: ...noch deutlicher sind diese im Infrarotbild des OCT Geräts zu erkennen. Der Kreuzungspunkt des Stern-Scans entspricht dem Fixationsort des Patienten. Die rasche Größenprogrezienz der perifoveolären areolären Atrophiezonen innerhalb nur weniger Jahre ist im Verlauf gut zu erkennen.

2a Aufnahmen aus dem Jahr 2015: RA der Bereich zwischen und oberhalb der Atrophieareale ist ausreichend für eine ordentliche Lesefähigkeit / LA die Atrophie ist nahe an der Fovea, hat diese jedoch noch nicht erreicht. Foveale Fixation ist hier noch problemlos möglich, ebenso die Fusion beider Augen. Der Einzeleltypenvisus ist gut, die Lesefähigkeit mit dem LA jedoch nicht, da die große Atrophie in Leserichtung liegt, siehe auch Abb. 3

2b Aufnahmen aus dem Jahr 2017: RA die Atrophieareale werden größer und der Steg wird schmaler. Lesefähigkeit ist jedoch noch gegeben, siehe auch Abb. 3 / LA die Atrophie schreitet weiter in Richtung Fovea voran, hat diese jedoch weiterhin nicht erreicht

2c Aktuelle Aufnahmen (2019): RA weiteres Fortschreiten der Atrophie, einerseits ist der Schmale Steg beinahe weg - er reicht jedoch noch für eine foveale Fixation aus. Die kleinere, nasal unterhalb d. Fovea gelegene Atrophie hat sich jedoch inzwischen so weit nach oben ausgebreitet, dass diese nun auch hier in Leserichtung in das Wort hineinragt. Die Lesefähigkeit ist nun auch am RA stark gestört, sodass ohne Hilfsmittel kein Lesen von normalem Zeitungsdruck mehr möglich ist - obwohl der Einzeleltypenvisus dafür ausreichend sein müsste (üblicherweise ist mit einem Visus von 0,4 problemlos Lesen von Zeitungsdruck möglich)

Es sei angemerkt, dass für flüssiges Lesen von Text in normaler Zeitungsdruckgröße, ganz ohne Vergrößerung, üblicherweise ein Visus von 0,4 völlig ausreicht. Herr P. konnte jedoch trotz Visus 0,5 nicht lesen. Die Erklärung hierfür zeigt Abb. 3a-c. Zum Lesen von ganzen Wörtern war das linke Auge bereits lange nicht mehr fähig, da beinahe das gesamte Wort, mit Ausnahme der ersten 1-2 Buchstaben, in der areolären Atrophie abgebildet werden, wenn mit der Fovea der Wortanfang fixiert wird. Nun ragt auch am rechten Auge die Atrophie in das anvisierte Wort hinein und es sind nur noch die ersten Buchstaben zu erkennen, aber kein ganzes Wort mehr.

Herr P. hatte bereits vergrößernde Hilfsmittel (normale Lupen, elektronische Lupe, Bildschirmlesegerät) ausprobiert, jedoch ohne Erfolg - er konnte auch damit nicht flüssig lesen. Abb. 3e zeigt auch sofort, warum eine Vergrößerung hier nicht der richtige Ansatz ist. Auch bei starker Vergrößerung, die ausreichen würde um mit der Netzhaut komplett außerhalb der zentralen Atrophien zu lesen, scheitert er daran, dass intuitiv immer ein möglichst foveanaher Netzhautbereich für die Fixation genutzt wird, folglich ein wesentlicher Anteil des anvisierten Wortes wieder im Atrophieareal abgebildet wird, und somit nicht erkannt wird.

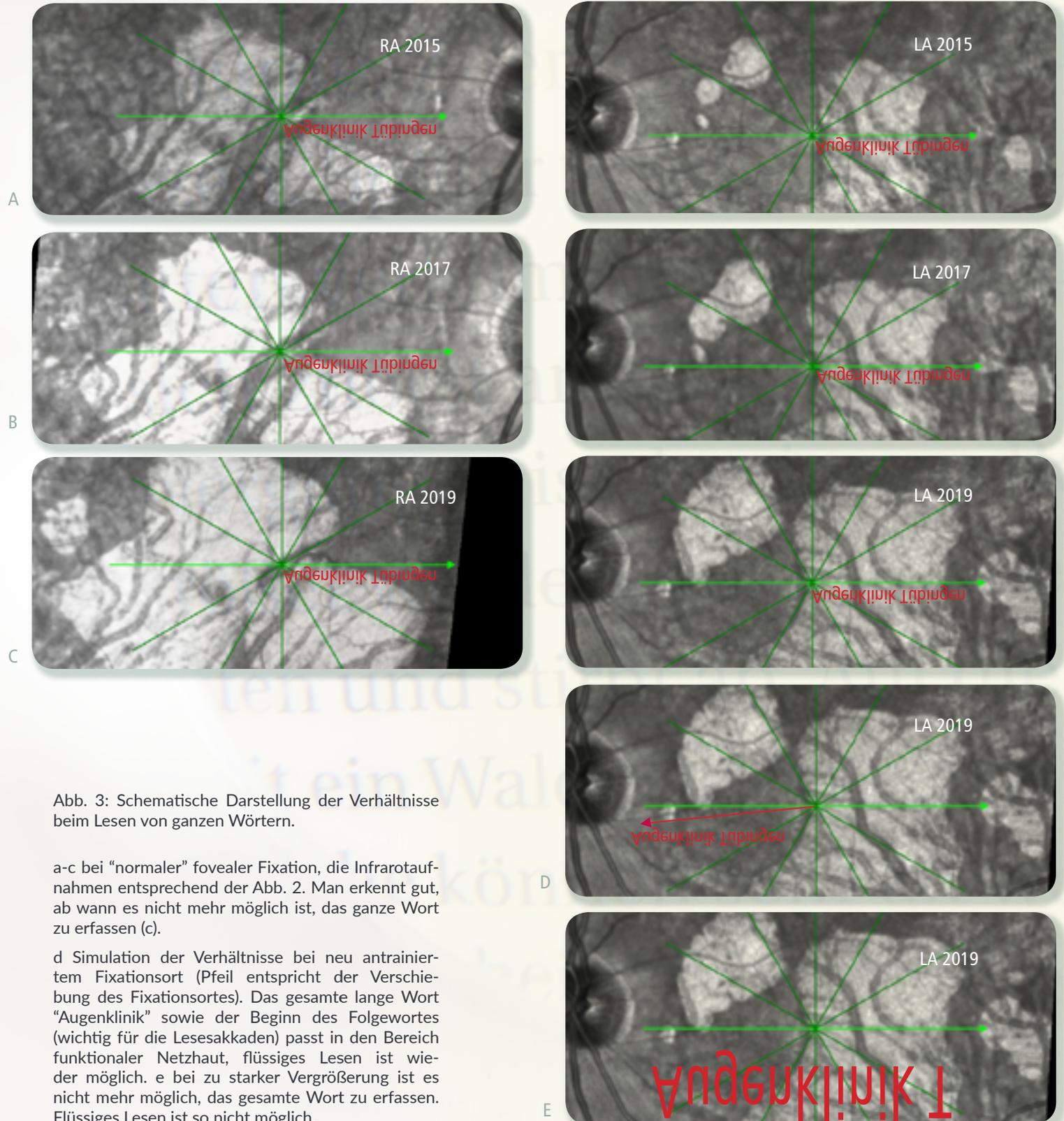


Abb. 3: Schematische Darstellung der Verhältnisse beim Lesen von ganzen Wörtern.

a-c bei "normaler" fovealer Fixation, die Infrarotaufnahmen entsprechend der Abb. 2. Man erkennt gut, ab wann es nicht mehr möglich ist, das ganze Wort zu erfassen (c).

d Simulation der Verhältnisse bei neu antrainiertem Fixationsort (Pfeil entspricht der Verschiebung des Fixationsortes). Das gesamte lange Wort "Augenklinik" sowie der Beginn des Folgewortes (wichtig für die Lesesakkaden) passt in den Bereich funktionaler Netzhaut, flüssiges Lesen ist wieder möglich. e bei zu starker Vergrößerung ist es nicht mehr möglich, das gesamte Wort zu erfassen. Flüssiges Lesen ist so nicht möglich.

Lösung

Der Lösungsansatz bestand nun darin, die verbliebene Netzhaut zwischen den Atrophiearealen möglichst effektiv für das Lesen zu nutzen, dies ist in Abb. 3d dargestellt. Der Patient muss hierfür stabil exzentrisch fixieren, was zunächst sehr schwierig umsetzbar ist, da die foveale (bzw. möglichst foveanahe) Fixation tief verankert ist. Leichter fällt dies übrigens Patienten mit einer juvenilen Makuladystrophie, z.B. Morbus Stargardt - diese entwickeln bereits in jungen Lebensjahren eine sehr stabile extrafoveale Fixation, da die Fovea bereits sehr früh von der Atrophie betroffen ist.

Um bei erwachsenen Patienten eine möglichst stabile exzentrische Fixation zu unterstützen, und zu verhindern, dass immer wieder foveanah fixiert wird, ist ein maximaler Kontrast notwendig. Bewährt hat sich hier eine Inversdarstellung, d.h. ein elektronisches Hilfsmittel wandelt schwarzen Text auf weißem Papier in weißen Text auf schwarzem Hintergrund um. Die Vergrößerung darf allerdings nicht zu hoch gewählt werden, damit möglichst auch eines längeres Wort in dem Bereich funktionaler Netzhaut abgebildet werden kann. Bei Herrn P. konnte der rechte Bildschirmrand als Fixationsziel genutzt werden, damit das zu lesende Wort (entgegen der Leserichtung!) auf der Netzhaut abgebildet wird. Zusätzlich muss sich Herr P. am unteren Zeilenrand bzw. knapp darunter orientieren, damit nicht die nasal-obere Atrophiezone in das Wort hineinragt. Die genaue Anleitung sowie das Training des Patienten sind hier essentiell, um die Lesefähigkeit zu erreichen.

Zu beachten ist, dass elektronische Hilfsmittel auf Fälle wie diesen eigentlich gar nicht ausgelegt sind. Die meisten am Markt befindlichen Geräte starten bereits mit einer - für solche Fälle - viel zu hohen Vergrößerung. Bei wenigen Geräten kann man aber erfreulicherweise auch eine sehr niedrige Vergrößerung einstellen, sodass im Falle von Herrn P. der konkreten Auswahl eines geeigneten Bildschirmlesegerätes (für den stationären Einsatz zuhause) sowie einer elektronischen Lupe (für unterwegs) eine wichtige Bedeutung zukommt. Dies, sowie die fehlende Translation der morphologischen Voraussetzungen auf die praktische Umsetzung, haben dazu geführt, dass beim erstmaligen Testen an einem anderen Bildschirmlesegerät, mit vermutlich viel zu großer Vergrößerung, ohne genaue Anleitung zur passend-exzentrischen Fixation, zunächst keine Lesefähigkeit erreicht werden konnte. Nach Wahl eines Bildschirmlesegerätes mit kleiner Vergrößerung, entsprechender Anleitung zur exzentrischen Fixation und kurzer Übung, konnte Herr P. wieder flüssig lesen.

FAII

DES MONATS

AMPEL PILOT APP

Künstliche Intelligenz in Patientenhand



Für uns Sehende einfach erscheinende Alltagssituationen sind für Patienten mit erheblicher Sehminderung oder Erblindung oft eine Herausforderung. Einfaches Beispiel ist die Überquerung einer ampelgeregelten Straße. Eigentlich gibt es hierfür akustische Signalgeber, welche die Rot- und Grünphasen auch für Sehbehinderte erkennbar machen - leider sind nur 10-12% der Fußgängerüberwege in Deutschland damit ausgestattet (in der Heimatstadt der Augenklinik sogar noch weniger). Ein Blindenhund könnte helfen, jedoch ist dieser nicht ohne Weiteres verordnungsfähig. Ein Smartphone haben jedoch 8 von 10 Deutschen als täglichen Begleiter immer dabei - man kann davon ausgehen, dass Sehbehinderte und Blinde hier keine Ausnahme darstellen, eher im Gegenteil.

Dies war der Anstoß für die Entwicklung einer Smartphone-App, die mittels künstlicher Intelligenz erkennt, ob die gegenüberliegende Ampel gerade "rot" oder "grün" zeigt. Hierfür wurde ein künstliches neuronales Netzwerk (YOLOv2 Objekterkennungs-Framework) zunächst trainiert. Für dieses Training wurden von Freiwilligen mehrere tausend Fotos von Fußgängerampeln (vorwiegend Süddeutschland, aber auch aus ganz Europa) in beiden Zuständen fotografiert und über eine speziell hierfür

erstellte LightsCatcher-App hochgeladen. Die Fotos wurden manuell klassifiziert und anschließend für das Training des künstlichen neuronalen Netzwerks herangezogen. Dieser Ansatz ist gemeinhin unter dem Begriff "Deep Learning" bekannt, einer Unterkategorie von "künstlicher Intelligenz".

Das fertig trainierte neuronale Netzwerk arbeitet schließlich im Hintergrund der nun frei verfügbaren Smartphone App. Der Nutzer muss lediglich die App starten und die Kamera des Smartphones ungefähr in Richtung der gegenüberliegenden Ampel ausrichten. Die App analysiert die Bildinformation der Kamera und gibt dem Nutzer entweder per Vibration, als Sprachausgabe oder als Kombination aus beidem die Information, ob die Ampel gerade rot ("warten"), oder grün anzeigt ("es ist grün"). Selbstverständlich kann trotz der inzwischen sehr hohen Erkennungssicherheit eine Fehlerkennung nicht zu 100% ausgeschlossen werden. Insbesondere gilt dies z.B. bei Ampelanlagen im Ausland, die teilweise größere Unterschiede zu den deutschen Fußgängerampeln aufweisen können, und die im Trainingsdatensatz nur zu einem geringen Anteil vertreten waren.



Ebenso bei sehr komplexen, mehrspurigen Kreuzungssituationen mit mehreren verschiedenen Ampelanlagen im Blickfeld der Kamera. Wichtig ist daher, den Nutzer ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass er seine anderen Sinneseindrücke ebenso beachten muss, und sich nicht blind auf die App verlassen darf. Der Ampel-Pilot soll eine Ergänzung darstellen und Hilfe bieten in Situationen, in denen es sonst gar keine Information über den Ampelzustand gäbe.

Aufgrund der hohen Rechenleistung heutiger Smartphones (und auch einige Generationen zurück) ist die Bildanalyse in Echtzeit möglich. Dies ist Voraussetzung für einen sinnvollen Einsatz im Alltag. Dass dies alles nicht nur graue Theorie ist, bestätigen die Nutzungszahlen: Die App wird von Nutzern im Durchschnitt ca. 17x täglich eingesetzt, und ist aktuell auf knapp 1000 Geräten installiert. Sie wird auch bereits von Rehabilitationslehrern im Rahmen des Orientierungs- und Mobilitätstraining eingesetzt. Eine Studie zur objektiven Evaluierung der App-Nutzung ist in den kommenden Monaten in Kooperation mit der Nikolauspflege geplant.

Die App "Ampel-Pilot" ist kostenlos im AppStore (iOS, Apple) also auch im PlayStore (Android, Google) erhältlich.

<http://www.ampel-pilot.de/>

Apple-und Google-Store

<https://apps.apple.com/de/app/id1387454936>

<https://play.google.com/store/apps/details?id=org.tensorflow.ampelpilot>



Aktuelles aus dem FORSCHUNGS LABOR

LESETRAINING BEI AMD

Lesestörungen treten vor allem bei Patienten mit zentralen Gesichtsfeldausfällen auf. Bei Patienten mit Zentralskotom kann man mit vergrößernden Sehhilfen die Lesefähigkeit meist wieder herstellen. In Forschungsprojekten wird u.a. ein Scanning Laser Ophthalmoskop (SLO) verwendet, das durch die simultane Darstellung des Fundus und der Stimuli (Text, Wörter, etc) eine sehr genaue Analyse des Lesevorgangs ermöglicht. Während wir in einer früheren Studie bei Patienten mit juveniler Makulopathie eine Besserung der Lesefähigkeit durch ein computergestütztes Lesetraining zeigen konnten, hat sich dieser Effekt in einer aktuellen Studie auch bei AMD-Patienten nachweisen lassen:

Diese soeben erschienene Studie hat gezeigt, dass man bei Patienten mit AMD die Lesefähigkeit durch ein spezifisches Lesetraining weiter verbessern kann. Das 6-wöchige computer-basierte Training führte zu einer signifikanten Verbesserung der Lesegeschwindigkeit, des emotionalen Status und der Lebensqualität. Das Training besteht aus einer Einzelwortdarbietung am Bildschirm, sodass Augenbewegungen weitgehend eliminiert werden können. Das Training kann selbstständig zu Hause am PC durchgeführt werden und verlangt keine Computer-Vorerfahrung. Diese Trainingsmethode wird demnächst auch den Patienten außerhalb der Studie zur Verfügung stehen (Kontaktperson: Dr. Stephan Küster: stephan.kuester@uni-tuebingen.de).

Nguyen NX, Stockum A, Hahn GA, Trauzettel-Klosinski S (2011) Training to improve Reading Speed in Patients with juvenile macular dystrophy: A Randomized Study comparing two training methods. *Acta Ophthalmol.* 2011 Feb;89(1):e82-88.

Kaltenegger K, Kuester S, Altpeter E, Eschweiler GW, Cordey A, Gehrlich C, Ivanov IV, Martus P, Knipp C, Trauzettel-Klosinski S (2019). Effects of home reading training on reading speed and depression in AMD -A randomized and controlled study. *Graefes Archives Exp Clin Ophthalmol*

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00417-019-04328-9>

SAKKADENTRAINING BEI PERIPHEREN GEICHTSFELDAUSFÄLLEN

Exploratives Sakkadentraining verbessert die Orientierung und Mobilität sowie die Lebensqualität bei Hemianopsie und Retinitis pigmentosa. Bei Patienten mit Hemianopsie ist ein Sakkaden-Training das etablierte Mittel der Wahl, um die Orientierungsfähigkeit und die Sicherheit in fremder Umgebung wesentlich zu verbessern.

Aber auch Patienten mit peripheren Gesichtsfeldausfällen leiden unter Orientierungsstörungen, die bei konzentrischen Einengungen in fortgeschrittenen Stadien mit Orientierungs-Mobilitäts-Training verbessert werden können, in mittleren Stadien allerdings auch mittels Sakkaden-Training, was wir in einer Studie mit Retinitis Pigmentosa-Patienten zeigen konnten. Hierfür stehen die verschiedenen Programme zur Verfügung, die für die Patienten seit einigen Jahren erfolgreich eingesetzt werden (www.visiocoach.de).

Eine neue Studie aus unserer Arbeitsgruppe hat gezeigt, dass auch Kinder mit Hemianopsie von einem solchen Sakkaden-Training profitieren. Hierfür wurde ein spezielles Programm für Kinder entwickelt.

Ivanov IV, Mackeben M, Vollmer A, Martus P, Nguyen NX, Trauzettel-Klosinski S (2016)

Eye Movement Training and Suggested Gaze Strategies in Tunnel Vision - A Randomized and Controlled Pilot Study. *PLOS ONE*

Roth T, Sokolov A, Messias A, Roth P, Weller M, Trauzettel-Klosinski S (2009) Sakkadentraining verbessert visuelle Exploration bei Hemianopsie - Eine randomisierte kontrollierte Studie. *Zeitschrift prakt Augenheilk* 30:403-410

Ivanov IV, Kuester S, MacKeben M, Krumm A, Haaga M, Staudt M, Cordey A, Gehrlich C, Martus P, Trauzettel-Klosinski S (2018) Effects of visual search training in children with hemianopia. *PLoS One* 13(7): e0197285

AKTUELLE KLINISCHE STUDIEN

CNV bei nAMD – TENAYA

Vergleich der Wirksamkeit von Faricimab (Angiopoetin- und VEGF- Hemmung) mit Aflibercept bei behandlungsnaiven Patienten mit CNV bei nAMD.

nAMD – ANDROMEDA

Beobachtungsstudie zur Identifikation von Ursachen mangelnder Behandlungskonstanz bei nAMD zur Verbesserung des Behandlungserfolges.

GA bei tAMD – OAKS

Vergleich der Wirksamkeit und Sicherheit einer intravitrealen APL-2 Therapie im Vergleich zu Placebo.

GA bei tAMD – SCOPE

Beobachtungsstudie zur Evaluation der natürlichen Krankheitsprogression bei Patienten mit einer bestimmten Variante im CFI Gen.

DMÖ – CLKA651

Vergleich der Wirksamkeit von CLKA651 (EPO-inhibitor) alleine oder in Kombination mit Lucentis bei unbehandeltem diabetischem Makulaödem.

Ablatio – PRIVENT

Prophylaktische Gabe von 5-FU und Heparin zur Vorbeugung einer PVR bei Risikopatienten: Frische Ablatio, Beginn <4 Wochen, keine NH-Vor-OP, geplante Vitrektomie ohne Cerclage.

Trockenes Auge – Vita Dry

Beobachtungsstudie der Therapie mit Vita – Pos ®Augensalbe bei trockenem Auge über 4 Wochen.

Glaukom – MERCURY3

Vergleich der Wirksamkeit und Sicherheit von PG324 (Netarsudil + Latanoprost) mit Ganfort bei Patienten mit POWG.

Glaukom – XEN PRO

Beobachtungsstudie der operativen Therapie mit einem XEN Stent im Vergleich zu einer Trabekulektomie anhand von Fragebögen.

Nicht-infektiöse Uveitis- Gilead

Wirksamkeit und Verträglichkeit der additiven Therapie mit Filgotinib im Vergleich zu Placebo.

Chorioideremie - STAR

Gen-Therapie mittels AAV-REP-Vektor bei Chorioideremie.

Chorioideremie – Solstice

Langzeit Follow-up Studie nach Nightstar-studienteilnahme (Gen Therapie mittels AAV2-REP1 Vektor).

Chorioideremie – Gemini

Bilaterale Genterapiestudie mit AAV2-REP 1 Vektor bei Chorioideremie.

Retinitis pigmentosa – Xolaris

Beobachtungsstudie zur Feststellung der Krankheitsprogression bei Retinitis pigmentosa.

Lebersche Kongenitale Amaurose – PRO QR 003

Beurteilung der Verträglichkeit und Sicherheit von QR-110 bei Patienten mit CEP290-Mutation.

Leber'sche Kongenitale Amaurose – PRO QR 004

Beurteilung der Machbarkeit und Variabilität ausgewählter Untersuchungen der Sehkraft: Bewegungsparcours, Full Field Stimulus Test (FST) Nah-Infrarot-Autofluoreszenztest (NIR-AF).

M. Stargardt – Soraprazan

Vergleich der Wirksamkeit und Sicherheit von oralem Soraprazan (PPI) mit Placebo bei M. Stargardt.

M. Stargardt – SeaSTAR

Vergleich von Emixustat mit Placebo hinsichtlich Wirksamkeit und Sicherheit.

Myopie – SAM coming soon

Sicherheit und Auswirkungen auf die Sehfunktion von 0,01% Atropin-Augentropfen zur Myopie-Hemmung bei Kindern und Jugendlichen.

DMÖ – Buzzard coming soon

Sicherheit und Wirksamkeit von Brolicizumab (VEGF-Inhibitor) im Vergleich zu Aflibercept bei diabetischem Makulaödem.

nAMD – AKST coming soon

Wirksamkeit von AKST4290 (CCR-3 Inhibitor) im Vergleich zu Placebo bei unbehandelter nAMD.

Kontaktieren Sie uns:

STZ eyetrial am Department für Augenheilkunde

Leiterin: Prof. Dr. Barbara Wilhelm

Email:

studienarzt.augenklinik@med.uni-tuebingen.de

Telefon:

07071-29 87435 | Fax: 07071-29 5021

Neue Chance für Legastheniker!

Chinesisch-Unterricht für Kinder mit Leserechtschreibstörung Eigene wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass Kinder mit Leserechtschreibstörung (LRS) beim Benennen von bildlichem Material keine Einschränkungen haben, während das Lesen von alphabetischer Schrift Schwierigkeiten bereitet. Mit diesem neuen Projekt sollen die bisher zu wenig beachteten Stärken der Kinder, insbesondere im visuellen Bereich, entdeckt und gefördert werden. Dies kollidiert nicht mit LRS-Therapien, die das alphabetische Lesen unterstützen.

Da Chinesisch keine alphabetische Schrift ist, könnte es gut sein, dass legasthenische Kinder die bildlichen chinesischen Schriftzeichen gut lernen können. Die Kinder erhalten einen 24-stündigen Blockunterricht in Chinesisch (über etwa 8 Tage à 2 ½ - 4 Stunden, verteilt auf 2-3 Wochen) mit einer kindgerechten Einführung in die chinesische Sprache, chinesische Schrift und chinesische Kultur. Der Unterricht wird im China Centrum Tübingen, Hintere Grabenstraße, angeboten. Es gibt noch einige Plätze vor und in den Herbstferien. Die Kinder erfahren Interessantes zu Land und Leuten. Zum Ausklang findet ein gemeinsames chinesisches Essen statt.

Wer darf mitmachen?

- Kinder mit eindeutig diagnostizierter LRS (mit standardisierten psychologischen Testverfahren)
- Ohne zusätzliche Störungen wie z.B. ADS/ADHS
- Ohne Augenerkrankungen, Brille darf sein!
- Kinder, die ab Herbst 2019 in der 4. und 5. Klasse sind

Kontaktieren Sie uns:

Forschungseinheit für Visuelle Rehabilitation
Leiterin: Prof. Dr. Trauzettel-Klosinski

Email:

angelika.cordey@med.uni-tuebingen.de

Tel:

07071-298-3700 (über Anrufbeantworter)

LITERATUR EMPFEHLUNG

Der genannte Artikel von Rohrschneider et al. unterstreicht die Relevanz der Visusprüfung (nach DIN 58220) für gutachterliche Zwecke mittels Landolt-Ringen. Die gutachterliche Visusprüfung erfolgt ausschließlich mittels Landolt-Ringen. Die Visusprüfung in der augenärztlichen Praxis erfolgt üblicherweise mittels Zahlen. Die Visusprüfung mit Zahlen ist die schnellere und für Patienten die verständlichere Prüfform. Anhand dieser Befunde (Visusbestimmung mittels Zahlen), die in der augenärztlichen Praxis erhoben wurden, erfolgen oft augenärztliche Atteste. Gerade diese Befunde werden in der Regel auch von den Versorgungsgämtern angefordert zur Beurteilung des Grades der Behinderung (gemäß SGB IX). Wie unterschiedlich fällt die Visusprüfung aus, wenn entweder mittels Landolt-Ringen oder Zahlen getestet wird?

Die Studie wertete retrospektiv 2335 Augen von Patienten aus, deren Sehschärfe in der Ferne nach DIN-Norm zuerst mittels Zahlen und im Anschluß mittels Landolt-Ringen bestimmt wurde. Eine Visusstufe gilt als erkannt, wenn mindestens 3 von 5 beziehungsweise 6 von 10 Optotypen richtig erkannt wurden.

Das Ergebnis der Studie zeigt, daß der Visus bei der Prüfung mittels Zahlen um 1,3 Zeilen besser ausfällt als bei Testung mittels Landolt-Ringen. Diese mittlere Abweichung von 1,3 Zeilen zeigte sich bei einer Sehschärfe oberhalb von 0,05. Eine nach Altersgruppen aufgeteilte Auswertung ergab, daß dieser Effekt im höheren Alter noch ausgeprägter ist.

Dies zeigt, daß die verwendeten Zahlen zur Visusprüfung nicht korrekt angeschlossen sind an den Visus, der mittels Landolt-Ringen bestimmt wird, da per Definition (ISO 8597) nur eine Abweichung um 0,5 Zeilen tolerierbar ist. Man sollte sich darüber bewusst sein, daß die Begutachtung eines Visus nach Aktenlage, der nicht mittels Landolt-Ringen erhoben wurde, Fehlerquellen bergen kann.

Rohrschneider K, Spittler AR, Bach M. Ophthalmologe 2019 Mar 29 [Epub ahead of print]. Vergleich der Sehschärfenbestimmung mit Landolt-Ringen versus Zahlen.

Publikation online abrufen unter:

<https://www.springermedizin.de/vergleich-der-sehschaerfenbestimmung-mit-landolt-ringen-versus-z/16584742>

TAG DER OFFENEN TÜR

11.Okt.2019
13.00-16.30 Uhr

Informations-& Mitmachstände

🕒 **Ab 13:00 Uhr | Ebene 3-5**

Sehpfad | Mitmachstand

Panda-Sehtest | Mitmachstand

Sehhilfe, Lupe & Co | Mitmachstand

Von Ishiha bis Titmustest - Testen Sie Ihr Sehen | Mitmachstand

Alles Rund um Klinische Studien | Informationsstand

Wie tropfe ich richtig? | Simulation

Hornhautbank & Hornhautspende | Informationsstand

Selbsthilfegruppe Pro-Retina e.V | Informationsstand

Wissenswertes zu Spezialkontaktlinsen | Informationsstand

Ambulantes OP-Zentrum (Grauer Star & Co.) | Führung

Tipps & Tricks zur Lidkantenpflege | Simulation

Uveitis Selbsthilfegruppe Tübingen (DUAG e.V.) | Informationsstand

Rehaklinik Sonnenhof für Augenheilkunde im Schwarzwald | Informationsstand

BSV-Württemberg e.V. (Neckar-Alb-Sigmaringen) | Mitmachstand

Ampel-Pilot App | Mitmachstand

Achromatopsie Selbsthilfe e.V. | Informationsstand

Komfortzimmer | Informationsstand

Informations- Vorträge

🕒 **Ab 13:30 Uhr | Allgemeinambulanz**

13:30 Uhr

Begrüßung

Prof. Dr. K. U. Bartz-Schmidt | Ärztlicher Direktor

13:35 Uhr

Wie das Sehen funktioniert

Prof. Dr. H. Wilhelm | Oberarzt

13:55 Uhr

**Den Durchblick behalten -
Was tun wenn die Hornhaut trübe wird**

Prof. Dr. S. Thaler | Oberarzt

14:15 Uhr

**Von Aristoteles bis heute:
Was wissen wir über das Glaukom?**

PD. Dr. B. Voykov | Oberarzt

14:35 Uhr

Katarakt - Werbung und Wahrheit

PD. Dr. T. Röck | Funktionsoberarzt

14:55 Uhr

**Feucht oder trocken -
Wann und womit wir die Makuladegeneration behandeln**

Prof. Dr. K. U. Bartz-Schmidt | Oberarzt

15:15 Uhr

Wie Tiere Sehen - Spezialisten auf Ihrem Gebiet

Prof. Dr. F. Schaeffel | Leiter Sektion Neurobiologie des Auges

FORT-UND WEITERBILDUNGEN 2019

16.-19.10.2019
FUN-Kurs

06.11.2019
Augenärzteabend

07.12.2019
Glaukom-Matinee

Anmeldung & weitere Informationen

09 | 2019



Department für Augenheilkunde | Universitäts-Augenklinik Tübingen
Redaktion: Angelika Hunder, MA | Prof. Dr. K.U. Bartz-Schmidt

www.augenklinik-tuebingen.de