

# ORTHOPTISTIN

AUGUST 2018 | 7. Jahrgang | Heft 2

## THEMA:

Dichoptisches Training  
bei Amblyopie

## THEMA:

Sehbehinderung:  
Der Visus alleine ist  
nicht ausschlaggebend

## REFERAT:

Migräne und  
Augenschmerzen



Eine Publikation  
des Kaden Verlags



**KADEN**

# Bei Piratoplast® ist was los: Seien Sie gespannt!

Von Kindern für Kinder



## Super!

„Bei Piratoplast gibt es  
bald neue coole Motive für  
meine Augenpflaster!“





# Grund zur Freude



Bianca Dettmar

## Liebe Leserinnen und liebe Leser!

In der Regel bleiben wir von Piratoplast / Dr. Ausbüttel in der Zeitschrift „Die Orthoptistin“ im Hintergrund. Im keineswegs verfluchten 7. Jahr ihres Bestehens wollen wir uns nun aber doch einmal zu Wort melden und unserer Freude Ausdruck geben, dass diese Zeitschrift bei den Orthoptistinnen\* ein so positives Echo findet. Damit ist unser Wunsch, den Orthoptistinnen eine eigene Zeitschrift mit für sie relevanten Inhalten zu präsentieren, in Erfüllung gegangen, was dieses finanzielle Engagement rechtfertigt.

Piratoplast hat für alle Orthoptistinnen in Deutschland, Österreich und der Schweiz ein Patenschaftsabonnement der Zeitschrift „Die Orthoptistin“ übernommen und besorgt auch den Versand, so dass den Leserinnen und Lesern keine Kosten entstehen.

Unser Ziel war und ist es unvermindert, mit der Zeitschrift „Die Orthoptistin“ nicht etwa ein Firmenmagazin herauszugeben, sondern ein firmenneutrales Informationsmedium, das speziell auf die Belange der Berufsgruppe ausgerichtet ist. Aus diesem Grunde haben wir mit der fachlichen Gestaltung und der Redaktion den Dr. Reinhard Kaden Verlag in Heidelberg beauftragt, der mit drei augenärztlichen Zeitschriften Kompetenzzentrum und Marktführer in der

Augenheilkunde ist. Die Redaktion der Zeitschrift „Die Orthoptistin“ stellt für die Leserinnen und Leser jeweils eine bunte Informationspalette aus kompakten Fachbeiträgen, Nachrichten und Berichten sowie Referaten von Beiträgen aus internationalen orthoptistischen und ophthalmologischen Fachzeitschriften zusammen. In den Fachbeiträgen von Orthoptistinnen und Augenärzten wird thematisch ein Querschnitt durch Strabologie, Neuroophthalmologie, die sogenannte Kinderophthalmologie und auch die ophthalmologische Rehabilitation geboten. Unterstützt wird die Redaktion dabei durch einen wissenschaftlichen Beirat aus Orthoptistinnen und Ophthalmologen.

„Die Orthoptistin“ soll allerdings keine Einbahnstraße sein: Sie als Leserinnen und Leser sind herzlich dazu eingeladen, Anregungen, Fragen und Kritik an die Redaktion zu senden, denn die Zeitschrift soll so gestaltet sein, dass sie für Sie informativ, relevant und lesenswert ist. Gerne können Sie sich dazu auch an die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter von Piratoplast / Dr. Ausbüttel wenden. Diese werden Ihre Vorschläge und Wünsche umgehend an die Redaktion im Kaden Verlag weitergeben.

Wir von Piratoplast / Dr. Ausbüttel wünschen Ihnen nun viel Vergnügen und fachlichen Gewinn bei der Lektüre der neuesten Ausgabe der Zeitschrift und freuen uns auf Ihre Kommentare.

*Herzliche Grüße aus Witten*

*Bianca Dettmar  
Leiterin Marketing, Prokuristin*

\* Damit sind auch alle männlichen Mitglieder der Berufsgruppe eingeschlossen.

## THEMA

Dichoptisches Training bei Amblyopie  
*Brigitte Simonsz-Toth* **7**

Gelebte Inklusion bei Dr. Ausbüttel & Co. GmbH / Piratoplast **11**

Sehbehinderung: Der Visus alleine ist nicht ausschlaggebend  
*Bianka Kobialka* **13**

## BERICHT

Migräne und Augenschmerzen **5**

## REFERATE

Neurodegenerative Erkrankungen **10**

Augenbewegungstraining hilft Kindern mit homonymer Hemianopsie **12**

## NACHRICHTEN

Kindgerechte OKN-Bänder für einen guten Zweck **4**

Lesenswert: „Schielheft“ der ZPA 2018 **4**

Umfrage: Was erwarten Sie vom Berufsverband Orthoptik Deutschland? **6**

Österreich: Verpflichtendes Register für Angehörige von Gesundheitsberufen **6**

Rezension: „Funktionales Sehen“ **15**

**ORTHO-QUIZ** **4**

**IMPRESSUM** **12**

**TERMINE** **16**

Erfreulicherweise hat die Firma Dr. Ausbüttel & Co. GmbH in Witten, der Hersteller der Okklusionspflaster Piratoplast, ein Patenschaftsabonnement dieser Zeitschrift für alle Orthoptisten in Deutschland und Österreich übernommen, so dass den Leserinnen und Lesern keine Kosten entstehen.

**PIRATOPLAST**

## Kindgerechte OKN-Bänder für einen guten Zweck



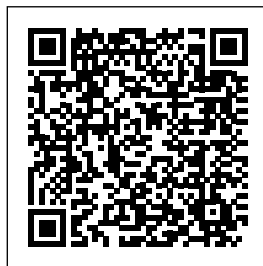
Jede Orthoptistin braucht ein OKN-Band – und am besten eines, das eine kindgerechte Anmutung hat und nicht „nur“ Streifen aufweist. Daher kam ich auf die Idee, selbst OKN-Bänder zu nähen, diese zu verkaufen und das Erhaltene für einen guten Zweck zu spenden – für ein Kinderhospiz in Hermannstadt, Rumänien. Dieses Hospiz ist das erste und einzige Kinderhospiz in ganz Rumänien und hilft Kindern und Eltern, mit den schweren Schicksalsschlägen und Erkrankungen umzugehen. Eltern lernen, ihre Kinder zu pflegen und mit der Erkrankung den Alltag zu meistern. Leider gibt es in Rumänien nicht so ein gutes Gesundheitssystem wie bei uns in Deutschland und daher ist man dort auf Spenden angewiesen. Für nur 10 Euro

(OKN-Band) und zusätzlich 1,45 Euro für das fällige Porto können Sie bei mir ein OKN-Band erstellen, das auf der einen Seite die gängigen Streifen, auf der anderen Seite ein die Kinder ansprechendes Motiv trägt. Die Motive wechseln regelmäßig, aktuell sind es Äpfel. Das eingenommene Geld geht direkt an das Hospiz in Hermannstadt. Bei Interesse können Sie jederzeit Ihre Bestellung an die E-Mail-Adresse [Julia1M@web.de](mailto:Julia1M@web.de) senden.

Ich würde mich sehr über viele Anfragen freuen!

Julia Behrens, Orthoptistin der Medizinischen Hochschule Hannover

*Weitere Informationen über das Hospiz unter diesem Link:*



## Lesenswert: „Schielheft“ der ZPA 2018

Wie in jedem Jahr, widmet die „ZPA – Zeitschrift für praktische Augenheilkunde & Augenärztliche Fortbildung“ ihre Sommerausgabe dem spannenden Thema „Schielen“. So werden in dieser Ausgabe Vorträge veröffentlicht, die bei der Augenärztlichen Akademie Deutschland 2018 während der „Strabologischer-neuroophthalmologischer-Ringvorlesung“ gehalten worden sind.

Die Beiträge in diesem Jahr:

- Indikationen für die Messung der visuell evozierten Potentiale
- Subjektive und objektive Messungen der Fixationsdisparität:  
Noniustest versus Eye-Tracker
- Projekt Rundblick: Interdisziplinäre medizinisch-beruflich orientierte Rehabilitation blinder und sehbehinderter Menschen
- Versorgung von Sehbehinderten:  
Neues und Bewährtes
- Kombinierte horizontale und vertikale Augenmuskelchirurgie

Für Nicht-Abonnenten besteht die Möglichkeit, das „Schielheft“ über die E-Mail-Adresse [info@kaden-verlag.de](mailto:info@kaden-verlag.de) für 21 Euro als Einzelheft zu erwerben.

## ORTHO-QUIZ

In unserem „Ortho-Quiz“ greifen wir anhand von Multiple-Choice-Fragen die unterschiedlichsten Themen aus der Augenheilkunde auf und geben eine ausführliche Begründung für die richtige Antwort. Dies soll unseren Leserinnen und Lesern die Möglichkeit geben, den eigenen Wissensstand aus den verschiedenen Themenkomplexen der Augenheilkunde – ganz nach Lust und Laune – zu überprüfen.

**FRAGE:** Zu Ihnen kommt eine Patientin mit ihrer 3-jährigen Tochter in die Sprechstunde und sagt, das Kind würde schielen. Beim Ab- und Aufdecktest sind keine Einstellungsbewegungen festzustellen. Die Hornhautlichtreflexe sind parallel. Welche Ursache verwerfen Sie?

- a) Epikanthus
- b) enger Orbitastand
- c) Hypertelorismus
- d) weit auseinanderstehende innere Kanthi
- e) kongenitale Ptosis bds.

Die richtige Antwort sowie die ausführliche Erklärung hierfür finden Sie auf Seite 10.

# Migräne und Augenschmerzen



Für Patienten in neurologischer Behandlung, die unter Augenschmerzen leiden, ist eine Migräne die häufigste Ursache dieser Beschwerden. Eine an Augenkliniken und neurologischen Kliniken in den USA und der Schweiz vorgenommene Analyse hat jetzt ergeben, dass von den 196 Patienten, die mit Augenschmerzen in neurologischer Betreuung waren, 51% eine Migräne aufwiesen; der zweithäufigste Auslöser solcher Beschwerden in dieser Patientengruppe war eine Neuritis nervi optici (bei 44%), gefolgt von wenigen Fällen einer Trigemineuralgie. Von den insgesamt mehr als 1800 Patienten, die mit Augenschmerzen in den teilnehmenden Augenkliniken vorstellig wurden, hatten indes nur 3% eine Migräne. In diesem Kollektiv waren entzündliche Augenerkrankungen wie Konjunktivitis, Keratitis, Uveitis und Trockenes Auge mit 69% die bei weitem häufigsten Schmerzursachen.

Augenbeschwerden bei Migräne tragen ganz wesentlich zu einer niedrigeren Lebensqualität bei. In einer Gruppe von 37 Patienten mit episodischer Migräne war der Score der visuellen Lebensqualität auf einem vom „National Eye Institute“ in den USA speziell für neuroophthalmologische Leiden konzipierten Fragebogen leicht auf durchschnittlich 85 (Maximal-

wert für optimale visuelle Lebensqualität: 100) gegenüber einem Wert von 91 in der (migrärefreien) Kontrollgruppe erniedrigt. Bei Patienten mit chronischer Migräne (n=29) hingegen lag eine deutliche Verschlechterung der Lebensqualität auf einen Score von durchschnittlich 72 vor. Eine solch deutliche Herabsetzung des subjektiven Befindens in Abhängigkeit von der visuellen Funktion hat man bei schweren Leiden wie Multipler Sklerose, Myasthenia gravis und ischämischer Optikusneuropathie dokumentiert.

Die Schmerzempfindlichkeit des Auges beim Migränapatienten kommt angesichts der nervalen Versorgung nicht überraschend: Auge, Orbita und die bei Migräne eine wichtige Rolle spielende Dura mater (aus den Axon-Enden in der Dura mater wird das die Attacken auslösende Serotonin freigesetzt) werden vom ersten Ast des Nervus trigeminus – dem Nervus ophthalmicus – versorgt. Dieser Nerv könnte auch für den auffallenden Zusammenhang zwischen Migräne und Trockenem Auge verantwortlich sein. Patienten mit Migräne haben häufig eine verkürzte „Break-up-Time“ des Tränenfilms und andere Kennzeichen des Trockenen Auges; umgekehrt haben Menschen mit einem Sjögren-Syndrom häufiger Migräne als die Normalbevöl-

kerung. Die extreme Empfindlichkeit der Augenoberfläche und vor allem der Hornhaut – die über die höchste Dichte von Nervenfasern im gesamten menschlichen Körper verfügt – bei den Betroffenen kann sogar dazu führen, dass das Einsetzen von Kontaktlinsen eine Migräneattacke auslöst.

Für den behandelnden Augenarzt gilt es, im Umgang mit Migränapatienten vor allem das Trockene Auge adäquat zu behandeln – ggf. mit allen Elementen der Stufentherapie von möglichst konservierungsmittelfreien Tränenersatzmitteln bis zu Punctum plugs und anderen Formen einer Abflussminderung des Tränenfilms – und der oft ausgeprägten Photophobie der Patienten gerecht zu werden wie zum Beispiel mit der Anpassung speziell das blaue Spektrum ausfilternden Lichtschutzgläsern.

**Ronald D. Gerste**

1. *Bowen RC et al (2018)* The most common causes of eye pain at 2 tertiary ophthalmology and neurology clinics. *J Neuroophthalmol*, online publiziert am 12. Januar
2. *Digre KB (2018)* More than meets the eye: The eye and migraine – what you need to know. *J Neuroophthalmol* 38: 237–243
3. *Hanson LL et al (2018)* Patients with migraine have substantial reductions in measures of visual quality of life. *Headache*, online publiziert am 7. Juni

## Umfrage: Was erwarten Sie vom Berufsverband Orthoptik Deutschland?



Im Rahmen des Changemanagements stellen wir uns die Frage:

- Passen die Leistungen des Berufsverbandes Orthoptik Deutschland (BOD)?
- Stimmt die Informationstätigkeit und die Beratung der Geschäftsstelle?
- Stimmt die politische Ausrichtung der Verbandsarbeit?

Unsere Umfrage startet im September 2018 und wird sechs Wochen sowohl Mitgliedern als auch Nichtmitgliedern

online zur Verfügung stehen. Die Umfrage ist anonym, den Link zu den Fragen finden Sie auf unserer Homepage (<https://orthoptik.de>) und auf unserer Facebookseite. Die Umfrage ist der erste Baustein des nächsten Schritts im Changemanagement: Nur wenn wir Ihre Anforderungen an den Verband kennen, können Ziele und Organisation entsprechend angepasst werden. Gerade in Zeiten, in denen die Zahl der OrthoptistInnen aufgrund demographischer Entwick-

lungen rückläufig ist, ist es uns ein großes Anliegen, unser Spektrum Ihren Wünschen noch genauer anzupassen und Ihren Mitgliedsbeitrag entsprechend zu nutzen.

Daher bitte ich Sie, nehmen Sie sich die 5 Minuten Zeit und sagen Sie uns Ihre Meinung!

**Daniela Lemm,  
1. Vorsitzende des BOD**

---

## Österreich: Verpflichtendes Register für Angehörige von Gesundheitsberufen

Seit dem 1. Juli 2018 besteht in Österreich für alle Angehörige der Gesundheits- und Krankenpflegeberufe die Verpflichtung, sich registrieren zu lassen. Kommen Personen der betroffenen Berufsgruppen dieser Verpflichtung nicht bis zum Ablauf der Übergangsfrist am 30. Juni 2019 nach, so dürfen sie ihren Beruf nicht mehr ausüben.

Registrierte Personen erhalten auf dem Postweg einen neuen Dienstausweis, der auch als Qualitätsausweis dient.

Betroffen sind folgende Berufsgruppen:

- Biomedizinische Analytiker
- Diätologen
- Diplomierte Gesundheits- und Krankenpfleger
- Ergotherapeuten
- Logopäden

- Orthoptisten
- Pflegeassistenten (inkl. Sozialbetreuungsberufe)
- Pflegefachassistenten
- Physiotherapeuten
- Radiologietechnologen

Die Bearbeitung der Anträge wird durch die Arbeiterkammer und die Gesundheit Österreich GmbH durchgeführt.

Der Antrag kann auf drei Wegen gestellt werden: über den Arbeitgeber, persönlich in den zuständigen Arbeitskammern oder online unter <https://gbr-online.ehealth.gv.at/>.

Für die Online-Registrierung werden eine Handysignatur oder eine Bürgerkarte benötigt und alle notwendigen Dokumente und Nachweise müssen selbstständig online übermittelt werden.

Alle im Gesundheitsberuferegister eingetragenen Personen erhalten einen Berufsausweis, der jeweils fünf Jahre gültig ist. Der Lauf der Frist beginnt mit dem Tag der Eintragung in das Register. Jeder Berufsangehörige hat vor Ablauf der Fünfjahresfrist seine Registrierung zu verlängern. Erfolgt keine Verlängerung so ruht die Berechtigung zur Berufsausübung.

Die Registrierung erfolgt im Rahmen des österreichischen Gesundheitsberuferegister-Gesetzes und soll die Qualitätssicherung und Patientensicherheit gewährleisten. Der öffentliche Teil des Registers bietet Transparenz für die Berufsangehörigen, Patienten und Arbeitgeber und erleichtert die regionale bzw. bundesweite Bedarfsplanung.

# Dichoptisches Training bei Amblyopie

Brigitte Simonsz-Toth

Die Okklusion zur Behandlung der Amblyopie stellt eine seit Jahrhunderten etablierte Behandlung dar. Sie führt aber nur bei etwas einem Drittel der Patienten zu einer vollständigen Heilung [14, 32], hauptsächlich wegen Therapieuntreue beim Okkludieren [6, 19, 23]. Eine unzureichend behandelte Amblyopie verdoppelt das Risiko auf eine beidseitige Visusverminderung im Laufe des Lebens [21, 29], verursacht durch eine Beeinträchtigung oder den Verlust des nicht amblyopen Auges, was eine Verminderung der Lebensqualität [21, 28], aber auch hohe Gesundheitskosten verursacht [4]. Die Amblyopiebehandlung sollte in der sensitiven Phase der Sehentwicklung erfolgen, etwa bis zum 6. – 8. Lebensjahr [33]. Die Behandlung von Amblyopie wurde bisher bis zum 10. Lebensjahr empfohlen [22] und in den letzten Jahren auf 18 Jahre ausgedehnt [5]. Bei Erwachsenen ging man bisher von einer stark beschränkten Plastizität des visuellen Kortex aus. Seit einigen Jahren gehen die Bemühungen in der Therapie allerdings dahin, diese strukturellen und funktionellen Limitierungen des Gehirns zu überwinden. Es zeigte sich, dass durch intensives Üben, sogenannte Diskriminationsaufgaben beim perzeptuellen Lernen, z. B. Noniussehstärke [16], Kontrasterkennung [12] und Positionsdiskriminierung [17] auch im Erwachsenenalter nachhaltig verbessern können. Klinische Studien zeigen, dass mit einer neuen Behandlungsmethode, dem dichoptischen Training, bei Erwachsenen mit Amblyopie

nicht nur eine Verbesserung des Visus, sondern auch der Binokularität erzielt werden kann.

## Warum entsteht Suppression?

Binokulare Summation, das „Verrechnen“ beider monokular wahrgenommener Seheindrücke, ist die Voraussetzung zur Fusion und Stereopsis. Starke Bildunterschiede durch ungleiche Refraktionsfehler, einseitigen Strabismus und/oder Deprivation verursachen einen binokularen Wettstreit der beiden konkurrierenden Bilder. Ist eine Fusion nicht möglich, weil die Bilder zu unterschiedlich sind, kommt es zur Suppression und damit entfällt auch die Rivalität der Bilder. Je stärker die Suppression, desto schlechter die Stereopsis und die Sehschärfe des amblyopen Auges [11]. In den letzten Jahren setzt sich verstärkt die Ansicht durch, dass die Suppression hauptverantwortlich ist für die binokularen (Stereosehen) und monokularen Defizite (u. a. Visusverminderung, exzentrische Fixation) und dass deshalb das Ziel der Behandlung der Patienten die Beseitigung der Suppression sein sollte [1, 2, 10].

Seit den tierexperimentellen Arbeiten von Hubel und Wiesel in den 1960er und 1970er Jahren ging man davon aus, dass ein Strabismus zu permanentem Verlust der Binokularneuronen führt [13]. Un-erwarteterweise fand man heraus, dass auch bei erwachsenen Amblyopen eine binokulare Summation nachweisbar ist, diese aber durch das verminderte Kon-

trastsehen bei Amblyopie maskiert wird [30]. Wenn man aber die Testbedingungen anpasst, also den Kontrast des Stimulus des besseren Auges abschwächt und an den Kontrast des amblyopen Auges anpasst, ist auch bei einer Schielamblyopie eine binokulare Summation nachweisbar [1, 2, 10]. Diese Angleichung des Kontrastes hat eine Abnahme der Rivalität der beiden Seheindrücke zur Folge, was wiederum zu einer Abnahme der Suppression führt, womit das verborgene Binokularsehen wieder möglich und ersichtlich werden soll. Dieser Mechanismus liegt dem dichoptischen Training zugrunde.

## Praktische Durchführung

Als dichoptisch (griechisch:  $\delta\acute{\iota}$ - (di-) zwei,  $\acute{\omicron}\psi\iota\varsigma$  (opsis) Sehen) bezeichnet man eine Darbietungsform, wenn jedem Auge (z. B. in einem Stereoskop) ein separates Bild dargeboten wird. Je nach Art der Reize können sie fusioniert werden, und es entsteht ein Tiefeneffekt oder nicht. Beim dichoptischen Training wird ein interaktives Computerspiel verwendet, das mittels einer auf dem Kopf getragenen „Virtual-Reality-Brille“ separat auf beide Augen projiziert wird. Die Innenseite dieser Brille ist mit zwei kleinen Bildschirmen und verstellbaren Projektionsspiegeln versehen. Vor dem Training wird dem Patienten ein jeweils monokular sichtbares, halbes Kreuz gezeigt, das er zu einem kompletten Kreuz überlagern muss (ähnlich der Einstellung des subjektiven Schielwinkels am Synoptophor).



## ■ B. SIMONSZ-TOTH: DICHOPTISCHES TRAINING BEI AMBLYOPIE

Danach wird der Bildkontrast des besseren Auges solange reduziert (aufgrund der subjektiven Angaben des Patienten), bis er dem des amblyopen Auges entspricht. Die Spieldauer pro Trainingseinheit beträgt etwa 45 bis 60 Minuten. Die Steuerung geschieht mit 2 Controllern (Abbildung 1).

In den Niederlanden wurde ein kinderfreundliches Videospiel entwickelt (Marco Alting, Firma dfab). Hierin liefert sich das Kind mit Schneemännern eine Schneeballschlacht (Abbildung 2). In einer randomisierten, kontrollierten Studie (Studiennummer MEC-2016-439) wird zur Zeit die Effektivität des dichoptischen Trainings bei Kindern im Vergleich

zur Okklusionsbehandlung untersucht. Während des Videospiele werden einmal pro Minute spezielle Objekte dargeboten, die der Patient nur mit dem amblyopen Auge sieht. Dies stellt sicher, dass das amblyope Auge während des Spiels nicht supprimiert wird, sondern aktiv beteiligt ist (Abbildung 2, rotes Objekt).

### Dichoptisches Training versus Okklusionsbehandlung

Nach etwa 20 Spieleinheiten (jeweils 45- bis 60-minütige Spieldauer, Gesamtdauer etwa 18 bis 20 Stunden) wird die maximale Visusverbesserung erreicht – knapp 2 Visusstufen (logMAR). Eine

längere Spieldauer brachte keine wesentliche Verbesserung mit sich. Um diese Visusverbesserung zu erzielen, müsste ein 10-jähriges Kind etwa 20-mal länger okkludiert werden [8]. Bezüglich der Dauer der Behandlung ist das dichoptische Training der Okklusion daher überlegen, aber nicht hinsichtlich der Visusverbesserung. Bei Kindern im Vorschulalter kann die Amblyopie durch die Okklusionsbehandlung in vielen Fällen behoben werden. Man geht von etwa 170–220 Stunden [8, 26] Okklusion pro 2 Zeilen Visusverbesserung (logMAR) aus. Dies setzt aber Therapietreue bei der Behandlung voraus. Therapietreue wird beim dichoptischen Training vor allem dadurch gewährleistet, da es aufgrund der nötigen Kontrasteinstellungen zu Beginn jeder Trainingseinheit unter Aufsicht einer Fachperson durchgeführt werden muss. Bei Studien [3, 11], in denen das Spiel zu Hause auf dem Tablet gespielt wurde, war die Therapietreue ähnlich schlecht wie bei der Okklusionsbehandlung. Die erzielte Verbesserung des Visus und des Binokularesehens war beim dichoptischen Training bisher stabil, allerdings fanden die Nachkontrollen meistens nur nach 2 bis 6 Monaten statt [31, 34]. Man kann sich diese Stabilität – ähnlich wie beim perzeptuellen Lernen – u.a. durch die Reduzierung der Inhibition auf kortikaler (synaptischer) Ebene erklären. Trotzdem ist eine gewisse Skepsis angebracht, denn Langzeitbeobachtungen fehlen. Bei der Okklusionsbehandlung variieren die Angaben zu Rezidiven zwischen 10 und 40%, abhängig vom Beobachtungszeitraum. Bisher ging man davon aus, dass Refraktionsamblyopien besser auf die Okklusionsbehandlung ansprechen als Strabismusamblyopien mit oder ohne Anisometropie [7]. Ob dies bei Refraktionsamblyopien mit einer schwächer ausgeprägteren Suppression oder einem besseren Ausgangsvisus zusammenhängt, ist unklar. Jedenfalls scheint der



Abbildung 1: „Virtual-Reality-Brille“ und 2 Controller von der Firma Oculus



Abbildung 2: Bildsequenz eines interaktiven Videospiele von Mario Alting, Firma dfab.



Visus bei Beginn der Amblyopietherapie der wichtigste klinischer Faktor für die Therapieuntreue zu sein [19, 20]: Je besser der Startvisus, desto besser die Therapietreue und somit die Visusverbesserung. Stewart et al. (2005) hingegen konnten nicht nachweisen, dass die Visusverbesserung bei der Okklusionsbehandlung von der Diagnose der Amblyopie abhängt. In der Studie von Li et al. (2011) war das Ausmaß der Suppression bei den verschiedenen Amblyopiediagnosen in etwa gleich. Die Visusverbesserung beim dichoptischen Training scheint daher auch unabhängig vom Typ der Amblyopie [10, 11].

Bemerkenswert ist die Wiederherstellung des Binokularsehens, nicht nur bei Refraktions-, sondern auch bei Schielamblyopien. Durch den Abbau von Suppression auf dem amblyopen Auge verbesserte sich nicht nur der Visus, sondern auch das Binokularsehen. In einer Meta-Analyse von 5 Studien [9–11, 18, 24] fanden Tsirlin et al. (2015), dass 54% der Patienten (mit oder ohne Stereopsis)

eine Verbesserung von mindestens 2 Oktaven aufzeigten (das entspricht einer Verbesserung des Binokularsehens von zum Beispiel 160 auf 40 Bogensekunden), unabhängig von der Diagnose der Amblyopie. In der Studie von Žiak et al. (2017) verbesserte sich die Stereopsis von 263 auf 177 Bogensekunden. 8 von insgesamt 17 Patienten hatten vor dem dichoptischen Training keine messbare Stereopsis und nach dem Training nur noch 2 Patienten (11,8%).

Die Verbesserung der Binokularfunktion ist nicht im Fokus der Okklusionsbehandlung. Das Binokularsehen kann sich durch die Visusverbesserung während der Okklusionsbehandlung verbessern, vor allem bei amblyopen Kindern ohne oder mit kleinwinkligem Strabismus [15]. Okklusion kann durch die dissoziierende Wirkung aber auch einen negativen Einfluss auf die Augenstellung haben. So kann sich durch intensive Okklusion der Schielwinkel vergrößern, womit kein Binokularsehen mehr möglich ist, was eine Schieloperation zur Wiederherstellung

des Binokularsehens notwendig macht.

In den bisherigen Studien [9–11, 18, 24] mit relativ kleinen Patientenzahlen ( $n = 58$ ) und verhältnismäßig kurzer Nachkontrollzeit (2–4 Monate) sind nach dichoptischem Training keine Doppelbilder beschrieben. Über die Häufigkeit von persistierenden Doppelbildern durch den Abbau von Suppression nach einer Okklusionsbehandlung oder intensiven Pleoptik- und Binokularschulungen in den 1960er und 1970er Jahren ist bisher wenig bekannt. In der orthoptischen Praxis kommen Patienten mit dieser Problematik aber hin und wieder vor.

Das dichoptische Training wurde bisher vorwiegend in klinischen Studien bei Erwachsenen mit kleiner Patientenzahl durchgeführt. Die Vorzüge liegen vor allem in der kurzen Dauer der Behandlung und der Verbesserung des Binokularsehens. Weiterführende Studien werden zeigen, ob das Training bei Kindern effektiver und mit welchen Langzeitriskien zu rechnen ist.

## Literatur

- Baker DH, Meese TS, Mansouri B et al (2007) Invest Ophthalmol Vis Sci 48: 5332–5338
- Baker DH, Meese TS, Hess RF (2008) Vision Res 48: 1625–1640
- Birch EE, Subramanian V, Jost S et al (2015) J AAPOS 19: 6–11
- Cleemput I, Kesteloot K (2002) Lancet 359: 2129–2130
- DOG/BVA, Leitlinie 26a Amblyopie. Online: <http://augeninfo.de>
- Fielder AR, Irwin M, Auld R et al (1995) Br J Ophthalmol 79: 585–589
- Flynn JT, Schiffman J, Feuer W et al (1998) Trans Am Ophthalmol Soc 96: 431–450
- Fronius M, Cirina L, Ackermann et al (2014) Vision Res 103: 11–19
- Hess RF, Mansouri B, Thompson B (2010) Restor Neurol Neurosci 28: 793–802
- Hess RF, Mansouri B, Thompson B (2011) Strabismus 19: 110–118
- Hess RF, Thompson B, Baker DH (2014) Ophthalmic Physiol Opt 34: 146–162
- Hou F, Huang CB, Tao L et al (2011) Invest Ophthalmol Vis Sci 52: 6501–6510
- Hubel DH, Wiesel TN (1965) J Neurophysiol 28: 1041–1059
- Jensen H, Goldschmidt E (1996) Acta Ophthalmologica (Copenh), 64: 187–191
- Lee SY, Isenberg SJ (2003) Ophthalmology 110: 2088–2092
- Levi DM, Polat U (1996) Proc Natl Acad Sci USA 93: 6830–6834
- Li RW, Ngo C, Nguyen J, Levi DM (2011) PLoS Biol 9: e1001135
- Li J, Thompson B, Deng D et al (2013) Curr Biol 23: R308–309
- Loudon SE, Fronius M, Looman CWN (2006) Invest Ophthalmol Vis Sci 47: 4393–4400
- Pediatric Eye Disease Investigator Group (2003) Arch Ophthalmol 121: 603–611
- Rahi J, Logan S, Timms C et al (2002) Lancet 360: 597–602
- U.S. Preventive Services Task Force (2004) Ann Fam Med 2: 263–266
- Simonsz HJ, Polling JR, Voorn R et al (1999) Strabismus: 113–123
- Spiegel DP, Li J, Hess RF et al (2013) Neurotherapeutics 10: 831–839
- Stewart CE, Fielder AR, Stephens DA, Moseley MJ (2005) Invest Ophthalmol Vis Sci 46: 3152–3160
- Stewart CE, Stephens DA, Fielder AR, Moseley MJ; MOTAS Cooperative (2007) Invest Ophthalmol Vis Sci 48: 2589–2594
- Tsirlin I, Colpa L, Goltz HC et al (2015) Invest Ophthalmol Vis Sci 56: 4061–4075
- Van de Graaf ES, van der Sterre GW, Polling JR et al (2004) Strabismus 12: 181–193
- Van Leeuwen R, Eijkemans MJ, Vingerling JR et al (2007) Br J Ophthalmol 91: 1450–1451
- Vedamurthy I, Suttle CM, Alexander J, Asper LJ (2007) Vision Res 47: 179–188
- Vedamurthy I, Nahum M, Huang SJ et al (2015) Vision Res 114: 173–187
- Vinding T, Gregersen E, Jensen A (1991) Acta Ophthalmol (Copenh), 69: 796–798
- Von Noorden GK (1985) Invest Ophthalmol Vis Sci 26: 1704–1716
- Žiak P, Holm A, Halička J et al (2017) BMC Ophthalmol 17: 105

### Korrespondenzadresse:

Dr. sc. hum. Brigitte Simonsz-Toth  
Haaglanden Medisch Centrum  
Westeinde ziekenhuis  
Afdeling oogheelkunde  
Lijnbaan 32  
NL-2512 VA Den Haag

btoth@bluewin.ch

# Neurodegenerative Erkrankungen: Sakkaden- und Vergenzstörungen sowie Strabismus gehören oft zu den bislang nicht heilbaren Leiden

Störungen der Vergenz sind bei degenerativen Erkrankungen des Zentralnervensystems häufiger und vielgestaltiger als bislang angenommen. Zu dieser Schlussfolgerung kommt eine amerikanische Expertengruppe jetzt in einer neurologischen Fachzeitschrift. Die Vergenzbewegungen des Auges – zur Fusion der beiden Netzhautbilder und zur Akkommodation durch die Linse – werden im Hirnstamm und dort in drei spezifischen Regionen initiiert: der supraokulomotorischen Zone des Mittelhirns, dem Fasciculus longitudinalis medialis (MLF) und der Formatio pontis reticularis paramediana (PPRF). Von hier werden motorische Kommandos über okuläre motorische Neuronen zu den Augenmuskeln geleitet. Auch das im Hinterkopf gelegene Cerebellum ist für die Vergenzbildung mit verantwortlich, doch sind diese Mechanismen noch nicht erforscht.

Wenn es in den genannten Regionen des Gehirns zum Untergang von Zellen, also zu einer Neurodegeneration kommt, ist den Bemühungen dieser Zentren, eine effektive Vergenz zu erreichen, oft kein Erfolg beschieden. Das klinische Resultat sind Vergenzinsuffizienz und Strabismus. Eine der wichtigsten neurodegenerativen Erkrankungen ist der Morbus Parkinson. Auslöser des Leidens ist der Verlust dopaminergener Neuronen in der Substantia nigra, einem Kernkomplex im Mittelhirn. Parkinsonpatienten haben eine erhöhte Sakkadenlatenz und eine verminderte Sakkadenamplitude. Bei Videoanalysen von Augenbewegungen Betroffener wurden beträchtliche Latenzverzögerungen für Konvergenz- und Divergenzbewegungen dokumentiert, sowohl horizontal wie vertikal. Rund 20% der Patienten leiden unter Diplopie.

Noch wesentlich häufiger sind Doppelbilder in einem Formenkreis neurodegenerativer Erkrankungen, die unter dem Begriff Spinocerebellare Ataxie (SCA) zusammengefasst werden. Auslöser ist der Untergang von Purkinje-Zellen, den größten Zellen des Kleinhirns. Über 40 verschiedene Formen von SCA sind bislang beschrieben worden. Einige SCA weisen charakteristische okuläre Symptome auf, was bei der Diagnosestellung hilfreich ist. Relativ häufig in der Gruppe der Betroffenen (Prävalenz 1:100 000) ist SCA3, die Machado-Joseph-Krankheit (MJD). Für sie ist das gemeinsame Auftreten von Ophthalmoplegie, Diplopie und Lidretraktion typisch, oft ergänzt durch Spasmen der Gesichtsmuskulatur und Hyper- oder Hyporeflexivität. Die Doppelbildwahrnehmung verstärkt sich häufig bei der Fixation auf die Ferne und bessert sich bei Seitblick. Einen Strabismus haben gut 80% aller Betroffenen. Die Häufigkeit von Diplopie korreliert nicht mit der Ausbildung der Ophthalmoplegie, so dass diese nicht allein für die okulären Symptome bei SCA3 verantwortlich sein kann.

Die Huntington-Krankheit ist eines der am längsten bekannten neurodegenerativen Leiden. Wegen der von den Patienten ausgeübten unwillkürlichen und unkoordinierten Bewegungen wurde sie einst Veitstanz genannt. Zum Tanzen indes haben die Betroffenen wenig Anlass: Das Leiden ist unheilbar und führt im Schnitt binnen 15 Jahren nach Diagnosestellung zum Tod. In Deutschland sollen rund 10 000 Menschen an dem auch Chorea Huntington genannten Zustand leiden. Strabismus wird bei den Betroffenen kaum beschrieben; wichtigste okuläre Zeichen sind eine erhöhte Sakkadenlatenz bei reduzierter Sakkadengeschwindigkeit.

Tragisch ist auch die Prognose bei der Multisystematrophie, die meist binnen 5 Jahren nach Krankheitsbeginn zur Gehunfähigkeit und binnen 10 Jahren zum Tode führt. Bei etwa jedem dritten Patienten sind Motilitätsstörungen beschrieben, knapp 20% sollen Bulbusfehlstellungen aufweisen. Bei Augenbeteiligung geht man von einer besonders schlechten Prognose aus. Die Patienten sterben nicht selten durch von Lähmungen verursachte Schluckstörungen, die eine Aspirationspneumonie nach sich ziehen.

*Sarah Kang et al (2018) Vergence and strabismus in neurodegenerative disorder. Frontiers in Neurology, online publiziert am 16. Mai.*

## Lösung „Ortho-Quiz“ von Seite 4:

Antwort e) ist richtig.

Falsch ist kongenitale Ptosis bds.

Bei dem Mädchen besteht ein Pseudostrabismus. Eine kongenitale Ptosis bds. ist keine Ursache eines Pseudostrabismus. Ein Pseudostrabismus convergens kann verursacht sein durch: Epikanthus, weil das nasale Skleradreieck kleiner ist als das temporale, weit auseinander stehende innere Kanthi, engen Orbita- und Pupillenabstand oder einen negativen Winkel Kappa (temporal verlagertes Hornhautreflex). Ursachen für einen Pseudostrabismus divergens sind z.B. Hypertelorismus (weiter Orbita- und Pupillenabstand), Verlagerung der äußeren Kanthi nach innen oder ein positiver Winkel Kappa (nasal verlagertes Hornhautreflex). Außerdem kann ein Pseudostrabismus infolge einer Makulaheterotopie auftreten.

# Gelebte Inklusion bei Dr. Ausbüttel & Co. GmbH/Piratoplast

**A**ls inhabergeführtes Familienunternehmen ist Dr. Ausbüttel & Co. GmbH/Piratoplast die Übernahme sozialer Verantwortung sehr wichtig. Sie ist fester Bestandteil der Firmenphilosophie und zählt zu den fünf Unternehmenswerten. Erklärtes Ziel ist es, soziales Engagement stärker in die eigene Wertschöpfungskette zu integrieren, um Gemein- und Eigennutz miteinander zu verbinden. Ein wichtiges Anliegen dabei ist Inklusion, die intern wie extern gelebt wird. Bereits seit 1998 arbeitet die Firma z. B. mit Werkstätten für Menschen mit Behinderungen zusammen. Aktuell verpacken bis zu 900 Arbeiter in elf regional ansässigen Werkstätten Okklusionspflaster und Wundversorgungsprodukte für Dr. Ausbüttel. Für die Firma und die Werkstätten ist es eine Win-Win-Situation. Die Mitarbeiter in den Werkstätten haben eine feste Tagesstruktur, gewinnen Selbstwertgefühl und Selbstvertrauen. Die sozialen Kontakte während der Arbeit bereichern und motivieren. Im Gegenzug gewinnt Dr. Ausbüttel durch die Behindertenwerkstätten flexible, zu-

verlässige Partner in örtlicher Nähe, bei denen kurzfristige Produktionsänderungen zeitnah umgesetzt werden können. Noch wertvoller ist es, wenn die Zusammenarbeit über rein geschäftliche Beziehungen hinausgeht. So wurden in den letzten Jahren verschiedene Freizeit-Projekte umgesetzt, wie eine gemeinsame Bootsfahrt und Floßtour, die Dr. Ausbüttel und eine der Behindertenwerkstätten zusammen durchgeführt haben.

Ein besonderes Highlight, sowohl für die Mitarbeiter der Behindertenwerkstatt als auch für die Dr. Ausbüttel-Mitarbeiter, war ein Zirkus-Projekt. Über eine Woche hinweg eigneten sich Mitarbeiter der Behindertenwerkstätten und Mitarbeiter von Dr. Ausbüttel verschiedene Fähigkeiten an, angefangen vom Feuerschlucken bis hin zur Akrobatik, probten gemeinsam und stellten die Resultate in mehreren Zirkusvorführungen dem Publikum vor.

Zuletzt fand im Juni dieses Jahres bereits zum zweiten Mal ein von Dr. Ausbüttel organisiertes Fußballturnier mit



Mitarbeiterin einer Behindertenwerkstatt

sieben Werkstätten statt. Teams, bestehend aus Mitarbeitern der Behindertenwerkstätten und von Dr. Ausbüttel, lieferten sich spannende Spiele und verbrachten mit ihren Familien und Freunden einen schönen Nachmittag auf dem Fußballplatz.

Neben diesen Freizeitprojekten hospitieren Dr. Ausbüttel-Mitarbeiter regelmäßig in den Behindertenwerkstätten, denn Austausch und Begegnung auf Augenhöhe wurden als wichtig erkannt. Für die Firma ist es ein großer Nutzen, wenn Mitarbeiter ihren Horizont erweitern, wichtige persönliche Erfahrungen sammeln und neue Impulse für den Berufsalltag gewinnen. Die Erfahrung hierbei zeigt: Inklusion kann funktionieren, wenn man es wirklich will und offen hierfür ist. Dr. Ausbüttel & Co. GmbH/Piratoplast kann andere Firmen nur ermutigen, diesen Weg ebenfalls zu gehen. Das Miteinander von Menschen mit und ohne Behinderung kann ein Gewinn für alle Beteiligten sein.



Mitarbeiterin einer Behindertenwerkstatt



Inklusive Floßfahrt auf der Ruhr



# Augenbewegungstraining hilft Kindern mit homonymer Hemianopsie

Patienten mit ausgeprägten gleichseitigen Gesichtsfeldausfällen (homonym) versuchen typischerweise, mit suchenden Augenbewegungen in Richtung Ausfall (Explorationssakkaden) Informationen in ihr sehendes Gesichtsfeld zu holen, die sich sonst im blinden Segment befänden und so nicht wahrgenommen würden. Dies gilt für Patienten mit einer Hemianopsie, bei denen eine Hälfte des Gesichtsfeldes fehlt, und für jene mit einer Quadrantenanopsie, bei denen ein scharf begrenztes Viertel ausgefallen ist. Ursachen für derartige Gesichtsfeldausfälle sind Läsionen im Zentralnervensystem, vor allem an der Sehbahn. Die Kompensation eines solchen Ausfalls kann mit einem gezielten Augenbewegungstraining („visual search training“, VST) bei Erwachsenen verbessert werden, wozu es zahlreiche Publikationen gibt. Ärzte der Universitätsaugenklinik Tübingen haben jetzt erstmals (nach eigener Einschätzung) eine Studie vorgelegt, in der belegt wird, dass auch Kinder mit fortgeschrittenen Gesichtsfeldausfällen von einem solchen Training profitieren können.

Das Patientenkollektiv bestand aus 22 Kindern eines Durchschnittsalters von knapp 12 Jahren. Bei 5 Kindern war der Gesichtsfeldausfall unmittelbar nach Geburt aufgetreten bzw. durch diese verursacht worden (durch zerebrale Ischämie während des Geburtsvorganges), bei 17 Patienten war der Defekt während der Kindheit erworben – Ursachen waren Gehirnblutungen, Tumoren, Hirntraumen und die Folgen eines chirurgischen Eingriffs bei Epilepsie. Neuroophthalmologische und orthoptische Untersuchungen fanden vor Beginn des Trainingsprogramms, direkt nach Ende des 6-wöchigen Trainings sowie nach weiteren 6 Wochen statt. Das Training wurde zu Hause am Computer durchgeführt und bestand aus einem Softwareprogramm, das den

Kindern Suchaufgaben unterschiedlichen Schwierigkeitsgrades anbietet. Die Kinder wurden instruiert, nicht mit Kopfbewegungen nach den Objekten zu suchen – dies gilt als wenig empfehlenswerte Suchstrategie bei Gesichtsfeldausfällen, da dadurch Kopfwangshaltungen verursacht werden können. Einfache Übungen waren das Auffinden bestimmter Objekte (ein aus dem Ei schlüpfendes Küken), schwieriger war die Suche nach einem Gabor-Patch auf einem Standbild. Während des Trainings wurden Sakkaden und Fixationen mit einem Eyetracking dokumentiert.

Das wichtigste Studienkriterium war die Suchzeit („search time“), die sowohl am Ende des Trainings als auch noch sechs Wochen danach deutlich verkürzt war. Ein als entscheidend beschriebener Parameter, die Summe aller Suchzeiten pro Sitzung, konnte von durchschnittlich 373 Sekunden vor dem Training auf 242 Sekunden nach Absolvierung des Trainings gesenkt werden (bei einem Kind hatte es nicht funktioniert). Die Amplituden der Sakkaden waren im Durchschnitt größer geworden, die Zahl der zum Auffinden eines Objektes notwendigen Sakkaden war im Vergleich zur Ausgangsuntersuchung geringer geworden. Bei einer Befragung gaben die Kinder an, dass ihnen Aktivitäten des täglichen Lebens nach dem Training leichter fallen würden. In einer Kontrollgruppe gesunder Kinder hatte das Training keinen Einfluss auf die visuelle Performance. Die Autoren schlussfolgern, dass ein solches Trainingsprogramm am heimischen PC die visuelle Qualität in Ergänzung der bei Gesichtsfeldausfällen sich typischerweise entwickelnden spontanen Adaptation positiv beeinflussen kann.

*Ivanov IV et al (2018) Effects of visual search training in children with hemianopia. PLOS One, online veröffentlicht am 18. Juli*

## DIE ORTHOPTISTIN

ISSN 2195-1918

### HERAUSGEBER UND VERLAG:

Dr. Reinhard Kaden Verlag  
GmbH & Co. KG  
Maaßstr. 32/1, 69123 Heidelberg  
Tel.: 06221 / 1377600, Fax 29910  
www.kaden-verlag.de

### SCHRIFTLEITUNG:

Dr. med. Reinhard Kaden, Heidelberg

### REDAKTIONSBEIRAT:

Prof. Dr. med. Anja Eckstein, Essen  
Prof. Dr. med. Michael Gräf, Gießen  
Ute Marxsen, Heidelberg  
Barbara Stoll, Heidelberg  
Prof. Dr. med. Michael P. Schittkowski,  
Göttingen  
Birgit Wahl, Heidelberg

### ERSCHEINUNGSWEISE:

2 Ausgaben jährlich

### COPYRIGHT:

Mit der Annahme eines Manuskriptes erwirbt der Verlag für die Dauer der gesetzlichen Schutzfrist (§ 64 UrhRG) die Verwertungsrechte im Sinne der §§ 15 ff. des Urheberrechtsgesetzes. Übersetzung, Nachdruck, Vervielfältigung auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege, Vortrag, Funk- und Fernsehsendung sowie Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen – auch auszugsweise – sind nur mit schriftlicher Zustimmung des Verlages gestattet.

### LAYOUT:

Alexander Lorenz, Heidelberg

### DRUCK:

Neumann Druck  
69126 Heidelberg

Haben Sie Fragen oder Anregungen?  
Dann kontaktieren Sie uns unter  
ortho@kaden-verlag.de

# Sehbehinderung: Der Visus alleine ist nicht ausschlaggebend

Bianka Kobialka, Bonn

In diesem Beitrag stelle ich eine Patientin vor, bei der eine mäßige Visusminderung vorliegt und gehe darauf ein, welche Auswirkungen eine solche Visusminderung in Verbindung mit Gesichtsfeldschäden auf die Lebensgestaltung der Patientin hat und welche Unterstützungsmöglichkeiten es für die Betroffenen gibt.

Anhand des Beispiels soll gezeigt werden, dass eine reine Beurteilung der Sehbehinderung – und damit eine Einteilung in den Behinderungsgrad – nur nach dem Visus oft nicht ausreichend und zielführend ist. Es sollten immer auch die Ergebnisse der Gesichtsfelduntersuchung miteinbezogen werden, wenn es um die Verordnung von Mobilitätstraining oder vergrößernden Sehhilfen geht. Mit einer fundierten Begründung auf Basis beider Untersuchungen (Visus und Gesichtsfeld) sind Krankenkassen oft bereit, die notwendigen Unterstützungen zu finanzieren, auch wenn der gemessene Visus alleine nicht den Anforderungen der Hilfsmittel-Richtlinien entspricht.

## „Junge“ Patientin mit Visus rechts 0,4 und links 0,05

Die Patientin ist 50 Jahre alt und stellt sich im Juni 2016 erstmalig vor. Sie hat 2014 am rechten Auge eine anteriore ischämische Optikusneuropathie (AION) erlitten und genau ein Jahr später auch am linken Auge. Bei der Unter-

suchung in unserer Klinik lag der Visus mit Korrektur am rechten Auge bei 0,4 (-0,25 cyl./131°) und am linken Auge bei 0,05 (+0,5 sph). Es handelt sich um einen seltenen Befund, da er in einem relativ jungen Alter bei der Patientin auftrat und beide Augen betraf. Allgemeinerkrankungen konnten nicht festgestellt werden, weder internistisch, neurologisch noch autoimmunologisch. Am Augen-

hintergrund zeigte sich 2016 auf dem linken Auge eine stärker abgeblasste Papille als auf dem rechten Auge.

Die Patientin hat sich privat eine Lupe gekauft, Lesen mit dem Tablet ist durch die Vergrößerungsfunktion möglich. Das Lesen von Briefen und gedruckten Unterlagen ist jedoch nicht möglich, lediglich eine Worterkennung funktioniert in geringem Maße.

RA \ LA	1,0	0,8	0,63	0,5	0,4	0,32	0,25	0,2	0,16	0,1	0,08	0,05	0,02	0
LA	5/5	5/6	5/8	5/10	5/12	5/15	5/20	5/25	5/30	5/50	1/12	1/20	1/50	0
1,0	5/5	0	0	5	5	10	10	10	15	20	20	25	25	25
0,8	5/6	0	0	5	5	10	10	10	15	20	20	25	30	30
0,63	5/8	0	5	10	10	10	10	15	20	20	25	30	30	40
0,5	5/10	5	5	10	10	10	15	20	20	25	30	30	35	40
0,4	5/12	5	10	10	10	20	20	25	25	30	30	35	40	50
0,32	5/15	10	10	10	15	20	30	30	30	40	40	40	50	50
0,25	5/20	10	10	15	20	25	30	40	40	40	50	50	50	60
0,2	5/25	10	15	20	20	25	30	40	50	50	50	60	60	70
0,16	5/30	15	20	20	25	30	40	40	50	60	60	60	70	80
0,1	5/50	20	20	25	30	30	40	50	50	60	70	70	80	90
0,08	1/12	20	25	30	30	35	40	50	60	60	70	80	90	90
0,05	1/20	25	30	30	35	40	50	50	60	70	80	90	100	100
0,02	1/50	25	30	30	40	50	50	60	70	80	90	90	100	100
0	0	25	30	40	40	50	50	60	70	80	90	90	100	100

ab 50

Schwerbehindertenausweis

100

H

60

RF

100

Bl

70

G und B

Grad der Behinderung in Abhängigkeit vom Visus

(RF = Rundfunk, G = Beeinträchtigung der Bewegungsfähigkeit, H = Hilflosigkeit, Bl= Blindheit)

Bei der Bewertung des Befundes ausschließlich auf Basis des Visus ergibt sich bei dieser Patientin ein Grad der Behinderung von 30 (siehe Tabelle).

Die Patientin wohnt auf dem Land und kann alleine weder einkaufen noch mit dem Bus fahren. Ihr fehlt die Orientierung und sie ist vollständig auf die Unterstützung durch ihre Familie angewiesen.

### Gesichtsfelduntersuchung

Hier stellte sich uns die Frage, wieso sich die Patientin mit einem Visus 0,4 nicht mehr orientieren kann. Bei der Prüfung des Gesichtsfeldes zeigten sich die weiteren entscheidenden Auffälligkeiten: Am rechten Auge stellten sich insbesondere nach nasal und unten deutliche Ausfälle dar, aber auch vereinzelt nach temporal und oben. Das führt klinisch zu

einem Ausfall wie bei einer inkompletten Heminanopsie nach links.

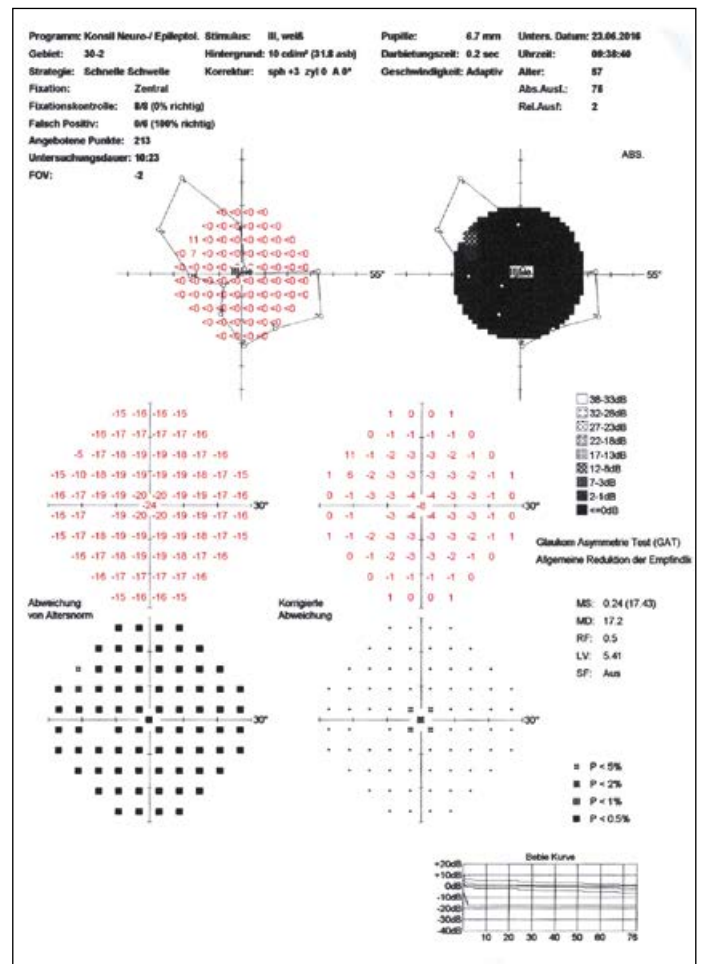
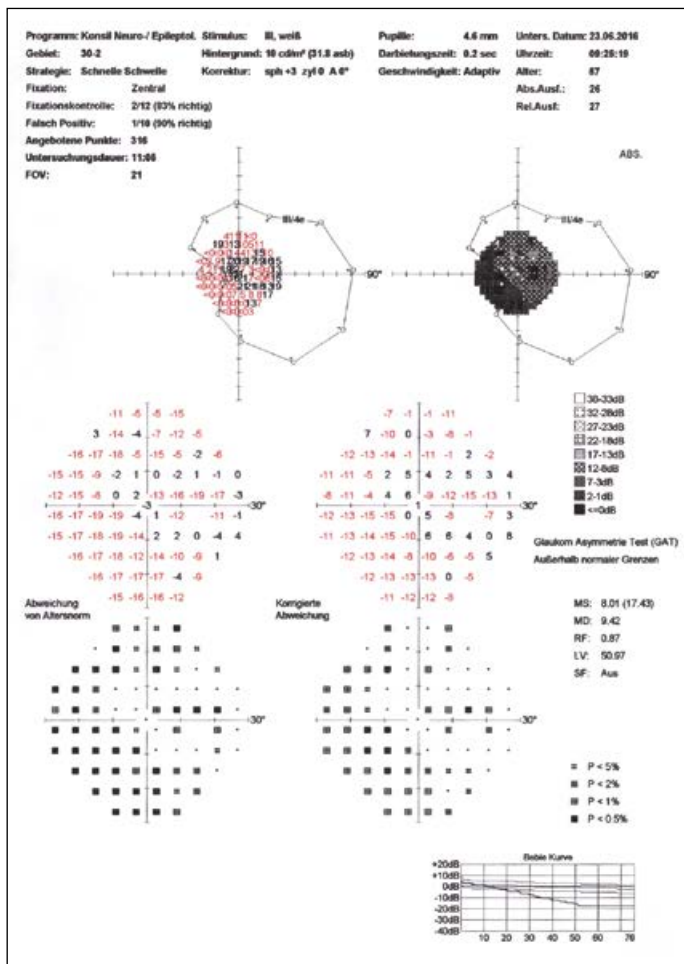
Die Deutsche Ophthalmologische Gesellschaft hat in ihren „Empfehlungen zur Beurteilung der Minderung der Erwerbsfähigkeit durch Schäden des Sehvermögens“ mit gutem Grund darauf hingewiesen, dass nicht nur der Visus, sondern gegebenenfalls auch Gesichtsfeldeinschränkungen einzubeziehen sind (Der Augenarzt 15: 482–488/1981 bzw. Anhaltspunkte für die ärztliche Gutachtertätigkeit).

Im extern erstellten Gutachten vom Januar 2016 heißt es, die Patientin könne als Telefonistin drei bis sechs Stunden arbeiten, es seien keine weiteren Sehhilfen oder Unterstützungen notwendig und keine Rehabilitationsmaßnahmen zu empfehlen, da eine Verbesserung der Sehschärfe nicht zu erwarten ist.

### Rehabilitationsmaßnahmen: Lupen und Mobilitätstraining

Diese Einschätzung des Gutachters traf unseres Erachtens nicht zu. Deshalb entschlossen wir uns, mit Rehabilitationsmaßnahmen zu beginnen: Als ersten Behandlungsschritt haben wir der Patientin eine Lesebrille verordnet. Zudem erhielt sie eine Handleuchtlupe (4x Vergrößerung) mit Fuß und eine Lupe für unterwegs, die sogenannte „easy pocket 4x“. Eine zusätzliche Kaltlichtleuchte verbessert den Kontrast beim Lesen zu Hause. Dadurch war sie imstande, ihre Briefe wieder selbst zu lesen.

Außerdem haben wir 30 Einheiten eines Mobilitätstrainings verordnet, und dies auf dem Rezept mit der Begründung versehen, dass sowohl der Visus als auch das Gesichtsfeld bei der Einschränkung



Twinfeld-Gesichtsfelduntersuchung RA/LA



der Patientin zu berücksichtigen sind. Des Weiteren haben wir um eine Erhöhung des Behinderungsgrades gebeten. In einer Stellungnahme haben wir mit dem Visus und dem Gesichtsfeld der Patientin argumentiert und konnten schließlich erreichen, dass ihr ein Behinderungsgrad von 70 zugesprochen wurde – mit Beeinträchtigung der Bewegungsfähigkeit (G), Rundfunk/Fernsehen (RF) und Begleitperson 1. Kl (B) und sie eine volle Erwerbsminderungsrente bezieht.

Nach dem Mobilitätstraining ist die Patientin wieder in der Lage, in der ihr bekannten Umgebung alleine den Bus zu benutzen und Einkäufe selbstständig zu erledigen. Zudem arbeitet sie stundenweise in der Küche des Hotels, in dem sie vor ihrer Erkrankung im Rezeptions- und Servicebereich tätig war. Außerdem engagiert sie sich ehrenamtlich im Blindenverein.

Diese Krankengeschichte unterstreicht, dass man auch bei einem vermeintlich ausreichendem Visus das Gesichtsfeld untersuchen und bei Gesichtsfelddefek-

ten ein Reha-Sehtraining durchführen und die Verordnung von vergrößerten Sehhilfen sowie eines Mobilitätstrainings prüfen sollte. So kann nicht nur die Orientierungsfähigkeit und die Selbstständigkeit der Patienten verbessert werden, sondern auch in ganz erheblichem Maße deren Lebensqualität.

### Kontaktadresse

**Bianka Kobialka**

**Universitätsaugenklinik Bonn**

**Orthoptik**

**Sigmund- Freud-Str. 25, 53125 Bonn**



## REZENSION ■

### „Funktionales Sehen“

Das 2016 erschienene Buch „Funktionales Sehen – Diagnostik und Intervention bei Beeinträchtigungen des Sehens“ von Anne Henriksen (Schleswig) und Frank Laemers (Heidelberg) vermittelt Fachkräften aus den Bereichen Bildung, Erziehung und Rehabilitation einen detaillierten Einblick in die Diagnostik des funktionalen Sehens bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen.

Das Buch beinhaltet praktische Beispiele für Hilfsmittel und gibt einen Überblick über entsprechende Materialien. Zudem erhält der Leser hilfreiche Anleitungen für den Alltag und spezifische Angebote für blinde und sehbehinderte Kinder und Jugendliche.

Im ersten Teil des Buches erfolgt eine Einführung in die Thematik des funktionalen Sehens. Zudem werden Hintergründe und Besonderheiten des Sehens in unterschiedlichen Le-

bensphasen und unter besondere Bedingungen beschrieben.

Im zweiten Teil erfolgt eine genaue Begriffsdefinition des funktionalen Sehens. Es werden verschiedene Funktionen des Sehens beschrieben und eine Struktur für die Diagnostik des funktionalen Sehens vorgestellt.

Im dritten Teil des Buches gehen die Autoren auf Konsequenzen, Maßnahmen und möglichen Interventionen ein, die sich aufgrund der Diagnose für die Betroffenen/Patienten ergeben. Hier wird auch explizit beschrieben, wie mit Patienten umzugehen ist, bei denen zusätzlich Defizite in der geistigen Entwicklung vorliegen.

Die Themen sind gut strukturiert und verständlich aufgebaut. Dieses Buch richtet sich nicht nur an Fachleute aus der Pädagogik und Rehabilitation auf dem Gebiet der Sehbeeinträchtigung,

sondern auch an Ärzte, Orthoptistinnen und Therapeuten. Für alle Leser hält das Buch reichhaltige Informationen in gut verständlicher Aufbereitung vor: Es ist unbedingt lesens- und empfehlenswert.

*Susanne Kunert-Leu*

*Orthoptistin und Lehrkraft am Landesförderzentrum Sehen in Schleswig*



### **Funktionales Sehen – Diagnostik und Intervention bei Beeinträchtigungen des Sehens**

Anne Henriksen,  
Frank Laemers

2016, gebunden,

281 Seiten, edition bentheim, 1. Auflage  
ISBN 978-3-934471-00-9, 39,50 Euro

## NEU: Die Orthoptistin online auf der Piratoplast Homepage



Piratoplast bietet jetzt ganz neu auf seiner Homepage eine Online-Version der Zeitschrift „Die Orthoptistin“ an. Sie können stets die aktuelle Ausgabe sowie alle bisher erschienenen Ausgaben ganz bequem auf dem PC oder auf mobilen Endgeräten lesen. Außerdem verfügt das Online-Archiv über eine Suchfunktion, mit der Sie schnellen Zugriff auf spezielle Themen erlangen können. Das Online-Angebot ist ein weiterer Service, den Piratoplast in Kooperation mit dem Kaden Verlag ermöglicht, um hilfreiche

Fachartikel im eng getakteten Praxisalltag schnell verfügbar zu machen.

Piratoplast bietet ferner auf seiner Homepage ein vielseitiges Angebot an, um Ihnen den Praxisalltag zu erleichtern. Es besteht die Möglichkeit, bequem mit wenigen

Klicks kostenlos Pflastermuster für die Praxis zu bestellen. Artikel für den täglichen Praxisbedarf, z.B. Fixierlampen, können Sie über die Homepage ebenso kostenlos anfordern wie kleine Belohnungen für Patienten Kinder. Zur schnellen und sicheren Verrechnung von horizontalen und vertikalen Prismen steht ein digitaler Prismenrechner zur Verfügung.

Den Orthoptistinnen-Bereich auf der Piratoplast-Homepage erreichen Sie unter [www.piratoplast.de/praxisinfos](http://www.piratoplast.de/praxisinfos)

## Screeningsystem zur Früherkennung von Sehbeeinträchtigungen im Nahbereich

Kinder mit Entwicklungsauffälligkeiten werden meist in Sozialpädiatrischen Zentren, bei Kinderärzten und -psychiatern vorgestellt. Hier werden anamnestisch oft nur Refraktionsauffälligkeiten oder organische Schädigungen des Sehapparates erfasst, nicht jedoch visuelle Funktionsveränderung. Das gute Sehvermögen im Nahbereich wird – aus Mangel an geeigneten Screeningmaterialien – selten geprüft, obwohl es für das Lesenlernen erforderlich ist und in vielen Testsystemen – beispielsweise Intelligenz-, Lese- und Rechtschreibtests – vorausgesetzt wird. Die Arbeitsgruppe PROVISION („PROcessing VISual InformatiOn in childreN“) der Technischen Universität Dortmund und die Arbeitsgruppe ENPA (entwicklungsneuropsychologischen Ambulanz) des Klinikums Dortmund haben daher

gemeinsam das Screeningsystem „Proviscreen“ entwickelt, das es auch ungeschulten Untersuchern ermöglicht, das Detailsehen in der Nähe zu überprüfen. Für das Screening sind Testmaterialien und ein Testmanual nötig. Mit Hilfe dieses Systems kann – meist mittels LEA-Tests – das Formensehen, das Detailsehen mit Einzelsymbolen, das Detailsehen mit Reihensymbolen, das Detailsehen als Trennschärfe, das Kontrastsehen, die Stereopsis, die Linienlänge und die Linienrichtung überprüft werden. Ergeben sich Auffälligkeiten, so sollte eine genauere Überprüfung der Sehfunktionen erfolgen, sodass ein vollständiger ophthalmologisch/orthoptischer Status erhoben werden kann.

[www.pro-vision-dortmund.de/projekte](http://www.pro-vision-dortmund.de/projekte)

## Termine

### 5.–6.10.2018 Wien

Orthoptik mit Weitblick 2018

Neuroorthoptik und Neuroophthalmologie

up-to-date

[www.orthoptik.at](http://www.orthoptik.at)

### 10.10.2018 Aachen

41. Aachener Dialog | Orthoptik

[www.ukaachen.de](http://www.ukaachen.de)

### 18.–20.10.2018 Heidelberg

Strabologietage

[www.strabologie.de](http://www.strabologie.de)

### 2.–3.11.2018 St. Gallen

24. Strabologische und Neuro-

ophthalmologische Falldemonstrationen

[www.falldemonstrationen.ch](http://www.falldemonstrationen.ch)

### 21.–23.11.2018 Brüssel

Ophthalmologia Belgica 2018

[www.ophthalmologia.be](http://www.ophthalmologia.be)

### 30.11.–1.12.2018 Münster

Jahrestagung des Berufsverbandes

Orthoptik Deutschland e.V.

zusammen mit der

21. Bielschowsky-Jahrestagung

[www.orthoptik.de](http://www.orthoptik.de)

### 30.11.–2.12.2018 Berlin

5<sup>th</sup> International Conference

„Low Vision and the Brain“

[www.4r-vision.com](http://www.4r-vision.com)

### 2.2.2019 Seefeld

36. Innsbrucker Wochenende

[www.augen.at](http://www.augen.at)