

# ORTHOPTISTIN

FEBRUAR 2023 | 12. Jahrgang | Heft 1

## THEMA:

Gibt es zerebrale visuelle Informationsverarbeitungsstörungen auch bei Erwachsenen?

Neurofibromatose:

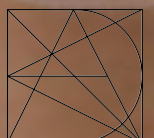
Knötchen in der Iris, Gliome des Sehnerven, aber keine refraktiven Auffälligkeiten

European Diploma for Orthoptists

Swinging-Flashlight-Test bei therapieresistenter Amblyopie

## BERICHT

Balanceakt in der Betreuung von Kindern mit kongenitaler Katarakt: Amblyopie oder Aphakieglaukom?



Eine Publikation  
des Kaden Verlags

**KADEN**

# Kennen Sie schon

## unsere Online-Seminare und Newsletter für Orthoptistinnen?

Erhalten Sie spannende und hilfreiche Informationen bequem von Zuhause aus für Ihren Praxisalltag, schnell und kompakt von Ihrem Partner in der Okklusionstherapie.

### Online-Seminare – ohne großen Aufwand weiterbilden:

- ✓ **Kostenfreie 75- bis 90-minütige digitale Fortbildungen**, speziell für Orthoptistinnen und Augenärzte
- ✓ **Unsere Online-Seminar-Highlights im März:**  
07.03. – 18:30 Uhr Nachtlinsen - Gero Mayer  
29.03. – 19:00 Uhr Angststörungen bei Kindern - Dr. Philipp Abelein

### Newsletter – immer auf dem Laufenden:

- ✓ **Exklusive Terminankündigungen** von Veranstaltungen und Online-Seminaren
- ✓ **Neuigkeiten und Produktneuheiten** rund um das Thema Okklusionstherapie



Jetzt zu kostenlosen **Piratoplast®** Online-Seminaren anmelden!



[www.piratoplast.de/augenpflaster-seminare](http://www.piratoplast.de/augenpflaster-seminare)



Jetzt zum kostenlosen **Piratoplast®** Newsletter anmelden!



[www.piratoplast.de/augenpflaster-newsletter](http://www.piratoplast.de/augenpflaster-newsletter)





# Schuster bleibt bei Deinen Leisten!



Dr. med.  
Reinhard Kaden

## Liebe Leserinnen und Leser!

Vor Jahresfrist hat der Augenoptiker Nils Berndt, Inhaber der Firma Sehzentrum Optik Schmitz in Dortmund-Aplerbeck, mit einer Erfindung – der „Best Macula Spezialbrille“ – Aufsehen erregt: Es handelt sich dabei um eine Prismenbrille, die Patienten mit Makuladegeneration angeblich „durch prismatische Verlagerung des Bildes auf den noch intakten Teil der Netzhaut eines jeden Auges bei der Ausbildung eines neuen bevorzugten scharfen Sehbereiches des Sehens unterstützt“. Für die augenärztlichen Fachverbände DOG, BVA, Bielschowsky und Retinologische Gesellschaft waren die Brille und die Marketingaktivitäten des Optikers ein Ärgernis. In einer Stellungnahme\* sprachen sie sich gegen die Brille aus: „Aufgrund der Physiologie und Anatomie des visuellen Systems sind die Grenzen des Auflösungsvermögens vom Fixationsort, genauer der Exzentrizität und Funktion des erhaltenen Netzhautareals abhängig. Die Erkrankten lernen, am Rand des Defektes zu ‚fixieren‘, suchen sich also selbst die geeignetste Stelle der Netzhaut für ihre ‚exzentrische Fixation‘. Dies ist zwar mühsam, denn sie müssen bewusst ‚vorbeisehen‘, aber die Erkrankten lernen es. Prismen können diesen Lernprozess nicht verbessern, denn die

Bildverschiebung durch Prismen wird immer durch eine Ausgleichseinstellung der Augen kompensiert und ist daher zur Erzielung einer exzentrischen Fixation ungeeignet.“ Das störte Optiker Berndt aber wenig: Er warb weiterhin u. a. auf seiner Website mit Zufriedenheitsbekundungen von Kunden für die „Spezialbrille“. Daraufhin schaltete der BVA die Wettbewerbszentrale ein, die N. Berndt Verstöße sowohl gegen das Irreführungsverbot des Art. 7 EU-Medizinprodukteverordnung als auch gegen § 1 Heilpraktikergesetz vorwarf. Inzwischen hat er zwar eine strafbewehrte Unterlassungserklärung abgegeben und die Website entsprechend angepasst, die „Best Macula Spezialbrille“ wird aber weiterhin angefertigt und an Patienten abgegeben.

Wer wie N. Berndt das Auge rein physikalisch betrachtet und die Physiologie des Sehorgans ignoriert, ist auf dem Holzweg. Das müssen Orthoptistinnen und Augenärzte den Patienten mit Makuladegeneration erklären und sie auf das z. B. von der Orthoptistin Petra Oertel-Verweyen propagierte exzentrische Sehtraining hinweisen, bei dem die Patienten lernen, nicht mit der Makula zu fixieren, sondern exzentrisch, also am Rande der Läsion, wo sich noch funktionsfähige Sinneszellen befinden.

Das meint

Ihr Dr. med. Reinhard Kaden  
Verleger

\* [www.dog.org](http://www.dog.org) → für Ärzte → Stellungnahmen und Empfehlungen → Diabetes, Glaskörper, Netzhaut

## THEMA

Gibt es zerebrale visuelle Informationsverarbeitungsstörungen auch bei Erwachsenen?

*Iris Reckert* **5**

Neurofibromatose: Knötchen in der Iris, Gliome des Sehnerven, aber keine refraktiven Auffälligkeiten

*Ronald D. Gerste* **7**

European Diploma for Orthoptists

*Birgit Wahl* **9**

Swinging-Flashlight-Test bei therapieresistenter Amblyopie

*Heike Link, Yven Kaltenbach* **13**

## BERICHT

Balanceakt in der Betreuung von Kindern mit kongenitaler Katarakt: Amblyopie oder Aphakieglaukom? **11**

## NACHRICHTEN

Berufsregister Orthoptistin **4**

ORTHO-QUIZ **10**

PRAXIS-TIPPS **4**

IMPRESSUM **14**

TERMINE **16**

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

**PIRATOPLAST®**

## Berufsregister Orthoptistin

Die Pandemie hat nicht nur Lücken in der Patientenversorgung aufgezeigt, sondern auch das Problem, dass nicht alle Gesundheitsfachberufe durch die Ministerien zu erreichen sind. Im Gegensatz zu den Pflegeberufen und Ärzten gibt es für alle anderen Berufsgruppen kein Register, in dem alle Berufsangehörigen aufgenommen sind. Dies trifft auch auf die Berufsgruppe der Orthoptistinnen zu.

Um die Berufe im Gesundheitswesen möglichst einfach erfassen zu können, wurde mit dem Gesundheitsweiterentwicklungsgesetz im Sommer 2021 die Grundlage erschaffen, die statistische Erfassung der Berufe im Gesundheitssystem (GAPStatG Artikel 15, § 4) zu verbessern. Dafür sollen grundlegende Daten zu den Berufsangehörigen gesammelt werden, z. B. Beschäftigungsgrad, Bundesland, Alter. Sammeln

sollen diese Daten neben dem statistischen Bundesamt auch die Berufsverbände.

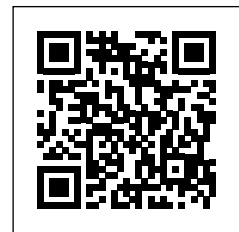
Die Mitgliederversammlung des Berufsverbandes Orthoptik Deutschland e. V. (BOD) hat in ihrer Sitzung Ende 2021 dafür gestimmt, dass sich der BOD um die Umsetzung eines solchen Berufsregisters kümmert und die Kosten für die Erstellung trägt. Dieser Aufgabe ist der BOD-Vorstand im Jahr 2022 nachgekommen und seit Dezember 2022 ist das Berufsregister für Orthoptistinnen online.

Bei dem Berufsregister handelt es sich um eine separate Datenbank (<https://berufsregister.orthoptistinnen.de/>), die nicht an die Mitgliederdaten des BOD gekoppelt ist. Jede Orthoptistin kann sich auf dieser Website registrieren und ihre Daten verwalten. Eine Zugehörigkeit zum BOD ist nicht erforderlich. Die

Daten werden nur bei Anfragen aus dem Ministerium zur Weiterleitung von Informationen an die Berufsgruppe genutzt. Dafür hat der BOD einen Dienstleister angestellt. Eine Vermischung zwischen BOD-Daten und Berufsregister soll damit verhindert werden.

Wir würden uns daher freuen, wenn Sie sich alle im Register anmelden würden!

*Melanie van Waveren*  
Geschäftsführende Vorsitzende BOD



### PIRATOPLAST® INFORMIERT:

#### KiTa-Befragung zur Okklusionstherapie mit Gewinnspiel

Piratoplast hat im Dezember 2022 ein Gewinnspiel nebst Befragung an 500 KiTas gesendet. Das Ziel ist es herauszufinden, wie genau die Okklusionstherapie in den KiTas praktiziert wird, um dann gezielt Hilfestellung anzubieten. Offensichtlich ist die Okklusionstherapie in den KiTas ein noch größeres Thema als vermutet. Die überdurchschnittlich hohe Antwortquote von über

20 % und das Feedback aus den KiTas bestätigen dies. Haben Sie Erfahrungen mit der Durchführung der Okklusionstherapie im KiTa-Bereich? Was funktioniert gut, wo treten Probleme auf?

Schreiben Sie gern an [info@piratoplast.de](mailto:info@piratoplast.de) und unterstützen Sie damit Erzieherinnen, Familien und Kinder.

# Gibt es zerebrale visuelle Informationsverarbeitungsstörungen auch bei Erwachsenen?

Iris Reckert

Der Begriff zerebrale visuelle Informationsverarbeitungsstörungen („cerebral visual impairment“, CVI) beschreibt visuelle Störungen, die ihre Ursache in den verarbeitenden Gehirnstrukturen haben. Die Augen und Sehnerven sind davon nicht betroffen. CVI bei Kindern ist in den letzten Jahren deutlich in den Fokus von Orthoptistinnen, Neuropsychologen und anderen Therapeuten gerückt. Diagnose- und Therapieverfahren wurden beschrieben und es konnte eine vermehrte Sensibilisierung für CVI-Symptome wie Störungen des visuellen Erkennens, der visuellen Raumwahrnehmung und der Visuomotorik erreicht werden. Die Ursachen der CVI bei Kindern liegen in Schädigungen der zerebralen Entwicklung im frühen Kindesalter. Die Antwort auf die Frage, ob es CVI auch bei Erwachsenen gibt, lautet: ja! CVI tritt bei Erwachsenen nach Hirnläsionen auf, die die visuellen Verarbeitungswege beider Hirnhälften betreffen. Dabei handelt es sich um beidseitige Hirnschläge, Entzündungen oder Tumorerkrankungen. Eine der häufigsten Ursachen ist die zerebrale Hypoxie. Ein Sauerstoffmangel des Hirngewebes entsteht nach einem Herz-Kreislauf-Stillstand und längerer Reanimation. Erwachsene CVI-Patienten haben in der Regel eine schwerwiegende Hirnverletzung erlitten. Das Ausmaß der Hirnläsion kann dabei ebenso unterschiedlich sein wie das klinische Bild, die neurologischen Zusatzsymptome und der Verlauf.

## Klinisches Bild der CVI

Charakteristisch für eine CVI sind die große Spannbreite und die Variabilität der visuellen Symptome. Verschiedene Sehfunktionen können sehr unterschiedlich gestört sein – bis hin zu einer vollständigen Erblindung. Viele Betroffenen können Licht und Bewegungen unterscheiden, aber Farben und Formen nicht erkennen. Andere CVI-Patienten sehen Farben und einfache Formen, komplexere Objekte können sie aber nicht identifizieren. Wiederum andere erkennen zwar Objekte, können aber deren Position im Raum nicht einschätzen. Das Verstehen von Zahlen und Buchstaben kann erschwert oder sogar unmöglich sein. Falls einzelne Zeichen erkannt werden, ist das Verarbeiten von Buchstaben- oder Zahlenreihen aber oft nicht möglich. Es handelt sich hier um eine Kontureninteraktion, bei der sich nahe beieinanderstehende Konturen gegenseitig stören. Lesen ist in dieser Situation unmöglich, auch wenn einzelne Buchstaben gesehen werden. Visuelle Erkennungsstörungen im Sinne einer visuellen Agnosie oder Prosopagnosie (Störung der Gesichtserkennung) sind ebenfalls möglich.

Auch beschreiben CVI-Betroffene immer wieder sogenannte Plusphänomene. Sie nehmen Seheindrücke wahr, die nicht real sind. Dabei kann es sich um Halluzinationen, Pseudo-Halluzinationen oder um eine Palinopsie handeln, also um das Wiederauftauchen vorher gesehener Objekte.

Bei erwachsenen CVI-Patienten kann das Ausmaß zwischen einer diskreten

Erkennungsstörung und einer kompletten Erblindung variieren. Im Verlauf sind diverse Zwischenstufen möglich. Ähnlich wie der Begriff Strabismus ist CVI eine qualitative und keine quantitative Beschreibung. Strabismus kann bedeuten, dass ein Schielwinkel 1° oder aber 40° beträgt. Analog dazu kann das klinische Bild der CVI zwischen einer massiven Sehbehinderung und einer kaum alltagsrelevanten diskreten Symptomatik variieren.

## Unterschied zwischen CVI und ophthalmologischen Sehstörungen

Bei ophthalmologischen Erkrankungen handelt es sich um Störungen im Augapfel oder im Sehnerv. Das Netzwerk Gehirn ist davon nicht betroffen. Menschen mit einer ophthalmologischen Sehbehinderung ist ihre Störung stets bewusst. Die Sehstörung variiert nicht je nach Aufmerksamkeitszuwendung und in aller Regel sind die Sehkomponenten nicht so unterschiedlich betroffen wie bei der CVI.

Ganz anders ist es bei der zerebralen Sehstörung. Besonders in der Anfangsphase haben viele Betroffene keine Wahrnehmung für die eigene Erkrankung. Diese besondere Form der fehlenden Krankheitseinsicht (Anosognosie) wird als Anton-Syndrom bezeichnet. Die Betroffenen bemerken ihre eigene Sehstörung oder Erblindung nicht. Zudem können die Sehstörungen je nach Rahmenbedingungen variieren. Manche CVI-Patienten können unter forcierter

## ■ I. RECKERT: GIBT ES CVI AUCH BEI ERWACHSENEN?

Aufmerksamkeitszuwendung Objekte besser erkennen oder bewegte Gegenstände leichter erfassen als unbewegte.

### Erwachsene CVI-Betroffene

Stellen Sie sich eine junge Frau in einer Diskussionsrunde vor, die im Gespräch sehr zugewandt wirkt. Sie nimmt Blickkontakt mit allen Anwesenden auf, sie diskutiert angeregt und schaut alle Gesprächspartner der Runde vermeintlich an, obwohl sie diese nicht erkennt. Nach dem Gespräch ist sie aber nicht in der Lage, den Raum zu verlassen. Sie findet die Tür nicht und kann Möbelstücke nicht wahrnehmen. Lediglich Bewegungen und Licht kann sie zuverlässig erkennen. Die junge Frau ist zerebral blind. Sie hatte einen Verkehrsunfall und in der Folge eine ischämische Schädigung der okzipitalen Hirnareale erlitten. Die schwere Sehbehinderung ist ihr voll bewusst, der Leidensdruck ist entsprechend groß.

Und nun stellen Sie sich einen älteren Herrn vor, der mit seiner Brille auf der Nase in seinem Sessel sitzt und ein wenig herumschaut. Wenn Sie ihn fragen, wie er sein Sehen einschätzt, wird er Ihnen sagen: „Alles bestens, ich habe keine Probleme.“ Dieser Herr hat einen beidseitigen Hirnschlag erlitten. Auch er ist zerebral blind. Er kann keinerlei Objekte und keine Farben erkennen. Lediglich sehr helles Licht und ausladende Bewegungen kann er wahrnehmen. Aufgrund der Hirnverletzung ist ihm die schwerwiegende Sehstörung nicht bewusst. Es besteht ein ausgeprägtes Anton-Syndrom.

Sie lernen einen 75-jährigen Patienten kennen. Er hat vor 2 Wochen einen beidseitigen Posterior-Infarkt erlitten und Sie befürchten massive Sehstörungen, möglicherweise sogar eine Erblindung. Aber nein, der nette Herr wirkt zunächst nicht sehbehindert. Er bewegt sich sicher im Raum. Nach Sehstörungen gefragt, erklärt er, ein bisschen unscharf zu sehen. Er denkt, dass die getragene Brille gar

nicht seine ist. Vermutlich habe man die Brille im Spital verwechselt. Die Brille passt perfekt zur Refraktion des Patienten und er erreicht beidseits einen Visus von 0,7 in der Ferne und 0,4 in der Nähe, dies aber nur für Zahlen. Lesen kann er nicht. Es besteht ein inkompletter homonymer Gesichtsfelddefekt nach rechts oben. Zudem stellen Sie fest, dass der Patient keinerlei Farben erkennt. Für ihn ist jede Farbe „grau“. Reale Gegenstände kann der Patient erfassen, abstrakte Strichzeichnungen hingegen nicht. Gesichter kann er ebenfalls nicht erkennen.

Seine komplexe visuelle Wahrnehmungsstörung mit einem Gesichtsfelddefekt, einer Achromatopsie, einer visuellen Agnosie sowie einer ausgeprägten Dyslexie führt nicht zu einer angemessenen Krankheitswahrnehmung. Er empfindet sein Sehvermögen als etwas verändert und bleibt bei seiner Einschätzung, man habe wohl seine Brille verwechselt – eine Form des Anton-Syndroms.

### Therapie bei Erwachsenen mit CVI

Die Therapie muss sehr individuell gewählt werden und ist ebenso vielfältig wie das klinische Bild.

Das Prinzip besteht darin, nach visuellen Ressourcen und günstigen Rahmenbedingungen zu suchen und auf dieser Basis Sehleistungen zu stimulieren und zu erweitern. Ziel ist es, die Verarbeitung in den visuellen Zentren anzuregen und die Verknüpfung der weiterverarbeitenden Zentren zu fördern. Hier einige Beispiele: Wenn ein CVI-Betroffener Licht wahrnehmen kann, lässt man ihn Lichtquellen suchen und ihre Position im Raum lokalisieren. Man kann die Lichtquelle bewegen und dabei die Bewegung und deren Richtung erfragen. In der Folge kann man farbige Lichter nutzen und die Farbwahrnehmung fordern. Wenn Lichtbewegung gesehen wird, kann man nicht beleuchtete Objekte bewegen. Falls diese Bewegung wahrgenommen wird, kann die Ob-

jekterkennung versucht werden. Andere CVI-Betroffene können Objekte erkennen, aber nicht einschätzen, wo im Raum sich diese befinden. Folglich wird die Lokalisation der Objekte geübt. Das Gestalten der Therapie orientiert sich an den jeweiligen Fähigkeiten der betroffenen Personen. Wenn eine Wahrnehmungsmodalität gelingt, wird versucht, diese zu nutzen und immer komplexer zu gestalten, um im Verlauf die nächste Modalität zu fordern und fördern. Das Vorgehen ist dabei sehr individuell.

Eine ausführliche Beschreibung gibt es im Buch „Sehen findet im Gehirn statt“ von Iris Reckert.

### Fazit

Zerebrale visuelle Informationsverarbeitungsstörungen bei Erwachsenen entstehen nach bilateralen Hirnläsionen. Es handelt sich damit um eine erworbene zerebrale Sehstörung, meist in Kombination mit neurologischen Zusatzsymptomen. Im Unterschied zu CVI bei Kindern war die Sehfunktionsentwicklung der Betroffenen bis zum Zeitpunkt der Hirnverletzung normal.

### Literatur

1. Gruber H, Sieger M (2018) Hinweise auf cerebrale bedingte Sehstörungen (CVI) aus dem orthoptischen Status. Orthoptik-Pleoptik 41: 6–14
2. Reckert I (2022) Sehen findet im Gehirn statt – ein orthoptischer Ratgeber für die visuelle Rehabilitation hirnverletzter Erwachsener. Kohlhammer-Verlag, ISBN 978-3-17-038528-3
3. S2k-Leitlinie 022-020: Visuelle Wahrnehmungsstörung (2017) [https://register.awmf.org/assets/guidelines/022-020\\_S2k\\_Visuelle-Wahrnehmungsstoerungen\\_2017-12.pdf](https://register.awmf.org/assets/guidelines/022-020_S2k_Visuelle-Wahrnehmungsstoerungen_2017-12.pdf)
4. Tegenthoff M, Widdig W, Rommel O, Malin JP (1998) Visuelle Stimulationstherapie in der Rehabilitation der posttraumatischen kortikalen Blindheit. Neurol Rehabil 4(1): 5–9



#### Korrespondenzadresse:

Iris Reckert  
Rehaklinik Zihlschlacht  
Hauptstraße 2

CH-8588 Zihlschlacht  
i.reckert@rehaklinik-zihlschlacht.ch



# Neurofibromatose: Knötchen in der Iris, Gliome des Sehnerven, aber keine refraktiven Auffälligkeiten

Ronald D. Gerste

Sie sind relativ selten, aber wenn man ihnen in der Praxis begegnet, bleiben die jungen Patienten meist unvergesslich: Kinder mit hereditären Erkrankungen, die sich an verschiedenen Organsystemen, wie auch am Auge, manifestieren können. Ein auffälliges Krankheitsbild, das sehr charakteristische Augenbefunde mit manchmal geradezu erschreckenden Allgemeinsymptomen vereint, ist die Neurofibromatose. Neuere Studien widersprechen der in älteren Publikationen aufgestellten These, dass die betroffenen Kinder in überdurchschnittlichem Maße anisometrop und damit amblyopiegefährdet sind. Dies ist eine gute Nachricht, denn Kinder mit Neurofibromatose haben ohnehin schon genug Probleme.

Etwa einmal auf 3.000 Geburten tritt bei einem Baby eine Neurofibromatose auf. Das nach einem deutschen Pathologen auch als Recklinghausen-Krankheit be-

nannte Leiden (Friedrich Daniel Recklinghausen) ist schwer greifbar: Sein eigentliches Charakteristikum ist an sich gutartige Nerventumoren, die Neurofibrome. Es gibt allerdings auch bösartige Tumoren bei der Neurofibromatose. Eine weitere sehr ungünstige Lokalisation von Geschwülsten sind die bei ungefähr 15–20 % der Patienten auftretenden Tumoren in der Einscheidung des Sehnerven, die Optikusgliome. Ferner sind vor allem Hautverfärbungen typisch, die man nach ihrer Farbe Café-au-lait-Flecken nennt. Orthopädische Probleme sind häufig, viele Neurofibromatosepatienten haben Verkrümmungen der Wirbelsäule, eine eher kleine Körpergröße und einen im Verhältnis dazu zu großen Schädel. Die Unsicherheit, die über Neurofibromatosepatienten und ihren Familien liegt, resultiert aus der Unvorhersagbarkeit und der Vielgestaltigkeit des Leidens. Alle denkbaren Abstufungen sind möglich, von nur

wenigen Veränderungen bis zu massiven Schwellungen an verschiedenen Körperstellen, wobei vor allem die Neurofibrome im Gesicht wegen der durch sie resultierenden Entstellungen eine schwere Belastung für die Betroffenen sind.

## Autosomal-dominante Vererbung der häufigsten Krankheitsform

Die Wissenschaft hat sich mit der Neurofibromatose lange schwer getan und auch heute noch ist vieles an der Krankheit rätselhaft. Man unterscheidet drei Formen, die Neurofibromatose Typ 1 (NF-1) mit den geschilderten Symptomen und die wesentlich seltenere Neurofibromatose Typ 2 (NF-2), die nur etwa einmal auf 50.000 Menschen auftritt und als charakteristisches Symptom einen Befall des Hörnerven aufweist, der zu Taubheit, Tinnitus und Gleichgewichtsstörungen führen kann. Eine dritte, ebenfalls sehr



Abbildung 1: Auffallendste okuläre Veränderungen sind kleine Hamartome, sog. Lisch-Knötchen an der Iris.



Abbildung 2: Multiple kutane Neurofibrome

seltene Form ist die Schwannomatosis, geprägt durch Tumoren einer besonderen Gewebeart, der Schwann'schen Zellen. Die Neurofibromatose ist eine genetisch bedingte Krankheit mit autosomal dominantem Erbgang – eine Erkenntnis, die im Einzelfall wenig nützt: Angesichts der Tatsache, dass ungefähr 50 % der Krankheitsfälle auf Spontanmutationen zurückzuführen sind, können auch völlig gesunde Eltern ein Kind mit NF-1 bekommen. Eine Pränataldiagnostik mittels Fruchtwasseruntersuchung (Amniozentese) ist möglich. Keine einhellige Meinung besteht zur Definition der Schweregrade der Neurofibromatosen und zu deren Einfluss auf die Lebenserwartung der Patienten.

### Knötchen auf der Iris, Gliome am Sehnerven

Die auffallendste und häufigste okuläre Veränderung im Rahmen einer NF-1 sind kleine, asymptotische Hamartome der Iris, auch Lisch-Knötchen genannt: kleine, rundliche, scharf begrenzte und leicht erhabene Veränderungen mit einem hellen, gelblich bis bräunlichen Farbton. Hamartome sind gutartige, von Melanozyten ausgehende Gewebeveränderungen. Bei Geburt sind sie oft noch nicht vorhanden, doch im Erwachsenenalter beträgt ihre Prävalenz bei Patienten mit NF-1 über 90 %. Bei einer Spaltlampenuntersuchung von NF-1-kranken Kindern lagen sie bei 70 % vor. Die für die Visusprognose wichtigste okuläre Veränderung

im Rahmen einer NF-1 sind Gliome der Optikusseide. Ihre Prävalenz bei NF-1-Patienten wird auf 15 bis 20 % veranschlagt. Oft treten die Gliome bilateral auf.

### Auch bei Gliomen keine erhöhte Prävalenz von Anisometropie

Die Wachstumsneigung der Optikusgliome bei NF-1 ist in der Literatur verschiedentlich als langsam oder auch als selbst limitierend beschrieben worden. Eine umfassende Analyse von 623 Fällen ergab, dass alles möglich ist: Optikusgliome können extrem langsam, aber auch äußerst schnell wachsen. Eine Verallgemeinerung ist gerade bei einem so komplexen Krankheitsbild wie den Neurofibromatosen schwierig, doch wird in einem führenden Handbuch zum Thema folgendes Fazit zum natürlichen Verlauf gezogen: Die Optikusgliome bei NF-1 fallen wahrscheinlich in zwei Gruppen. Ungefähr die Hälfte der Tumoren verursacht keine Symptome oder visuellen Probleme, sie werden lediglich durch ein Neuroimaging-Screening entdeckt.

Verschiedentlich ist vermutet worden, dass Kinder mit Neurofibromatose mit einem Optikusgliom eine ausgeprägte Anisometropie aufweisen. Auch über ausgeprägte Myopien bei Augen mit Optikusgliom wurde berichtet. Vor einigen Jahren wurde eine Gruppe von 75 Patienten auf ihr Refraktionsdefizit hin untersucht – angesichts der Seltenheit der Neurofibromatose ein „großes“ Kollektiv. 25 der

Kinder (Durchschnittsalter 7,2 Jahre) hatten in der Bildgebung des Zentralnervensystems ein Optikusgliom. Die Refraktion dieser Augen unterschied sich nicht von jener der anderen 50 an Neurofibromatose leidenden, aber gliomfreien Kinder (im Schnitt 0,74 vs. 0,7 Dioptrien). Beinahe noch wichtiger ist, dass es zwischen dem vom Gliom befallenen Auge und dem Partnerauge keine signifikanten Unterschiede in der Refraktion gab.

### Der berühmteste Patient: der Elefantenmensch

Den Cineasten unter unseren Lesern dürfte der 1980 gedrehte Film „The Elephant Man“ mit John Hurt und Anthony Hopkins bekannt sein. Er erzählt die Geschichte des berühmtesten Neurofibromatosepatienten aller Zeiten, des massiv von Neurofibromen verunstalteten Joseph Merrick, der im London des späten 19. Jahrhunderts auf Jahrmärkten und in „freak shows“ ausgestellt wurde, bis sich ein bekannter Arzt des gesellschaftlichen Außenseiters annahm. Die Berühmtheit, die Merrick erlangte, beeindruckte die viktorianischen Zeitgenossen. Merrick wurde in einem oft rauhen, unsozialen Zeitalter zu einer lebenden Mahnung, den Mitmenschen nicht wegen seiner Andersartigkeit zu verachten. Er starb am 11. April 1890, im Alter von 27 Jahren, im Schlaf – an Erstickung oder weil sein übergroßer Kopf nach hinten gefallen war und ihm dabei das Genick gebrochen hatte.



# European Diploma for Orthoptists

Birgit Wahl

Wie bereits in unserer Zeitschrift im Herbst 2022 berichtet, besteht seit Frühjahr 2022 die Möglichkeit, durch Absolvieren einer Onlineprüfung das Europäische Orthoptistendiplom („European Diploma for Orthoptists“, EDORTH, <https://euro-orthoptics.com/european-diploma/>) zu erlangen. Um dies zu erleichtern, wurden von der von Erasmus+ geförderten Projektgruppe zahlreiche Lernressourcen auf der Online-Lernplattform CANVAS zusammengestellt. Beides soll hier noch einmal vorgestellt werden.

Die EDORTH e-Learning Module sind auf der Lernplattform „CANVAS for Teachers“ hinterlegt. Es gibt Lerninhalte zu verschiedenen Themengebieten. Sie gehören zu den Kernkompetenzen von Orthoptistinnen in Europa, wie sie mit dem „European Education Survey“ ermittelt und im „European Competence Profile“ dargestellt wurden (unter dem o.g. Link und u.g. QR-Code sind alle Dokumente zu finden). Hierbei galten alle Themen als relevant, die in die Kompetenzstufen 3 und 4 fielen. Kompetenzstufe 3 ist definiert als „intermediate“ (deutsch: mittleres Niveau) und wird mit folgender Erläuterung näher beschrieben: Grundlagenwissen und Kernkompetenzen in typischen Situationen, Grenzen werden erkannt und in komplexeren Fällen wird Hilfestellung gesucht. Kompetenzstufe 4 ist definiert als „advanced“ (deutsch: fortgeschrittenes Niveau) und wird erläutert



mit: spezielle berufstypische Fähigkeit bzw. Wissen, auf diesen Gebieten würden andere Berufe die Orthoptistin nach ihrer Einschätzung fragen. Kompetenzbereiche, in welchen alle europäischen Länder auf gleichem Niveau ausbilden, wurden nicht in CANVAS aufgenommen – dazu zählen z. B. der Covertest oder die Visusprüfung. Es wurden aber Bereiche identifiziert, in denen es Unterschiede gab. Nicht alle OCE-Mitgliedsstaaten unterrichten z. B. komplexere Motilitätsstörungen auf Niveau 3 oder 4. Solche Bereiche bilden die Grundlage der Lernressourcen in CANVAS und sollen geprüft werden, um EDORTH anerkannt zu bekommen.

In CANVAS gibt es 7 Lernbereiche. Der erste dient nur der Auffrischung anatomischer und physiologischer Grundlagen und gibt vor allem Literaturhinweise. Die Module 1 bis 6 sind wie folgt gegliedert:

## 1. Optics/Optik

Physiologische Optik, Refraktionsfehler, subjektive und objektive Refraktionsbestimmung, Brillenmessung, Gerätediagnostik, insbesondere bildgebende Biometrie in der präoperativen Untersuchung vor Kataraktoperation

## 2. Visual and binocular functions/Seh- und Binokularfunktionen

Kontrastsehen, Korrespondenz, Dyslexie, Screening

## 3. Ocular motility disorders/Augenbewegungsstörungen

Ätiologie, Untersuchung, spezifische Therapie (nicht orthoptisch oder nicht strabologisch) von mechanischen, autoimmunbedingten, entzündlichen und myogenen Augenbewegungsstörungen

## 4. Neuro-ophthalmology/Neuroophthalmologie

Inkomitanter Strabismus bei neurogenen Paresen (infranukleär, supranukleär), Nystagmus, Pupillenstörungen

## 5. Management of Strabismus and Amblyopia/Management von Strabismus und Amblyopie

Pharmakologie in der Orthoptik, Management von Amblyopie, Akkommodations- und Konvergenzstörungen, konkomitantem und inkomitantem Strabismus

## 6. Ocular disease/Augenerkrankungen

Katarakt, altersbedingte Makuladegeneration, Hornhauterkrankungen, Glaukom, diabetische Retinopathie, Optikuserkrankungen, ophthalmologische Notfälle

Die Module sind alle ähnlich aufgebaut. Es gibt eine Definition von Lerninhalten und -zielen, gefolgt von Literaturhinweisen sowie Links zu Internetressourcen. Gelernt werden kann mithilfe lehrbuchartiger Dokumente und z. T. Videos. Oft ist aber auch eine Anleitung zum Selbststudium bestimmter Aspekte eines Themas hinterlegt. Am Ende jedes Moduls gibt es die Möglichkeit, das eigene Wissen mit Quizfragen oder Reflexionsaufgaben zu testen. Das Durcharbeiten der Module wird für jeden Lernenden unterschiedlich intensiv sein, sodass auch die Bearbeitungszeit variiert, bis der einzelne sich zur Prüfung bereit fühlt. Erfahrungswerte aus der klinischen Praxis spielen hier ebenso eine Rolle wie die Zeit, die seit der Ausbildung vergangen ist.

Die Einschreibung in CANVAS ist kostenlos und steht jeder Orthoptistin zur Verfügung, die dies anfragt und ihre Berufsqualifikation nachweist. Es kann unabhängig von der Prüfung genutzt werden. Die Einschreibung gilt immer für 1 Jahr, kann aber auf Anfrage verlängert werden. Die Vorteile sind:

- selbstbestimmtes Lernen ohne Prüfungsdruck,
- die Rückversicherung an sich selbst „ich bin up-to-date“,

## ■ B. WAHL: EUROPEAN DIPLOMA FOR ORTHOPTISTS

- die Möglichkeit zum Austausch mit anderen Nutzern in CANVAS.

Als problematisch wird von einigen Nutzern empfunden, dass die Ressourcen nur auf Englisch zur Verfügung stehen und es z. T. schwierig ist, an die empfohlene Literatur heranzukommen. Bei diesem letzten Punkt kann der BOD helfen, wir arbeiten daran, eine auf EDORTH abgestimmte Literaturliste zu erstellen. Die Auseinandersetzung mit der englischen Terminologie sollte nicht als Hemmnis, sondern als Chance betrachtet werden. Die Teilnahme an internationalen Tagungen wird im Zeitalter hybrider Veranstaltungen immer einfacher und Orthoptistinnen profitieren im lebenslangen Lernprozess am meisten, wenn sie sich nicht auf das Lesen deutschsprachiger Veröffentlichungen beschränken.

Die EDORTH-Prüfung ist eine Onlineprüfung und wird ebenfalls in CANVAS durchgeführt. Sie besteht aus 60 Multiple-Choice-Fragen aus allen 6 Themengebieten. Für die Beantwortung haben die Teilnehmer 120 Minuten Zeit (für englische Muttersprachler 90 Minuten). Auch wenn die Regeln für die Prüfung die Nutzung von Hilfsmitteln nicht ausschließen, so ist die Zeit doch so bemessen, dass ein Nachschlagen kaum möglich ist. Man bekommt jede Frage nur einmal präsentiert. Überspringt man diese oder wählt die falsche Antwort aus, so kann man nicht zurück-

gehen, um die Antwort später noch zu ändern. Ab 45 korrekten Antworten (75 %) hat man die Prüfung bestanden. Auch die Prüfung ist auf Englisch, weshalb es ratsam ist, sich zuvor mit den Lernressourcen auseinandergesetzt zu haben. Die Prüfung kostet derzeit 180 Euro und wird zweimal im Jahr angeboten, i. d. R. im März und November an einem jeweils festen Termin.

Die Pflege der Lernplattform und die Durchführung der Prüfung liegen im Verantwortungsbereich der OCE. Für nähere Informationen zu CANVAS, der Prüfung und wie man zugelassen werden kann, sollte man sich auf der OCE-Website informieren (siehe QR-Code) oder an [Europeandiploma@euro-orthoptics.com](mailto:Europeandiploma@euro-orthoptics.com) schreiben. Ein Flyer mit allen Informationen steht auf der OCE-Website zum Download zur Verfügung. Hier gibt es auch Videos der Launch-Veranstaltung vom November 2021 sowie ein Erklärvideo zur Nutzung von CANVAS.

Die Lernressourcen werden von Zeit zu Zeit überarbeitet, dafür kann unter der genannten E-Mail-Adresse gerne Feedback gegeben werden.

Das EDORTH-Zertifikat über die bestandene Prüfung wird von der OCE ausgestellt. Die Prüfung wird unterstützt und anerkannt vom „European Council of Liberal Professions“ (CEPLIS). Das Diplom wird in allen OCE-Ländern anerkannt –

aber: Spezifische behördliche Vorgaben in einzelnen Ländern sind damit nicht zu umgehen, wie z. B. der Nachweis über landesspezifische Sprachkenntnisse. Jedoch werden die Anerkennung und Berufszulassung für Orthoptistinnen, die in einem Land arbeiten möchten, in dem sie nicht ihre Ausbildung absolviert haben, mit EDORTH deutlich erleichtert werden.

**Meine Meinung:** Auch wenn Sie nie vorhaben, in einem anderen Land zu arbeiten, lohnt sich EDORTH. Die Lernressourcen sind eine kostenlose Fortbildung, auf die Sie jederzeit von jedem internetfähigen Endgerät zugreifen können und die Sie in Ihrer eigenen Zeit durchführen können in einem von Ihnen selbst gewählten Umfang. Und wenn Sie sich an die Prüfung wagen, können Sie das Zertifikat stolz in Ihrem Untersuchungszimmer präsentieren – Ihre Patienten werden bestimmt beeindruckt sein, dass ihre behandelnde Orthoptistin eine europäisch anerkannte Qualifikation hat.



### Korrespondenzadresse:

Birgit Wahl, MMSc  
Mitglied der  
EDORTH-Projektgruppe

Orthoptistenschule am  
Universitätsklinikum Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 400  
69120 Heidelberg

## ORTHO-QUIZ

Zu Ihnen kommt eine 10-jährige Patientin in die Sprechstunde. Deren Mutter bittet Sie festzustellen, ob mit den Augen des Kindes alles in Ordnung ist. Wie lautet Ihre Diagnose? In diesem Fall haben Sie keine Multiple Choice und müssen spontan entscheiden.



Die richtige Antwort sowie die ausführliche Erklärung hierfür finden Sie auf Seite 11.

## Balanceakt in der Betreuung von Kindern mit kongenitaler Katarakt: Amblyopie oder Aphakieglaukom?

Eine Katarakt, eine angeborene oder sich in den ersten Lebenswochen manifestierende Trübung der Augenlinse, welche für die funktionelle Entwicklung des frühkindlichen Auges relevant ist, findet sich bei etwa 4–7 von 10.000 Neugeborenen (kleine, optisch aber nicht störende Linsentrübungen treten bei 1 von 200 Neugeborenen auf). Ausgedehnte Linsentrübungen rechtzeitig zu erkennen, ist von entscheidender Bedeutung, denn nur durch eine rechtzeitige Entfernung dieses optischen Hindernisses kann verhindert werden, dass die Visusentwicklung beeinträchtigt wird und eine Amblyopie entsteht. Lediglich bei einer durch Galaktosämie verursachten Linsentrübung kann zugewartet werden, weil sich die Trübung im Frühstadium nach Einleitung einer adäquaten Therapie noch zurückbilden kann.

In der „Richtlinie zur Früherkennung von Krankheiten bei Kindern“ des Gemeinsamen Bundesausschusses ist festgelegt, dass bei den Untersuchungen U3 und U4 ein Transilluminationstest zur Feststellung der Transparenz der brechenden Medien und bei den Untersuchungen U5 bis U7 ein Brückner-Tests durchgeführt werden muss. „Der Brückner-Test eignet sich aus 1 und 4 Meter Entfernung auch hervorragend zum Erkennen von Refraktionsfehlern bei organisch gesunden Augen und damit zum Amblyopiescreening. Eine Studie aus Skandinavien belegt den Nutzen: In Schweden muss der Fundusrotreflex beurteilt werden, in Dänemark werden die Augen lediglich inspiziert. Es zeigte sich, dass die Schwelle zur 50%-Erkennungsrate für Katarakt in Schweden bei 10 und in Dänemark bei 80 Tagen Lebensalter lag“, – so Professor Dr. Wolf A. Lagrèze von der Universitätsaugenklinik Freiburg.

### Kongenitale Katarakt kann viele Ursachen haben

Die Gründe dafür, weshalb ein Neugeborenes eine Linsentrübung hat oder in den ersten Lebenswochen entwickelt, sind vielfältig. Neben genetischen Defekten spielen Infektionen der Mutter vor allem mit Röteln und Herpes simplex während der Schwangerschaft eine wichtige Rolle, ferner Stoffwechselerkrankungen wie Galaktosämie, Morbus Wilson, Mukopolysaccharidose und Morbus Fabry. Linsentrübungen können außerdem im Rahmen von Multiorganerkrankungen wie dem Stickler-Syndrom und dem Alport-Syndrom auftreten. Nicht selten liegen weitere Augenveränderungen wie ein persistierender hyperplastischer primärer Glaskörper und Entwicklungsstörungen der Iris vor.

Der vielleicht wichtigste Aspekt in der Betreuung von Kleinkindern mit Katarakt ist es, den bestmöglichen Zeitpunkt für eine Operation zu bestimmen. Hier besteht allerdings ein Dilemma, das sich wie folgt in aller Prägnanz zusammenfassen lässt: Je später operiert wird, desto größer ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine Amblyopie entsteht – und je früher operiert wird, desto größer ist die Gefahr eines Aphakieglaukoms, das als eine der gefährlichsten und oft schwer behandelbaren Glaukomformen gilt.

### Ursachen des Aphakieglaukoms

Die Pathomechanismen des Aphakieglaukoms sind weitgehend unklar. Zu den diskutierten Hypothesen gehören unter anderem die Vermutung

- dass eine Fehl- oder Missbildung der Linse auch mit Entwicklungsstörungen des Trabekelmaschenwerks und des Kammerwinkels einhergeht,

- dass durch anatomische Veränderungen als Folge der operativen Entfernung der Linse sich Trabekelmaschenwerk und Kammerwinkel nicht physiologisch entwickeln,
- dass als Folge der Operation Synechien im Kammerwinkel entstehen,
- dass nach der Operation Linsenepithelien im Auge verbleiben, welche Botenstoffe wie Interleukin 4 und VEGF („vascular endothelial growth factor“) absondern, die eine Ausreifung des Trabekelmaschenwerks verhindern und dadurch den Abfluss des Kammerwassers in Richtung des Schlemm'schen Kanals beeinträchtigen,
- dass als Folge der Kataraktoperation der Durchmesser des Schlemm'schen Kanals kleiner ist als bei gesunden Augen.

Diese Beobachtung hat auch eine deutsch-britische Autorengruppe um Dr. Moritz Daniel mit dem Vorderkammer-OCT in einem Vergleich der Augen von 48 kataraktoperierten Kindern mit den Augen von 50 gesunden Kindern gemacht und in der Zeitschrift „Ophthalmology“ publiziert. Wie immer in der Medizin ist eine Entscheidung über den Behandlungszeitpunkt – im Falle der Katarakt also des OP-Termins – aufgrund der individuellen Situation von Patient und Umfeld (Eltern) zu treffen. Generell hält sich in der Fachliteratur die Empfehlung, eine einseitige Katarakt, die eine stärkere Amblyogenität als die zweiseitige Linsentrübung hat, im Alter von 4–6 Wochen und die bilaterale Katarakt im Alter von 6–8 Wochen zu operieren. Die Zahlen über die Häufigkeit des Aphakieglaukoms nach Operation einer kongenitalen oder im frühen Kindesalter erworbenen Katarakt zeigen in der Literatur eine große Spannweite zwischen 1–33 %; die Assoziation zwischen hoher Glaukominzidenz und niedrigem Alter zum Operationszeit-



punkt zieht sich wie ein roter Faden durch die Studien. Im „Massachusetts General Hospital“ beispielsweise wurden 216 Augen (150 Kinder) mit Aphakieglaukom nach Kataraktoperation mit 152 Augen (108 Kinder) verglichen, die nach dem Eingriff kein Glaukom entwickelten. Der auffallendste Unterschied war das Alter zum OP-Zeitpunkt: Die Kinder mit Glaukom, waren im Schnitt mit 8,2 Monaten, jene ohne Glaukom mit 38 Monaten operiert worden. In einer türkischen Studie mit 40 Augen mit Aphakieglaukom waren 90 % innerhalb der ersten 6 Lebensmonate und 65 % innerhalb der ersten 3 Monate operiert worden.

### IOL oder Kontaktlinse: Wahrscheinlich ohne Einfluss auf das Aphakieglaukom

In den letzten Jahren ist das Alter für eine Implantation einer IOL bei Kindern stetig gesunken. Die „American Academy of Ophthalmology“ empfiehlt die IOL-Implantation ab einem Lebensalter von 1 Jahr, doch wird oft bei jüngeren Kindern eine IOL implantiert. An deutschen Universitätsaugenkliniken wird eine IOL ab rund 2 Jahren bei beidseitiger Katarakt implantiert, einseitig manchmal etwas früher. Eine Indikation zur IOL-Implantation liegt vor, wenn eine adäquate Kontaktlinsenversorgung nicht gewährleistet scheint. Ein Manko der IOL-Implantation ist, dass zahlreiche Folgeeingriffe notwendig werden, weil sich in den ersten

Lebensjahren aufgrund des Bulbuswachstums die ursprünglich bestehende Hyperopie verringert und ein „myopic shift“ stattfindet. Es bestand die Hoffnung, dass eine IOL eine Art „Schutzschild“ gegen das Aphakieglaukom darstellen könnte. Diese Vermutung ist unter anderem durch eine Studie aus dem „Children’s University Hospital“ in Dublin zunichte gemacht worden, in der zwar von 56 pseudophaken Augen nur 13 % ein Glaukom entwickelten gegenüber 33 % in einer Gruppe von 113 aphaken Augen. Die mit einer IOL versorgten Kinder waren jedoch im Schnitt zum OP-Zeitpunkt älter (3,8 Monate) als die Kinder ohne IOL (2,3 Monate). Bei Kindern, die zum OP-Termin jünger als 2,5 Monate waren, gab es bei der Glaukomentstehung keine Unterschiede zwischen beiden Gruppen.

Die Diagnose des Aphakieglaukoms gestaltet sich oft schwierig: Diese zu den Sekundärglaukomen gehörende Erkrankung weist nicht die klassischen Zeichen des kongenitalen Glaukoms wie Buphthalmus, Epiphora und Blepharospasmus auf. Entscheidend ist die Messung des IOD in Narkose, wobei die mittlere Hornhautdicke bei der endgültigen Berechnung des IOD mitberücksichtigt werden muss, da dieser Parameter bei kataraktoperierten Kindern meist erhöht, die Hornhaut verdickt ist. Als eine Art Grenzwert, jenseits dessen man von einem Aphakieglaukom spricht, wird verschiedentlich der Wert von 25 mmHg genannt. Des Weiteren sollte der Kammerwinkel

per Gonioskop und die Papille untersucht werden. Die Nachbetreuung kataraktoperierter Kinder ist auch ohne die gefürchtete Komplikation Aphakieglaukom aufwendig und erfordert bei einseitiger Katarakt immer eine Okklusionstherapie, zum Beispiel einer Pflasterokklusion des Führungsauges während der Hälfte der Wachzeit. Nach beidseitiger Kataraktoperation wird man nur dann okkludieren, wenn ein Strabismus vorliegt und ein Auge bevorzugt wird. Regelmäßige Kontrollen der Refraktion in Zykloplegie und Angleichung der Kontaktlinsenstärke sind über Jahre indiziert. Zudem ist eine regelmäßige Messung des IOD eine absolute Notwendigkeit.

### Literatur

1. *Baily C et al (2012)* Paediatric aphakic glaucoma. *J Clin Exp Ophthalmol* DOI:10.4172/2155-9570.1000203
2. *Baris M et al (2019)* Treatment results in aphakic patients with glaucoma following congenital cataract surgery. *Int Ophthalmol* 39: 11 – 19
3. *Chen TC et al (2006)* Risk factors for the development of aphakic glaucoma after congenital cataract surgery. *Trans Am Ophthalmol Soc* 104: 241 – 251
4. *Daniel MC et al (2019)* Childhood lensectomy is associated with static and dynamic reduction in Schlemm canal size: A biomechanical hypothesis of glaucoma after lensectomy. *Ophthalmology* 126: 233 – 241
5. *Kirwan C et al (2010)* Glaucoma in aphakic and pseudophakic eyes following surgery for congenital cataract in the first year of life. *Acta Ophthalmol* 88: 53 – 59
6. *Lagrèze WA (2020)* Behandlung der kongenitalen und frühkindlichen Katarakt. *Ophthalmologie* 117: 1049 – 1060
7. *Stech M et al (2019)* Risk of aphakic glaucoma after pars plana-lensectomy with and without removal of the peripheral lens capsule. *Eye* 33: 1472 – 1477

### Lösung „Ortho-Quiz“ von Seite 4:

**Es bestehen Lisch-Knötchen.** Lisch-Knötchen sind kleine Hamartome der Iris, rundliche, scharf begrenzte und leicht erhabene Veränderungen mit einem hellen, gelblich bis bräunlichen Farbton. Sie sind charakteristisch für die in der Regel autosomal-dominant vererbte Neurofibromatose Typ 1. Bei Geburt sind sie allerdings oft noch nicht vorhanden; im Alter von 2,5 Jahren finden sie sich bei 33 % der Kinder und im 35. Lebensjahr zu fast 100 % bei Erwachsenen mit Neurofibromatose Typ 1. Die Neurofibromatose Typ 1 ist die häufigste Phakomatose und zeichnet sich durch die Beteiligung zahlreicher Organe aus. Für den Augenarzt sind vor allem das Vorliegen von Neurofibromen der okulären Adnexe, Lisch-Knötchen sowie Gliome der Optikusscheide relevant. Letztere können zu Exophthalmus und Gesichtsfeldausfällen führen.

# Swinging-Flashlight-Test bei therapieresistenter Amblyopie

Heike Link, Yven Kaltenbach

**M**it dem Swinging-Flashlight-Test steht ein probates Mittel zu Verfügung, um bei einseitigen Visusminderungen nach möglichen organischen Ursachen zu fahnden. Anhand einer kurzen Fallvorstellung soll gezeigt werden, welche Bedeutung der Swinging-Flashlight-Test in der orthoptischen Sprechstunde haben kann.

## Patientenvorstellung

Es wurde ein 3-jähriger Junge mit Einwärtsschielen und vermeintlich therapieresistenter Amblyopie des linken Auges vorgestellt. Der Wunsch nach einer Augenmuskeloperation stand im Raum. Eine Abdeckbehandlung sei bereits ab dem 6. Lebensmonat erfolgt. Schon früh sei aufgefallen, dass das Sehen des linken Auges während des Pflastertragens deutlich eingeschränkt war. Zur Zeit der Vorstellung gaben die Eltern an, dass das rechte Auge immer noch 5–6 Stunden täglich abgedeckt werde.

Es lag ein Einwärtsschielen des linken Auges von 26 Grad vor, eine Sehschärfe von rechts 0,8 und links zirka 0,04 bei exzentrischer Fixation, eine Brille korrigierte die mittelgradige, nahezu seitengleiche Hyperopie gut, weitere Untersuchungen waren compliancebedingt nur eingeschränkt bzw. ohne aussagekräftiges Ergebnis möglich. Bei der Folgeuntersuchung gelang die Durchführung eines Swinging-Flashlight-Tests, welcher einen deutlichen relativen afferenten Pupillendefekt links ergab und so eine organisch bedingte Sehminderung des linken Auges vermuten ließ. Die Fundusskopie bestätigte dies, der Sehnerv des linken Au-

ges stellte sich blass dar. Es wurde die Diagnose einer einseitigen kongenitalen Optikushypoplasie gestellt, welche die deutliche Sehschärfenminderung des schielenden Auges erklärt. Eine zusätzliche (relative) Amblyopie schien zu dem Zeitpunkt ausgeschlossen, da eine Abdeckbehandlung durchgeführt wurde.

## Diagnose

Bei der Optikushypoplasie handelt es sich um die häufigste kongenitale Papillenomalie. Eine Erhebung in Schweden ergab eine Prävalenz von 17,3/100.000 bei Personen unter 18 Jahren. Eine einseitige Optikushypoplasie kommt etwa genauso häufig vor wie eine beidseitige [1], sie wird etwas häufiger bei Jungen als bei Mädchen beschrieben [1, 3]. Bei der Optikushypoplasie besteht ein Mangel an retinalen Ganglienzellen und ihrer Axone ab der 16. SSW. [1]. Die Ausprägung kann sehr unterschiedlich sein. So ist bei



Abbildung 1: Optikushypoplasie. Der zirkuläre Konus (Double-ring-Phänomen) kann bei flüchtiger Betrachtung (z. B. abwehrendes Kind) fälschlich als der tatsächliche Papillenrand angesehen werden.

der milden Form die Sehfunktion nahezu erhalten, hingegen kann eine schwere Form bis zur Erblindung führen [1].

Eine Optikushypoplasie kann mit weiteren Erkrankungen assoziiert sein. Bei zusätzlichen zerebralen Veränderungen wie einem strukturellen Mittelliniendefekt mit hypothalamischer/hypophysärer Dysfunktion spricht man von einer septo-optischen Dysplasie, weshalb eine Vorstellung beim Pädiater zur Veranlassung weiterer Diagnostik [1] mit besonderem Augenmerk auf Ausschluss intrazerebraler Anomalien, endokrinen Auffälligkeiten und Entwicklungsretardierungen [2] angezeigt ist.

## Swinging-Flashlight-Test

Der Swinging-Flashlight-Test (Pupillenwechselbelichtungstest) kann eine einseitige oder asymmetrische Optikushypoplasie aufdecken, da das Ergebnis des Tests gut den Verlust der retinalen Ganglienzellen abbilden kann [4].

Idealerweise lässt man den Patienten bei der Prüfung im abgedunkelten Raum in die Ferne blicken und beleuchtet die Pupillen alle 2–3 Sekunden im Wechsel möglichst ohne Unterbrechung, tangential von unten, damit der Patient bequem über die Lichtquelle schauen kann [5]. Dieses Setting ist bei Prüfung im Kleinkindesalter kaum herzustellen und erfordert meist eine Modifikation. So kann es hilfreich sein, wenn eine weitere Person (z. B. Elternteil) ein interessantes Objekt, welches Geräusche macht, im abgedunkelten Raum so anbietet, dass das Kind möglichst in die Ferne schaut. Während das Kind abgelenkt ist, beobachtet der

Untersucher die jeweils beleuchtete Pupille. Verengt sich diese weniger stark als die zuvor beleuchtete Partnerpupille oder wird sie sogar weiter, liegt auf der betroffenen Seite ein relativer afferenter Pupillendefekt (RAPD) vor. Bei einseitigen efferenten Pupillenstörungen kann der Vergleich der afferenten Lichtreaktion nur anhand der Reaktion der Pupille mit intakter Efferenz beurteilt werden. Daher bleibt das Augenmerk auch bei Wechsel der Beleuchtung immer auf dieser. Bei beidseitigen efferenten Pupillenstörungen ist der Test nicht durchführbar.

Das Ausmaß eines relativen afferenten Pupillendefektes kann durch automatisierte Verfahren, Vorhalten von abgestuften Filtergläsern (z. B. 0,3 log- bis 2 log-Einheiten) vor das nicht betroffene Auge oder durch Änderung des Abstandes der Lichtquelle quantifiziert werden. Insbesondere das Variieren des Abstandes ist bei der Prüfung im Kleinkindesalter praktikabel, da keine Filter vorgehalten werden müssen. Hierbei kann z. B. der Abstand auf der Seite des nicht betroffenen Auges vergrößert werden. Eine Verdoppelung des Abstandes (1:2) entspricht hierbei einer Abschwächung der Lichtmenge um etwa 0,6 log-Einheiten [5].

Der Swinging-Flashlight-Test ist relativ leicht durchführbar, da wenige Hilfsmittel benötigt werden. Die Fallstricke des Tests liegen jedoch in der exakten Durchführung und Interpretation. Beisse et al. zeigten in einer Befragungsstudie von Ophthalmologinnen und Orthoptistinnen, dass nur sehr wenige Teilnehmer Verständnisfragen zum Swinging-Flashlight-Test komplett richtig beantworten konnten [6].

In der Bevölkerung finden sich sehr selten auch ohne pathologischen Befund relative afferente Pupillendefekte, die dann aber geringen Ausmaßes sind (<0,39 log-Einheiten) [7]. Bei Amblyopien können relative afferente Pupillendefekte auftreten, die jedoch ein Ausmaß von 1:2 bzw. 0,6 log-Einheiten in der Regel nicht überschreiten. Relative afferente Pupillendefekte, die größer als 1:2 bzw. 0,6

log-Einheiten sind, sprechen allerdings dagegen, dass es sich bei der einseitigen Visusminderung ausschließlich um eine Amblyopie handelt, sodass die Diagnose kritisch überprüft werden sollte [5].

### Fazit

Der Swinging-Flashlight-Test ist bei Kindern meist gut durchführbar und hat auch in der orthoptischen Sprechstunde eine große Bedeutung, insbesondere dann, wenn bei einem streng einseitigen Schielen eine organisch bedingte Visusminderung in Betracht gezogen werden muss.

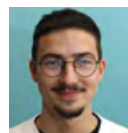
### Literatur

1. Lohmüller R, Gangloff A-S, Wenzel F, Lagrèze WA (2017) Optikushypoplasie und septooptische Dysplasie. *Ophthalmologie* 114: 759–766
2. Steffen H (2015) Kongenitale Papillenanomalien. In: Schlaglicht Augenheilkunde Kinderophthalmologie. S 247–253. Thieme Verlag, Stuttgart
3. Kessaris V (2012) Optikushypoplasie. *Spektrum Augenheilkd* 26: 253–256
4. Lagrèze WD, Kardon RH (1998) Correlation of relative afferent pupillary defect and estimated retinal ganglion cell loss. *Graefes Arch Clin Exp Ophthalmol* 236: 401–404
5. Wilhelm H (2004) Unklare Sehstörungen, Diagnostisches Strategiemema. In: *Praktische Neuroophthalmologie*, 2. Auflage. S 5–17. Kaden Verlag, Heidelberg
6. Beisse F, Ring A, Wilhelm H, Beisse C (2020) Der Swinging-Flashlight-Test – mangelhafte Durchführung und Interpretation in der augenärztlichen Routine. *Klin Monatsbl Augenheilkd* 237: 1278–1285
7. Wilhelm H, Peters T, Lüdtke H, Wilhelm B (2007) The prevalence of relativ afferent pupillary defects in normal subjects. *J Neuro-Ophthalmol* 27: 263–267

### Korrespondenzadresse:



Heike Link,  
Orthoptistin



Yven Kaltenbach,  
Orthoptist

Klinik für Augenheilkunde  
Universitätsklinikum Freiburg  
Sektion Neuroophthalmologie, Kinderophthalmologie und Schielbehandlung  
Killianstraße 1, 79106 Freiburg

## DIE ORTHOPTISTIN

ISSN 2195-1918

### HERAUSGEBER UND VERLAG:

Dr. Reinhard Kaden Verlag  
GmbH & Co. KG

Stresemannstr. 12, 68165 Mannheim  
Tel.: 0621 / 32168900, Fax 32168929  
www.kaden-verlag.de

### SCHRIFTLICHTUNG:

Dr. med. Reinhard Kaden, Mannheim  
Katja Lorenz-Kaden, Mannheim

### REDAKTIONSBEIRAT:

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

### 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, Mannheim

### DRUCK:

Neumann Druck  
69126 Heidelberg

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



# Nachwuchs für den Beruf Orthoptistin

## Gemeinsam die Anzahl an Auszubildenden erhöhen!

Derzeit sind rund 2.300 Orthoptistinnen in Deutschland tätig und sorgen tagtäglich dafür, dass Patienten mit Auffälligkeiten bezüglich des Sehvermögens fachkompetent untersucht und therapiert werden. Wie auch in anderen Gesundheitsberufen besteht jetzt schon ein Nachwuchsmangel. Die 1. Vorsitzende des Bundesverbandes Orthoptik Deutschland (BOD), Frau von Waveren, sagt hierzu: „Ein großer Teil der derzeit tätigen Orthoptistinnen wird in den nächsten sieben Jahren in Rente gehen und selbst bei stabilen Ausbildungszahlen können dann nicht alle Stellen besetzt werden.“

Dieser Entwicklung möchte Piratoplast in Zusammenarbeit mit dem BOD und der Unterstützung von Orthoptistinnen entgegenwirken.

### Aktuelle Ausbildungssituation und neuste Entwicklungen

In Deutschland gibt es derzeit 15 Ausbildungsstätten, in denen jährlich insgesamt 40 bis 60 neue Orthoptistinnen ausgebildet werden. Seit 2022 ist auch eine Ausbildung in Niedersachsen (Oldenburg) möglich und eine weitere Ausbildungsstätte ist ab 2024 in Mainz geplant. Die Ausbildung wird in allen Bundesländern bis auf Bayern entlohnt. Die Ausbildungsgehälter unterscheiden sich von Bundesland zu Bundesland, liegen aber alle in etwa im folgenden Bereich (Beispiel für NRW monatlich brutto):

1. Ausbildungsjahr: 1.060,74€
2. Ausbildungsjahr: 1.120,80€
3. Ausbildungsjahr: 1.217,53€

Zusätzlich dazu besteht die Möglichkeit, Schüler-BAföG oder einen Bildungskredit zu beantragen.

### Postkartenkampagne Piratoplast & BOD

Gemeinsam mit dem BOD hat Piratoplast seit dem 6. Februar 2023 eine Postkartenkampagne gestartet, wodurch der Ausbildungsberuf „Orthoptistin“ bekannter gemacht und in ein noch positiveres Licht gerückt werden soll. Hierfür werden 90.000 Postkarten gezielt in den Städten,

in denen ausgebildet wird, zur (Vor-)Karnevalszeit in der Gastronomie verteilt. Damit sollen junge Menschen für den Beruf als Orthoptistin begeistert werden.

Wenn Sie unser Vorhaben unterstützen und Anregungen oder Vorschläge weitergeben möchten, wie der Ausbildungsberuf Orthoptistinnen zukünftig gefördert werden kann, senden Sie uns gerne eine E-Mail an [austausch@piratoplast.de](mailto:austausch@piratoplast.de).

Piratoplast und der BOD freuen sich auf einen gemeinsamen Austausch mit Ihnen!

### Motive der Postkarten-Kampagne







#### Augenblick mal!

**Orthoptist:in – Ein Beruf mit Perspektive**

Orthoptist:in ist ein medizinischer Ausbildungsberuf, der auf die Diagnose und Behandlung von Augenfehlern und -störungen spezialisiert ist. Im Mittelpunkt stehen die Prävention, Diagnose und Therapie von Schielerkrankungen, Sehschwächen, Augenzittern und Augenbewegungsstörungen.

Orthoptist:innen haben auch die Möglichkeit, in der Forschung tätig zu werden. Die Ausbildung dauert in der Regel 3 Jahre und wird an Fachschulen angeboten.

**Interessiert am Beruf Orthoptist:in?**  
Hier erfährt ihr mehr:



Dies ist eine Initiative von Piratoplast® und dem Bundesverband Orthoptik Deutschland e.V. (BOD)



**Voraussetzungen**

- Realschulabschluss
- Gute Kenntnisse in Mathematik und Physik
- Interesse an medizinischen und physikalischen Zusammenhängen
- Handgeschick und Feinmotorik
- Freude an der Arbeit mit Menschen und Empathie

**Vorteile als Orthoptist:in**

- Schaltstelle in der Diagnose und Behandlung von Augenfehlern und -störungen
- Trägt zur Verbesserung der Sehfähigkeit von Patienten bei
- Enge Zusammenarbeit mit Augenärzten
- Gute Jobaussichten in verschiedenen Bereichen, wie Augenkliniken, Praxen und Rehabilitationseinrichtungen
- Kontakt zu verschiedenen Patientengruppen, von Säuglingen bis hin zu älteren Menschen

## Würzburg: Museum am Dom bietet Sonderführung für Blinde und sehbehinderte Menschen an

©Vincent Paschenrieder (POW)



Das Museum am Dom des Bistums Würzburg bietet regelmäßig spezielle Führungen mit unterschiedlichem Motto für blinde und sehbehinderte Personen an. Kunstwerke, die üblicherweise nur

betrachtet werden dürfen, können während der Führungen mit Handschuhen abgetastet werden. Detaillierte Beschreibungen der Kunstwerke ermöglichen zudem eine ganz besondere Erfahrung. Während der Führungen sind Begleithunde erlaubt, eine Begleitperson kann kostenlos teilnehmen. Das Museum ist barrierefrei zugänglich und verfügt über einen Aufzug sowie viele Sitzgelegenheiten zum Ausruhen. Anmeldungen für die Führungen können telefonisch (0931/38665600), per E-Mail (museen@bistum-wuerzburg.de) oder persönlich an der Museumskasse getätigt werden.

## Buchreihe speziell für Kinder mit Lese-Rechtschreib-Schwäche

Speziell für Kinder und Jugendliche, die mit dem Lesen Schwierigkeiten haben, hat der Verlag Gulliver/Beltz die „super lesbar“-Reihe entwickelt, aus der inzwischen viele Titel lieferbar sind. Die Bücher erlauben den Lesern das Eintauchen in spannende, altersgerechte Geschichten, die in einfacher Sprache und vertrautem Wortschatz sowie verständlichen Satzstrukturen und überschaubarem Buchumfang gehalten sind. Die optische Gestaltung mit lesefreundlicher Schrift sowie geringer Textdichte pro Seite unter-

stützt die Zugänglichkeit des Textes für die jungen Leser. Erkennen lassen sich die Bücher anhand eines ablösbaren roten Aufklebers auf dem Cover mit einer Angabe zu Alter und Leseniveau.



**Alle Ausgaben mit Themensuche unter:  
[www.piratoplast.de/dieorthoptistin](http://www.piratoplast.de/dieorthoptistin)**

## Termine

### 10.-11.3.2023 Stuttgart

107. Jahrestagung der Baden-Württembergischen Augenärztlichen Vereinigung  
[www.klinikum-stuttgart.de/augen](http://www.klinikum-stuttgart.de/augen)

### 11.3.2023 online

Charité Ophthalmologie Online – Update Kinderaugenheilkunde, Strabologie und Neuroophthalmologie  
[www.congresse.de](http://www.congresse.de)

### 15.-18.3.2023 Düsseldorf

Augenärztliche Akademie Deutschland  
[www.aad-kongress.de](http://www.aad-kongress.de)

### 10.-12.5.2023 Frankfurt

SightCity  
<https://sightcity.net>

### 14.-16.5.2023 Bad Nauheim

Fachtagung des Verbandes für Blinden- und Sehbehindertenpädagogik e.V.  
[www.vbs.eu/de/startseite/](http://www.vbs.eu/de/startseite/)

### 21.-27.5.2023 Olsberg

Strabologische Seminarwoche  
[ssw.anselstetter@gmx.de](mailto:ssw.anselstetter@gmx.de)

### 1.-2.6.2023 Groningen

16<sup>th</sup> Meeting of the European Neuro-Ophthalmological Society  
[www.eunos2023.org/](http://www.eunos2023.org/)

### 2.-3.6.2023 Osnabrück

72. Tagung der Vereinigung Norddeutscher Augenärzte  
<https://norddeutsche-augenaerzte.de/de>