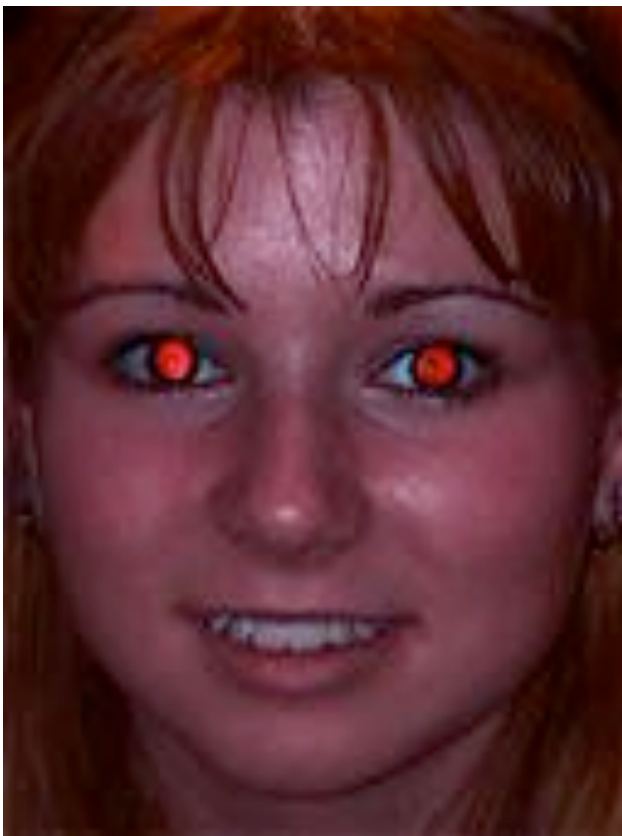


## Brückner-Test

### Früherkennung von Sehstörungen bei Kindern: Durchleuchtungstest nach Brückner – Ein Muss bei den Vorsorgeuntersuchungen!

Dr. med. Thomas Baumann  
Entwicklungspädiatrisches Zentrum Solthurn



In den neuen Checklisten der SGP 2011/2012 erscheint anlässlich vieler Untersuchungstermine das Wort „Brückner-Test“. Nicht allen KinderärztInnen und Kinderärzten ist jedoch klar um was es sich dabei handelt, bzw. wie er durchgeführt werden soll. Im Bestreben diese Lücke zu füllen, haben wir eine Instruktion dazu verfasst. Sie enthält auch ein ganze Reihe von Illustrationen mit dem Ziel die zu erfassenden Störungen auch zu erkennen. Der Durchleuchtungstest nach Brückner ist eine wertvolle Untersuchung, mit der visusrelevante Katarakte, zentrale Augenhintergrundveränderungen und bestimmte Formen der Fehlsichtigkeit in wenigen Sekunden erfasst werden können. Er eignet sich als Screeningsuntersuchung bestens für die Vorsorgeuntersuchung.

#### „Rotaugentest“

Der Brückner-Test hebt die Routinekontrolle der kindlichen Augen auf die nächst höhere Stufe. Damit können Amblyopie, Strabismus, Refraktionsstörungen und Trübungen der brechenden Medien erfasst werden. Die Empfindlichkeit des Testes verbessert sich durch die Vergrößerung des Untersuchungs-Abstandes auf 2-4 Meter, vor allem in den Händen weniger erfahrener Beobachter. Vor dem 8. Lebensmonat ist, wegen fehlender, bzw. ungenügender Akkomodation des kindlichen Auges, der Brückner-Test nicht genug aussagekräftig. Wir empfehlen ihn deshalb ab dem 1. Lebensjahr bei allen Vorsorgeuntersuchungen durchzuführen und allenfalls durch eine automatische Refraktometrie<sup>1</sup> zu objektivieren.

Bei kleineren Kindern lohnt es sich aber, die Pupillen im durchfallenden Licht zu betrachten, allerdings geht es in diesem Alter weniger um die Erfassung von Fehlsichtigkeiten, sondern um den Ausschluss angeborener Katarakte oder der Früherkennung eines Retinoblastomes. Die Untersuchung im durchfallenden Licht gehört also obligat zu allen Vorsorgeuntersuchungen, allerdings mit verschiedenen Fragestellungen.

#### Testdurchführung

Das Licht des Untersuchungszimmers wird reduziert. Das Kind sitzt auf dem Schoß der Mutter in einer Distanz von ca. einer Armlänge des Untersuchers. Dann wird mit dem Ophthalmoskop direkt in die Augen geleuchtet. Das Kind wird aufgefordert, ins Licht des Ophthalmoskopes zu blicken. Man schaut dabei durch das Ophthalmoskop (Rotfärbungen) und darüber hinweg (sind die Lichtreflexe auf den Cornea symmetrisch?).

<sup>1</sup> Autorefraktometer „Plusoptix“



### Ophthalmoskop

Erfahrungen haben deutlich gezeigt, dass die Ophthalmoskope von Welch Allyn, wie das Elite Coax-Plus-Optiksystem Halogen-HPX oder Elite Retinoskop, anderen Geräten auf dem Markt massiv überlegen sind. Es lohnt sich hier eine entsprechende Investition zu tätigen!



Wenn man mit dem Ophthalmoskop (Einstellung C, 0 Dioptrien) in die Augen des Kindes blickt, kann man das Aufleuchten des Augenhintergrundes differentialdiagnostisch hervorragend verwenden (siehe Abbildungen). Die Augen sollten simultan (gleiche Rotfärbung?) und alternierend untersucht werden. Der Vorteil der Untersuchungsmethode ist auch, dass man das Kind nicht anfassen muss (hands off) und aus „sicherer Distanz“ die nötigen Informationen kriegt und es dazu keine Pupillendilatation braucht.



### Untersuchungsablauf

Zuerst beurteilt man den **cornealen Lichtreflex**:

- Ist er symmetrisch (Strabismus?)
- Bewegt er sich (Nystagmus?)
- Kann die Blickrichtung beibehalten werden (Fixation?)



Dann beurteilt man den **Reflex des Augenhintergrundes** bezüglich Qualität und Quantität:

- Ist die Pupillengrösse gleich (Anisocorie?)
- Ist die Farbe, das Rot des Augenhintergrundes, gleich (Strabismus?).
- In Zweifelsfällen kann der Untersuchungsabstand, zum Ausschluss von Anisometropien, auf mehrere Meter vergrössert werden.



*Normal: Der Augenhintergrund ist beiderseits gleich rot und die Lichtreflexe auf den Hornhäuten sind an symmetrischer Stelle.*

Kinder mit normalem Sehvermögen haben einen gleichmäßigen, symmetrischen, roten Reflex, der durch gleiche Farbe und Helligkeit des gesamten Reflexes gekennzeichnet ist. Refraktive Fehler zeigen sich durch Halbmondförmige Aufhellungen entweder am oberen oder unteren Rand der Pupille. Sie können unilateral oder bilateral sein, so dass ein sorgfältiger Vergleich der zwei Augen unerlässlich ist!

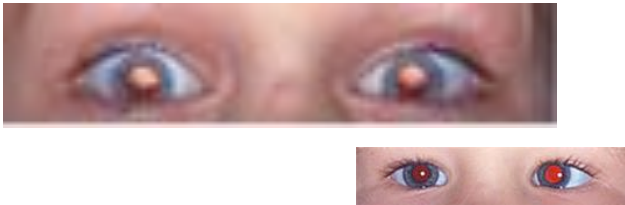


*Ein Augenhintergrund ist heller als der andere der Lichtreflex symmetrisch: Refraktionsstörung eines Auges!*

# I. Refraktionsfehler

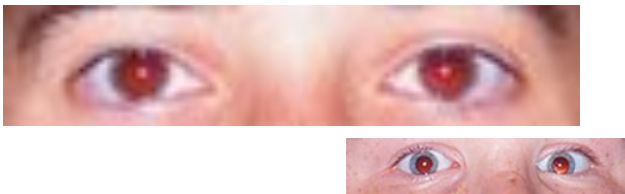
## Hyperopie

Bei der Hyperopie (auch "Weitsichtigkeit" genannt), ist eine hellere Mondsichel am Oberrand der Pupille sichtbar (siehe untenstehende Abb.). Mit zunehmender Hyperopie, wird der rote Reflex abgeschwächt. Beim Kind im unteren Foto sind beide Augen extrem weitsichtig und der linke Rotreflex ist heller, weil die Blickrichtung der Augen gekreuzt ist. Es liegt somit auch noch ein Strabismus vor!



## Myopie

Bei der Myopie ("Kurzsichtigkeit") drehen sich die Halbmonde so, dass die helleren Bereiche am unteren Rand der Pupille zu finden sind. Das Kind im oberen Bild hat eine leichte Kurzsichtigkeit. Das Kind im unteren Foto zeigt, neben der leichten Aufhellung unten (Myopie), zusätzlich einen blasseren Reflex der ein Hinweis für eine stärkere (noch moderate) Myopie ist.



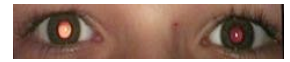
## Astigmatismus

Beim Astigmatismus, der Hornhautverkrümmung, wird der rote Reflex eher als helle Linie durch die Pupille wahrgenommen, und nicht als graduelle Aufhellung am oberen oder unteren Pool.



## Anisometropie

Die Anisometropie ist die Folge einer ungleichen Brechung zwischen den zwei Augen. Die Reflexe beider Augen sollten bekanntlich gleich sein. Wie in den Bildern unten zu sehen ist, ist die Farbe, die Größe, die Position und Farbe der Halbmonde beider Augen deutlich unterschiedlich. Um den Befund sicher zu erheben, lohnt es sich, sich einige Meter vom Kind wegzubewegen, um die Untersuchung durchzuführen.



## 2. Trübungen der brechenden Medien

Die Untersuchung der Rotreflexe ermöglicht auch den Nachweis von Trübungen in den Medien, einschließlich der kongenitale Katarakt. Hornhauterosionen und Hornhautnarben zeigen sich als schwarze Flecken auf dem roten Reflex. Fremdkörper bewegen sich bei Augenbewegungen mit.

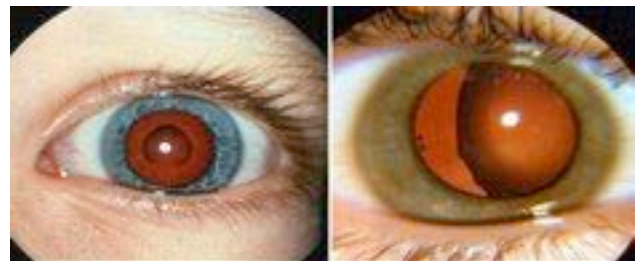


*Kein roter Augenhintergrund auf einer Seite, Lichtreflexe symmetrisch: Katarakt oder andere Ursache die das Licht nicht auf die Netzhaut fallen lässt*



*Schwarze Flecken vor dem roten Augenhintergrund, die sich in die andere Richtung als das Auge des Beobachters bewegen, wenn er sich mit dem Ophthalmoskop seitwärts bewegt (Paralaxe): Fremdkörper, Linsentrübungen usw.*

*Ophthalmoskop seitwärts bewegt (Paralaxe): Fremdkörper, Linsentrübungen usw.*



## Grauer Star

Das obere Bild zeigt eine angeborene Katarakt. Das Kind im unteren Bild hat einen hinteren, erworbenen subkapsulären Katarakt. Ursachen dafür sind die Verwendung von Steroiden, Trauma oder Entzündung.

## 3. Retinoblastom

Der klassische Befund beim Retinoblastom ist ein Verlust des roten Reflexes und die Entwicklung einer Leukokorie, oder "weißem Reflex", einem Katzenaugephänomen.



#### 4. Kolobom

Das Kolobom der Netzhaut ist das Resultat eines Aderhaut-Risses, bzw. einer Fehlbildung. Man sieht eine „atypische Form“ der Aufhellung des roten Reflexes. In der Abbildung im linken Auge, eine sichelförmige Aufhellung.



#### 5. Strabismus

Ein „positiver“ Brückner-Test ist typisch für das Vorliegen eines Schielens. Er ist gekennzeichnet durch:

- Asymmetrie der roten Reflexe;
- Ungleiche Pupillengrösse;
- Verlagerung des zentralen Lichtreflexes auf der Cornea.



#### Tip

Bei Unsicherheit kann es sich lohnen den Test durch die Eltern zu Hause wiederholen zu lassen. Sie fotografieren dazu ihr Kind aus mindestens 1-2 Metern Distanz mit einem Teleobjektiv in schwachem Umgebungslicht. Wichtig dabei ist, dass der „rote Augen Effekt“, der in der Kamera einen Vorblitz auslöst, nicht aktiviert, bzw. abgestellt wird. Die Eltern bringen oder mailen dann die Bilder zur Absicherung des Befundes dem Arzt.

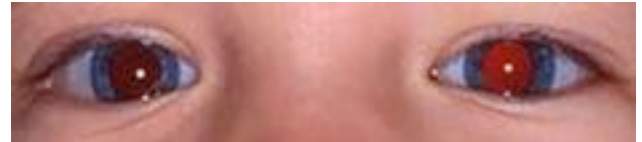
#### 6. Pseudostrabismus

Die Pupillen leuchten gleich auf und der Hornhautreflex ist symmetrisch und zentral.

Wenn der Kopf des Kindes leicht gedreht wird, müssen die Augen kompensatorisch in die Gegenrichtung gewendet werden. Dadurch sieht man zB. rechts nasal weniger Sklera als links nasal, was einen Eindruck des Schielens vermitteln kann.

#### 7. Esotropie

Die Esotropie ist die Folge einer Drehung des Auges nach nasal. Der Hirschberg-Test, der klassische Test zum Nachweis von Schielen, beurteilt die Lage des Hornhaut-Lichtreflexes. Bei Kindern mit einer Esotropie wird der Hornhaut-Lichtreflex asymmetrisch abgebildet, er bewegt sich nach aussen, in Richtung Schläfen. Der Rotreflex wird heller in dem Auge, das nach innen geht. In der Abbildung auf dem linken Auge zu sehen.



#### 8. Exotropie

Bei der Exotropie wird das Auge nach temporal gedreht. Der Rot-Reflex wird heller im schielenden Auge und der Kornealreflex bewegt sich nach innen, in Richtung Nase. Die Abbildung zeigt eine Exotropie des rechten Auges.



#### Zusammenfassung

Wir möchten sie/dich ermuntern diese Untersuchungsmethode in allen Vorsorgeuntersuchungen einzusetzen, ermöglicht sie doch auf elegante Weise über die Augenkoordination, die brechenden Medien, den Strabismus, Fremdkörper, Kornealverletzungen, Mobilität und die Koordination von Augen und Lidern Auskunft zu geben. Sie ist damit vielen klassischen Untersuchungsmethoden überlegen!


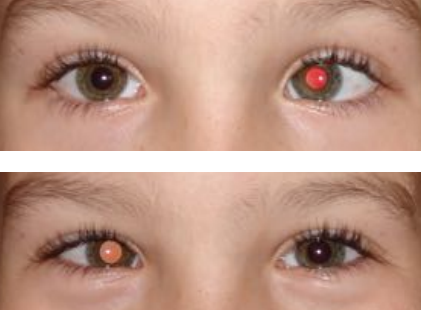



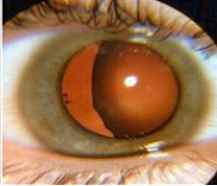

#### Epilog

Der „Brückner Test“ wurde von Hans Roland Alexander Brückner (\* 1912 in Berlin; † 1996 in Basel) entwickelt und 1962 erstmals publiziert. Der in Berlin geborene Roland Brückner, Sohn des renommierten Augenarztes Arthur Brückner und der Hertha Ottilie geborene Teichmüller, übersiedelte mit seiner Familie 1923 nach Basel. Er legte dort die Maturität ab und studierte dort. Nach Assistenzarztjahren wurde Brückner bis zu seinem Ruhestand Chefarzt der Augenabteilung im St.-Clara-Spital in Basel. I.

#### Literatur

- Michael Gräf, *Früherkennung von Sehstörungen bei Kindern*, Deutsches Ärzteblatt, Jg. 104, Heft 11, 2007
- Lexa W. Lee: *Brückner Test Useful for Detecting Reduced Vision in Children*, American Academy of Ophthalmology (AAO) 2007
- Thomas Baumann: *Früherfassung der Amblyopie in der Kinderärztlichen Praxis*, *Pediatrics* 2/2012
- Joanne Waeltermann, MD, *Pediatric Ophthalmologist*, *Children's Eye Care, LLC, Catonsville, Maryland: Medscape* 2012

## Untersuchung im regredienten Licht (Rotaugentest)

Was sieht man?	Diagnose	Bemerkungen
	<b>normal</b>	Kinder mit normalem Sehvermögen haben einen gleichmäßigen, symmetrischen, roten Reflex, der durch gleiche Farbe und Helligkeit des gesamten Reflexes gekennzeichnet ist. Ein sorgfältiger Vergleich der zwei Augen ist unerlässlich!
	<b>Strabismus convergens alternans (Esotropie)</b>	Ein "positiver" Brückner-Test ist typisch für das Vorliegen eines Schielens. Er ist gekennzeichnet durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asymmetrie der roten Reflexe;</li> <li>• Verlagerung des zentralen Lichtreflexes auf der Cornea.</li> </ul> Zwei Bilder eines Kindes, das im Brücknertest alterniert. Der Rotunterschied ist nicht immer so deutlich zu sehen.
	<b>Esotropie</b>	Die Esotropie ist die Folge einer Drehung des Auges nach nasal. Bei Kindern mit einer Esotropie wird der Hornhaut-Lichtreflex asymmetrisch abgebildet, er bewegt sich nach aussen, in Richtung Schläfen. Der Rotreflex wird heller in dem Auge, das nach innen geht, also schielt. In der Abbildung auf dem rechten Auge zu sehen.
	<b>Exotropie</b>	Bei der Exotropie wird das Auge nach temporal gedreht. Der Rotreflex wird heller im schielenden Auge und der Kornealreflex bewegt sich nach innen, in Richtung Nase. Die Abbildung zeigt eine Exotropie des rechten Auges.
	<b>Anisometropie</b>	Die Anisometropie ist die Folge einer ungleichen Brechung zwischen den zwei Augen. Die Reflexe des Fundus sind unterschiedlich hell, obwohl die Augenachsen gerade stehen. Es könnte sich aber auch um einen Microstrabismus mit positivem Brücknertest handeln, wo die Schielabweichung so klein ist, dass sie nicht auffällt. Der Überweisungsgrund ist ohnehin gegeben.
	<b>Katarakt</b>	Die Untersuchung der Rotreflexe ermöglicht auch den Nachweis von Trübungen in den Medien, einschließlich der kongenitalen Katarakt. Hornhauterosionen und Hornhautnarben zeigen sich als schwarze Flecken auf dem roten Reflex. Fremdkörper auf der Hornhaut bewegen sich bei Augenbewegungen mit. Trübungen im Glaskörper zeigen eine Gegenbewegung.
	<b>Linsensubluxation</b>	Die Linse ist auf die Seite verschoben, so dass die Linsenkante zu sehen ist bei klarer Linse.
	<b>Retinoblastom</b>	Der klassische Befund ist ein Verlust des roten Reflexes und die Entwicklung einer Leukokorie, oder "weißen Reflex", einem Katzenaugephänomen.