

Kurzsichtigkeit bei Kindern

Möglichkeiten zur Prävention, Kontrolle und Korrektur von Kurzsichtigkeit

Eine Informationsbroschüre
für Eltern und betroffene Kinder



Diese Broschüre wurde entwickelt von:
Pascal Blaser, M.Sc. in Vision Science
Dr. med. Oliver Hoppe, Augenarzt
Gero Mayer, Augenoptikermeister
Prof. Anja Palmowski-Wolfe, Augenärztin



Liebe Eltern,

diese Broschüre wurde erstellt, um Sie verständlich und zusammenfassend über das Thema der fortschreitenden Kurzsichtigkeit bei Kindern zu informieren.

Mit freundlichen Grüßen

*Pascal Blaser, Dr. med. Oliver Hoppe,
Gero Mayer und Prof. Anja Palmowski-Wolfe*



Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung und Begriffserklärung	1
1.1	Was ist eigentlich Kurzsichtigkeit?	1
1.2	Was ist eine hohe Kurzsichtigkeit?	1
1.3	Risiken einer hohen Kurzsichtigkeit	2
1.4	Myopieprävention, progrediente Myopie und Myopiekontrolle	2
2	Ursachen einer Kurzsichtigkeit	3
2.1	Vererbung	3
2.2	Naharbeit und Körperhaltung	3
2.3	Mangel an Tageslicht und die Zeit im Freien	4
2.4	Unscharfe Abbildung – der hyperope Defokus	4
3	Möglichkeiten der Myopiekontrolle	6
3.1	Risikoeinschätzung der Kurzsichtigkeit	6
3.2	Brillengläser (Bifokal- und Gleitsichtbrillen)	7
3.3	Kontaktlinsen (Orthokeratologie oder Mehrstärkenlinsen)	7
3.4	Atropin	8
4	Gut zu wissen	8
	Allgemeiner Hinweis	9
	Wissenschaftliche Arbeiten	9

1 Einleitung und Begriffserklärung

Die Kurzsichtigkeit ist laut der Weltgesundheitsorganisation WHO die am meisten verbreitete Fehlsichtigkeit. Wird sie nicht korrigiert, gilt sie weltweit als eine der häufigsten Ursachen für Augenerkrankungen oder sogar Erblindung im Alter.

Hochrechnungen haben gezeigt, dass bis zum Jahre 2050 mehr als die Hälfte der Weltbevölkerung kurzsichtig sein wird.

Schon heute sind rund die Hälfte der 20- bis 30-Jährigen in Westeuropa von einer Kurzsichtigkeit betroffen. [1]

1.1 Was ist eigentlich Kurzsichtigkeit?

Kurzsichtigkeit wird in der Fachsprache Myopie genannt und bezeichnet eine Fehlsichtigkeit des Auges, die sich durch unscharfes Sehen in der Ferne bemerkbar macht. Diese Kurzsichtigkeit kann bei Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen relativ einfach mit einer Brille oder Kontaktlinsen korrigiert werden.

Der Grad der Fehlsichtigkeit der Myopie wird in Dioptrien beschrieben.

Die Kurzsichtigkeit entsteht meist durch ein zu stark in die Länge gewachsenes Auge. Aufgrund dieser Tatsache wird das gesehene Objekt vor der Netzhaut (Retina) abgebildet.

Normalerweise entsteht eine Myopie, also das zu lang gewachsene Auge, zwischen dem 5. und 16. Lebensjahr. Das Auge ist meist im Alter von ca. 20 Jahren ausgewachsen.

Was ist überhaupt eine Dioptrie? (Abkürzung: dpt)

Einfach erklärt ist eine Dioptrie der Kehrwert der Längeneinheit Meter. Die Kurzsichtigkeit wird dabei immer mit MINUS „-“ Dioptrien angegeben, eine Weitsichtigkeit mit PLUS „+“ Dioptrien.

Beispiel:

Wenn Ihr Kind eine Kurzsichtigkeit von -0.50 (Dioptrien) hat, kann es bis zu einer Entfernung von zwei Metern scharf sehen.

$$1 / -0.50 \text{ (dpt)} = -2 \text{ m.}$$

Sieht Ihr Kind im Umkehrschluss nur das Handy scharf und wir nehmen dafür eine Entfernung von 40 cm an, können wir folgendes berechnen:

$$1 / -0.4 \text{ m} = -2.50 \text{ dpt.}$$

1.2 Was ist eine hohe Kurzsichtigkeit?

Je länger das Auge wächst, desto kurzsichtiger (myoper) wird das Kind.

Ein normal gewachsenes Auge ist ungefähr 24 mm lang.

Bei Fehlsichtigkeiten über -6.00 Dioptrien oder einer Augenlänge über 26 mm wird von einer hohen Myopie gesprochen.

Abbildung 1: Kurzsichtiges, zu lang gewachsenes Auge mit Brennpunkt vor der Netzhaut

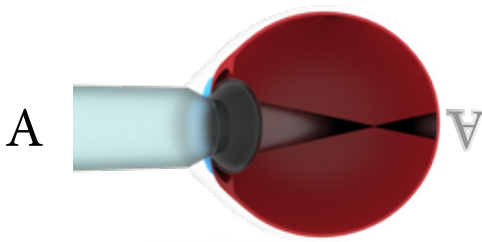
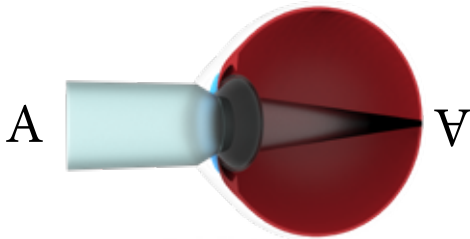


Abbildung 2: Normales Auge



1.3 Risiken einer hohen Kurzsichtigkeit

Je höher die Myopie, desto höher ist das Risiko einer Folgeerkrankung.

Daher ist es wichtig, dass Kinder und Jugendliche frühzeitig von einer Augenärztin oder einem Augenarzt untersucht werden und die weitere Betreuung durch einen Augenspezialisten (Augenarzt, Orthoptist, Optometrist oder Augenoptikermeister) in die Wege geleitet wird.

Der Risikofaktor von verschiedenen Augenerkrankungen entsprechend der Höhe der Myopie im Vergleich zum rechtsichtigen „Norm“-Auge ist in Tabelle 1 dargestellt.

Tabelle 1: Risiken von unterschiedlichen Augenerkrankungen, angelehnt an Flitcroft, 2012

		Glaukom Grüner Star	Katarakt Grauer Star
Geringe Myopie	bis -3.00 dpt	2.3 fach	2.1 fach
Mittlere Myopie	bis -6.00 dpt	3.3 fach	3.1 fach
Hohe Myopie	ab -6.00 dpt	3.3 fach	5.5 fach

1.4 Myopieprävention, progrediente Myopie und Myopiekontrolle

Das Ziel ist es heute der Kurzsichtigkeit und dem damit einhergehenden Wachstum des Auges, so lange wie möglich vorzubeugen (Prävention) und nach der Entstehung das Fortschreiten (Progression) mit geeigneten Maßnahmen zu bremsen (Kontrolle). Denn je früher ein Kind kurzsichtig wird und je stärker die Kurzsichtigkeit voranschreitet, desto höher kann die Kurzsichtigkeit schlussendlich werden.

In Kürze:

Kurzsichtigkeit wird in der Fachsprache Myopie genannt und bezeichnet eine Fehlsichtigkeit durch ein zu lang gewachsenes Auge, die sich durch unscharfes Sehen in der Ferne bemerkbar macht. Je länger das Auge wächst, desto kurzsichtiger (myoper) wird das Kind. Bei Kurzsichtigkeiten über -6.00 Dioptrien erhöht sich das Risiko einer Folgeerkrankung deutlich. [2]

Mit geeigneten Maßnahmen soll nach der Entstehung einer Kurzsichtigkeit das Fortschreiten des Längenwachstums des Auges und die damit einhergehende Möglichkeit einer hohen Myopie gebremst werden.

2 Ursachen einer Kurzsichtigkeit

Die Ursachen für Kurzsichtigkeit und deren Fortschreiten sind vielfältig. Wir kennen derzeit folgende Ursachen:

- Genetik und Vererbung
- übermäßige Nahtätigkeiten
- zu geringer Abstand beim Lesen
- Mangel an Tageslicht
- unscharfe Abbildung im Randbereich der Netzhaut

Daher kann nicht nur ein Grund für das Fortschreiten der Kurzsichtigkeit verantwortlich gemacht werden, den wir kontrollieren und therapieren sollten.



Netzhautablösung	Myopiebedingte Makuladegeneration
3.1 fach	2.2 fach
9.0 fach	9.7 fach
21.5 fach	40.6 fach

2.1 Vererbung

Wenn wir uns einmal im Freundes- und Bekanntenkreis umschauen, dann fällt folgendes auf: Sind die Eltern Brillenträger, dann sind es häufig auch ihre Kinder.

Genau diese Beobachtung aus dem Alltag haben auch verschiedene Studien bestätigt. Das Risiko steigt mit jedem kurzsichtigen Elternteil an und bei zwei kurzsichtigen Elternteilen ist zu rund 50 % zu erwarten, dass das gemeinsame Kind auch kurzsichtig wird. Weiter steigt das Risiko für eine Entwicklung von Kurzsichtigkeit, wenn zumindest eines der Elternteile eine hohe Kurzsichtigkeit aufweist.

Tabelle 2: Risiko Vererbung der Myopie nach Kurtz

Ursache	Risiko von myopen Kindern
Kein myoper Elternteil	5 – 15 %
Ein myoper Elternteil	25 – 40 %
Zwei myope Elternteile	35 – 60 %

2.2 Naharbeit und Körperhaltung

Das Sehen in der Nähe ist unglaublich komplex. Das Lesen, das Schreiben, das Benutzen eines Tablets, der Schulunterricht, das Erlernen eines Musikinstrumentes oder das Computerspielen - all diese Nahtätigkeiten erhöhen die Anforderungen an das Sehen. Zu viel davon kann zu Augenbeschwerden führen.

Es gibt Kinder, deren Augen dazu neigen, in sehr nahem Abstand, nicht richtig zu fokussieren. Dadurch können die Bilder beider Augen nicht optimal im Sehzentrum zusammengeführt werden.

Sie sind allgemein anfälliger für Symptome wie Kopfschmerzen und Augenbrennen.

Probleme in der Zusammenarbeit beider Augen können, wenn sie nicht von einem Augenspezialisten erkannt und korrigiert werden, eine stetig zunehmende Kurzsichtigkeit vortäuschen.

Durch die vermehrte Nutzung von modernen elektronischen Geräten, Smartphones und dem höheren Leistungsdruck in Schule und Elternhaus, mit einem hohen Pensum an Hausaufgaben, sind die Kinder und deren Augen einer Naharbeit ausgesetzt, die nicht selten zu einem verstärkten Wachstum der Augen führt.

Schule und Bildung sind wichtig und das Sehen in der Nähe somit unumgänglich.

Wir sollten versuchen die Augen der Kinder mit größeren Leseabständen, der richtigen Körperhaltung und mit regelmäßigen Pausen zu entlasten.

Es gilt die Regel, dass Objekte in der Nähe (Handy, Tablets, Bücher,...) in einem Abstand von ungefähr einer Ellenlänge (Abstand Ellenbogen - Hand) gehalten werden sollten.

Besonders bei sehr intensiven Nahaufgaben und während der Nutzung von Smartphones und Tablets wird dieser Abstand jedoch häufig unterschritten.

Eine aufrechte Körperhaltung beim Sitzen erhöht meist schon den Leseabstand deutlich und einfache Winkelunterlagen können dies unterstützen.

Regelmäßige Pausen vom Nahsehen und der Blick in die Ferne entspannen die Augenmuskeln zusätzlich.

Die einfache 20-20-20-Regel (sich alle 20 Minuten für 20 Sekunden auf etwas fokussieren, das 20 Fuß (= ca. 6 Meter) entfernt ist) kann hier beachtet werden.

2.3 Mangel an Tageslicht und die Zeit im Freien

Die meisten Erwachsenen und vor allem Kinder beschäftigen sich heute überwiegend innerhalb der eigenen vier Wände.

Das ist deswegen von Bedeutung, da die Entwicklung der Kurzsichtigkeit eng mit einem zu langen Aufenthalt im Haus verbunden ist. Im Gegensatz zu der Möglichkeit im Freien den Blick in die Ferne schweifen zu lassen, stellt sich unser Sehsystem in Räumen auf relativ kurze Entfernungen ein.

Des Weiteren haben verschiedene Studien gezeigt, dass gerade das Tageslicht die Entwicklung des Augenwachstums positiv beeinflusst.

So kann die Entwicklung einer Kurzsichtigkeit bei Kindern vorbeugend vermindert werden, wenn diese sich täglich mehr als 90 Minuten im Freien bei Tageslicht aufhalten.

Die Lichtintensität im Freien bei Sonnenschein und auch im Schatten ist um ein Vielfaches höher als die typische Innenraumbeleuchtung.

Studien zeigen, dass Tageslichtmangel eine wichtige Rolle in der Entwicklung und bei der Entstehung einer Kurzsichtigkeit des Auges spielt.

2.4 Unscharfe Abbildung – der hyperope Defokus

Die Brille ist die derzeit bekannteste Versorgung bei Kurzsichtigkeit von Kindern und Erwachsenen. Forscher haben jedoch herausgefunden, dass normale Einstärkenbrillen das Bild der Umwelt nicht optimal auf der Netzhaut abbilden können. Idealerweise sollte die Abbildung des Gesehenen der runden Form der Netzhaut folgen.

Leider befindet sich das periphere Bild, also das außerhalb der Mitte gelegene, hinter der Netzhaut.

Diese unscharfe Abbildung wird in der Fachsprache «Hyperoper Defokus» genannt, da hier wie bei einem weit-sichtigen, zu kurzen (= hyperopen) Auge das Bild hinter der Netzhaut abgebildet wird (s. Abb. 3).

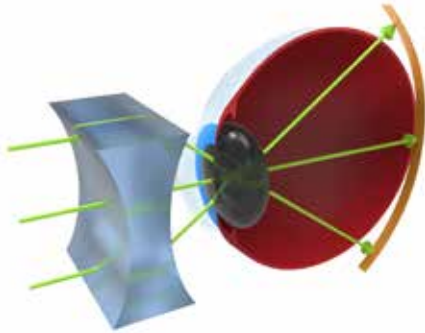


Abbildung 3: Bei einer Einstärkenbrille wird das Bild an der Stelle des schärfsten Sehens scharf auf der Netzhaut abgebildet, im Randbereich jedoch hinter der Netzhaut (hyperoper Defokus).

Forscher konnten in den letzten Jahren belegen, dass dieser Defokus die Entwicklung des Augenwachstums im Kindes- und Jugendalter vorantreibt.

Mit speziellen Brillengläsern und Kontaktlinsen können alle Schärfenbereiche auf der Netzhaut abgebildet werden, so dass kein hyperoper Defokus entsteht. Hierdurch findet ein geringeres Längenwachstum des Auges statt.

In Kürze:

Die Ursachen für Kurzsichtigkeit und deren Fortschreiten sind vielfältig und daher kann nicht nur ein Grund für das Fortschreiten der Kurzsichtigkeit verantwortlich gemacht werden, den wir kontrollieren und therapieren können.

Die derzeit bekannten Gründe sind die Genetik, übermäßiges Nahsehen, unscharfe Abbildungen auf der Netzhaut und der Mangel an Tageslicht bei den Kindern.



3 Möglichkeiten der Myopiekontrolle

Kinder und ihre Augen sind einzigartig. Daher kann jede einzelne Maßnahme ganz unterschiedlich wirken und angenommen werden.

Die hier vorgestellten, wissenschaftlich belegten Möglichkeiten zur Versorgung von Kindern mit fortschreitender Kurzsichtigkeit sollten anhand von verschiedenen augenärztlichen / optometrischen Messungen, Risikoeinschätzungen und den Lebensgewohnheiten des Kindes aufeinander abgestimmt werden.

Nicht alle Kinder sind jedoch für Kontaktlinsen bereit oder sie wünschen sich eine Brille. Weiterhin sind die unterschiedlichen Behandlungsmethoden verschieden effektiv und kostenaufwendig.

In einigen Fällen können die verschiedenen Methoden auch für einen gewissen Zeitraum kombiniert werden, um die Erfolgsaussichten der Myopiekontrolle zu erhöhen.

Derzeit kann keine Behandlungsmöglichkeit das Fortschreiten der Kurzsichtigkeit vollständig kontrollieren, therapieren oder verhindern und ist auch nicht bei jedem Kind gleichermaßen effektiv. [3, 4]

3.1 Risikoeinschätzung der Kurzsichtigkeit

Wie und ob überhaupt eine Behandlungsmaßnahme ergriffen werden sollte, hängt von einer Einschätzung des Risikos der Myopieentwicklung ab.

Wie schon unter Punkt 2.1 beschrieben, ist die Vererbung der Kurzsichtigkeit ein wichtiger Hinweis auf eine mögliche Kurzsichtigkeit Ihres Kindes.

Hat eines der Elternteile eine hohe Kurzsichtigkeit, dann ist das Risiko einer stärkeren Kurzsichtigkeit beim Kind erhöht.

Das Alter, in dem das Kind kurzsichtig wird, ist ein weiterer wichtiger Anhaltspunkt zur Erwartung der Kurzsichtigkeit im Erwachsenenalter. Je jünger ein Kind ist, desto länger hat das Auge die Möglichkeit weiterzuwachsen.

Zusätzlich ist die Veränderung der Kurzsichtigkeit innerhalb eines Jahres ein wichtiger Faktor. Ist nur eine geringe Erhöhung von unter einer halben Dioptrie messbar, so ist das Risiko einer hohen Kurzsichtigkeit gering. Ist die Kurzsichtigkeit im vergangenen Jahr aber eine halbe Dioptrie oder mehr angestiegen und das Auge ist weiter gewachsen, wird empfohlen mit einer der Behandlungsmethoden zu beginnen.

Bei stärkeren Anstiegen können geeignete Maßnahmen auch kombiniert werden.

Hierbei ist es wichtig, dass zur Bedarfsermittlung und in Verlaufskontrollen der Einfluss der Naheinstellungsreaktion des Auges, der sogenannten Akkommodation, im Rahmen der Voruntersuchung diagnostisch für einige Stunden mittels Tropfen ausgeschaltet (Zykloplegie) wird. So kann eine Fehlmessung einer zu hohen Kurzsichtigkeit oder Fehlstellung vermieden und der Augenhintergrund auf Auffälligkeiten untersucht werden. [5]

3.2 Brillengläser (Bifokal- und Gleitsichtbrillen)

Bei Kindern, die nicht optimal beim Sehen in die Nähe fokussieren, können Brillengläser mit einem Nahzusatz, Bifokal- oder Gleitsichtgläser, verwendet werden. Diese Nahgläser entspannen das Auge beim Sehen in die Nähe, kontrollieren aber nicht die Myopie durch die Korrektur des hyperopen Defokus. Ob und welche Form der Brillengläser angewendet werden sollen oder können, hängt von mehreren Faktoren ab.

Orthoptische und optometrische Messungen des Nahstatus sind entscheidend, aber auch die Praktikabilität, der Preis und die Ästhetik können die Wahl beeinflussen.

3.3 Kontaktlinsen (Orthokeratologie oder Mehrstärkenlinsen)

Studien zeigen, dass spezielle Mehrstärkenlinsen und die Orthokeratologie (umgangssprachlich OrthoK oder Nachtlinsen) eine statistisch signifikante Reduzierung der Myopieprogression bewirken können.

Nachtlinsen werden (wie der Name schon vermuten lässt) zur Korrektur der Kurzsichtigkeit über Nacht getragen, formen die Augenvorderfläche sehr schonend und reduzieren durch die Veränderung der Vorderfläche des Auges die Kurzsichtigkeit. Zudem wird durch das besondere optische Design der Kontaktlinsen der Nachteil des hyperopen Defokus ausgeglichen.

Für das Kind ermöglichen sie tagsüber ein Leben ohne Sehhilfe. Dies ist vor allem für aktive Kinder ein Vorteil.

Es gibt jedoch mit OrthoK Grenzen bezüglich der Korrektur der Kurzsichtigkeit. Das Korrekturlimit liegt hier bei -4.00 dpt. In einigen Fällen ist auch eine Korrektur bis -6.00 dpt möglich.

Mehrstärkenkontaktlinsen korrigieren den hyperopen Defokus auf eine ähnliche Art. Sie werden tagsüber getragen, sind aber etwas weniger effektiv. Speziell für die Myopiekontrolle entwickelte Designs sind hier vorzuziehen. Diese Kontaktlinsen gibt es als weiche und formstabile Varianten. Weiche Kontaktlinsen sind aufgrund ihres Materials kaum zu spüren und weisen dementsprechend eine hohe Spontanverträglichkeit auf. Formstabile Kontaktlinsen überzeugen durch ihre hohe Sauerstoffdurchlässigkeit.

Kontaktlinsen werden von den Kindern bezüglich Tragekomfort und Umgang üblicherweise schnell akzeptiert.

Die Wahl der passenden Kontaktlinse hängt von mehreren Faktoren ab. Diese sind neben der Bedarfsermittlung, der Anamnese, auch die Anatomie und Physiologie des Auges der Kinder, die Art der Fehlsichtigkeit, die Lebensart und der familiäre Einfluss. Ihr Kontaktlinsenspezialist wird Sie umfangreich über diese Punkte informieren.



3.4 Atropin

Das pharmakologische Mittel Atropin, ein Extrakt der Tollkirsche, wird schon lange in der Augenheilkunde als Diagnostikmittel eingesetzt.

Atropin kann in unterschiedlichen Dosierungen ebenfalls effektiv zur Myopiekontrolle verwendet werden. Nebenwirkungen wie Blendung und eine Beeinträchtigung der Scharfstellung der Nähe treten je nach Dosierung unterschiedlich stark auf, weshalb diese Behandlung immer mit einer Sehkorrektur sowie einem Lichtschutz kombiniert wird.

Da zu den Atropin Augentropfen noch immer eine Sehkorrektur nötig ist, kann die Kombination mit anderen Möglichkeiten, wie z.B. mit OrthoK-Linsen in vielen Fällen noch effektiver als eine Einzeltherapie sein.

In Kürze:

Nach optometrischen und augenärztlichen Messungen können anhand einer Risikoeinschätzung unterschiedliche Therapiemaßnahmen angewandt werden.

Die derzeit anerkannten Therapiemöglichkeiten sind spezielle Kontaktlinsen und das pharmakologische Mittel Atropin.

Diese Behandlungen sollten bis Abschluss des Längenwachstums des Auges fortgeführt werden.

Es handelt sich nicht um eine Kassenleistung.

4 Gut zu wissen

Weltweit und auch bei uns nimmt die Zahl der Menschen mit Kurzsichtigkeit zu.

Und damit leider auch die Zahl immer jüngerer Kinder mit Kurzsichtigkeit. Die hohe Kurzsichtigkeit ruft in einem hohen Prozentsatz Erkrankungen des Auges hervor, die in höherem Lebensalter zu hochgradiger Sehbehinderung und sogar Erblindung führen können.

Es gibt zum Glück Möglichkeiten, die Kurzsichtigkeit bei Kindern und Jugendlichen zu kontrollieren und sogar zu bremsen:

- 90 Minuten Tageslicht pro Tag helfen einer gesunden Entwicklung des Auges und zwar schon vor Beginn einer Kurzsichtigkeit.
- Eine Vermeidung von zu nahem und zu langem Sehen in der Nähe reduziert den Stress für die Augen. Regelmäßige Pausen und der Blick in die Ferne entspannen die Augen.
- Regelmäßige Überprüfungen der Augen bei einem Spezialisten helfen die Kurzsichtigkeit frühzeitig zu entdecken und zu behandeln.

Welche Verhaltensweisen und Symptome bei Ihren Kindern auf Probleme mit den Augen hinweisen können:

- Schließen oder Abdecken der Augen
- Bücher oder Smartphones werden konstant nah gehalten.
- ständiges Reiben der Augen
- verschwommenes Sehen
- Doppelbilder
- häufige Kopfschmerzen
- Licht-/ Blendempfindlichkeit
- Das Kind sitzt gerne nah am Fernseher und sehr weit vorne in der Schule.
- Schwierigkeiten, sich während des Lesens zu konzentrieren oder Zeilen werden übersprungen.

Allgemeiner Hinweis

Diese Broschüre wurde von anerkannten Augenspezialisten mit unterschiedlichem fachlichen Hintergrund erstellt, um bestmöglich, allgemeinverständlich und berufspolitisch neutral über die Problematik der Kurzsichtigkeit bei Kindern zu informieren.

Die Grundquelle der Informationen in dieser Broschüre stellt der im Jahr 2016 veröffentlichte Bericht der Weltgesundheitsorganisation WHO dar.



Wissenschaftliche Arbeiten

- [1] Link zum WHO-Bericht:
<https://www.who.int/blindness/causes/MyopiaReportforWeb.pdf>
- [2] Tideman et al (2016). Association of axial length with risk of uncorrectable visual impairment for Europeans with myopia. JAMA Ophthalmology, 134(12), 1355
- [3] Refraktion und Kontaktlinsen:
Dr. med. Albert Franceschetti; Schweizerisches Medizin-Forum 2019;19(1-2):35-35
- [4] Myopie-Progression: Aktueller Stand der Forschung: Dr. Michael Bärtschi, Ph.D. in Biomedicine; optha 2019.02:117-118
- [5] Stellungnahme der DOG:
dog.org/wp-content/uploads/2013/03/Myopie-BVA-DOG-final-1.pdf

Tabelle 1: D.I. Flitcroft. Progress in retinal and eye research 31 (2012) 622e660

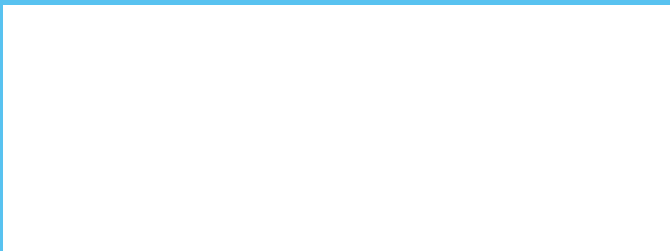
Tabelle 2: Kurtz et al. Role of parental myopia in the progression of myopia and its interaction with treatment in COMET children. Investigative Ophthalmology & Visual Science, 42007 Feb;48(2):562-70

Weiterführende Informationen zum Thema wurde in den Weißbüchern von 83 interdisziplinären Spezialisten des International Myopia Institut im Februar 2019 veröffentlicht:
<https://iovs.arvojournals.org/issues.aspx?issueid=937872>

Kurzsichtigkeit bei Kindern

Möglichkeiten zur Prävention, Kontrolle und Korrektur von Kurzsichtigkeit

Ihr Augenspezialist berät Sie gerne:



© Copyright 2019 - Alle Inhalte, insbesondere Texte und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, einschließlich der Vervielfältigung, Veröffentlichung, Bearbeitung und Übersetzung, bleiben vorbehalten. Illustration Frontseite von Keiko Morimoto.

Informationsbroschüre Kurzsichtigkeit bei Kindern Version 2019-A5-v1
Kontakt: brochure@myopiacare.com