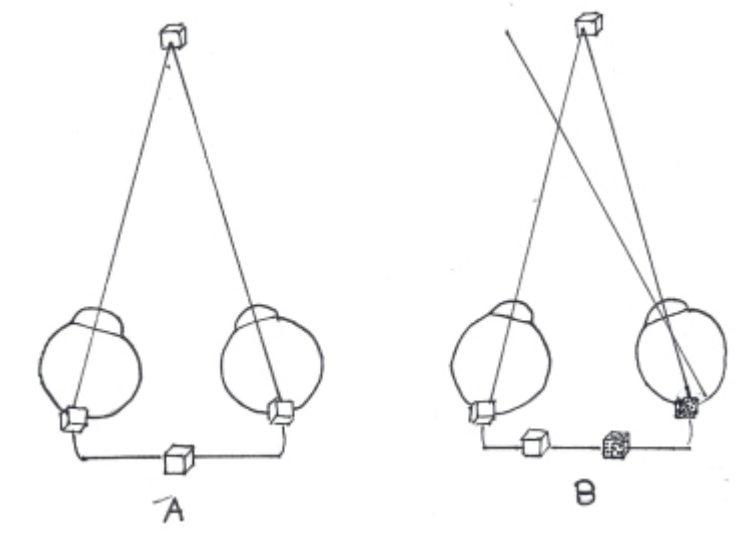
Schielen – Strabismus (Anna, Theresa)

Warum haben wir uns dieses Thema ausgesucht?

Das Thema „Schielen“ hat uns sehr interessiert, da wir in Biologie das Thema Auge besprochen haben. Hierbei sind wir allerdings nur kurz auf Sehschwächen verschiedener Arten gekommen. In unserem näheren Umfeld sind jedoch Freunde, die an der Fehlstellung des Auges (Schielen) leiden und wir haben uns gefragt, wie diese Fehlstellung funktioniert und wie man sie behandeln kann.

Was ist Schielen?

Das Schielen oder auch bei den Medizinern Strabismus genannt [1)] ist eine Fehlstellung eines oder beider Augen, welche dauerhaft (manifestes Schielen) oder zeitweise auftreten kann. Ein Auge weicht von der Blickrichtung des anderen ab. Es kann einseitig (monolaterales Schielen [2)]) oder wechselseitig (alternierendes Schielen [3)]) geschielt werden. Um also Bilder um uns herum richtig wahrnehmen zu können, schaut jedes unserer Augen auf den selben Brennpunkt (dasselbe Objekt). Bei verschiedenen Brennpunkten entstehen somit zwei Bilder. Folge: Die Person schielt.



A:gesundes Auge B:schielendes Auge
(Quelle: Eigene Abbildung)

A-Gesunde Augen: In jedem Auge entsteht jeweils ein Bild, das sich nur minimal von dem anderen unterscheidet. Beide Bilder werden dann von unserem Gehirn zu einem dreidimensionalen Bild verschmolzen.

B-Rechtes Auge schielt: Beim Schielen jedoch ist der Unterschied der beiden Bilder durch die Fehlstellung zu groß. Wie man auf der nebenliegenden Zeichnung sehen kann, kann unser Gehirn die

beiden Bilder nun nicht mehr richtig verschmelzen lassen. Es entstehen Doppelbilder (Diplopie) [4)].

Rund 4% der gesamten Bevölkerung leiden an einem manifesten Schielen. Zwar besteht bei weitaus mehr Menschen (ca. 70% der Bevölkerung) latentes (verstecktes) Schielen, was jedoch durch die Augenmuskulatur ausgeglichen werden kann (weitere Informationen folgen weiter unten im Text).

Allgemeine Ursachen des Schielens

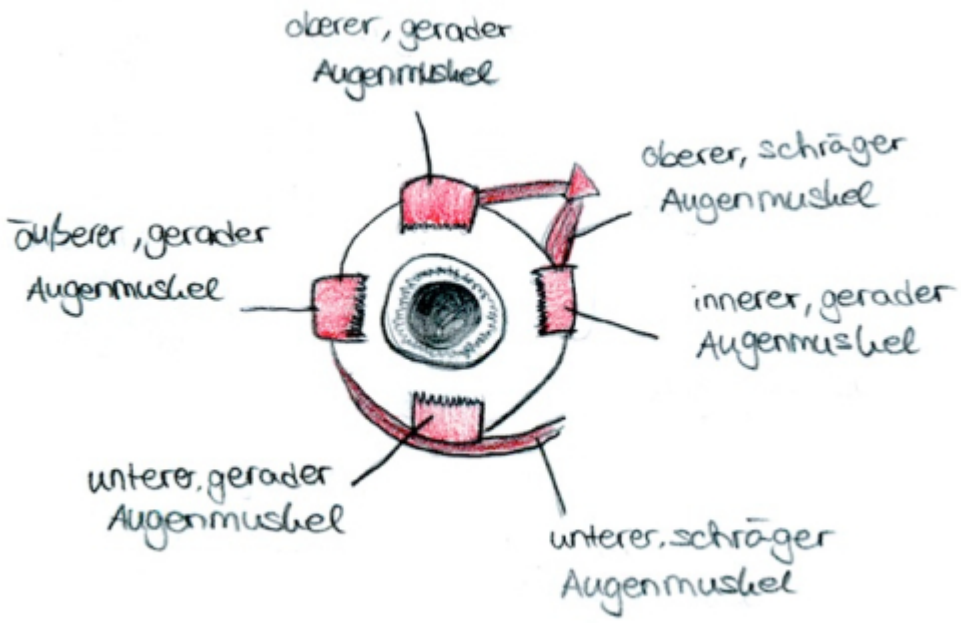
Grauer Star

Der graue Star ist eine Linsentrübung. Diese kommt häufig bei Menschen höheren Alters vor. Genauere Informationen: Blindheit durch Unfälle oder Krankheiten

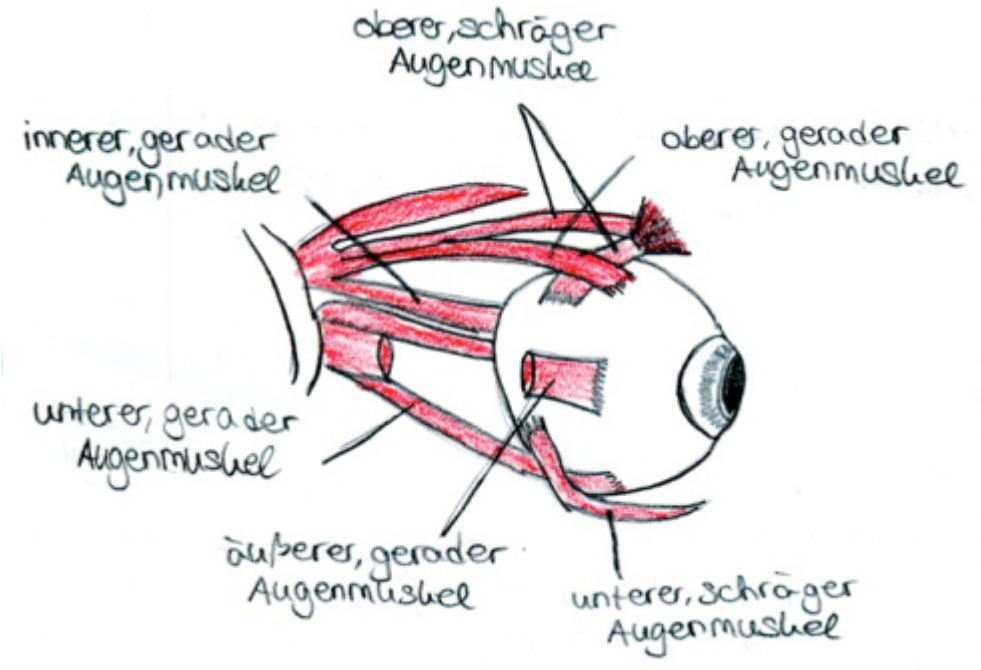
Die allgemeinen Ursachen des Schielens können bereits im Mutterleib entstehen, wie zum Beispiel durch familiäre Vorbelastung. Die Erbinformation über die Länge der Augenmuskulatur könnte verändert weitergegeben werden. Weitere Ursachen können Tumore im Augenbereich, eine Linsentrübung (Grauer Star), eine Augenmuskellähmung oder angeborene Brechungsfehler der Linse sein.

Ebenso können allgemeine Schwächungen des Körpers, vor allem im Kindesalter, Ursachen des Schielens sein. Unfälle, Fieber und schwere seelische Belastung können Auswirkungen auf die Sehkraft der Augen haben. Weitsichtigkeit kann zu unterschiedlichem Sehvermögen der Augen führen. Schwachsichtigkeit (Amblyopie), vor allem einseitig, führt zur Nicht-Benutzung des Auges und somit zum Schielen.

Übersicht der Augenmuskeln



Augenmuskeln (Ansicht von vorne)



Augenmuskeln (Ansicht von der Seite)

Die drei Hauptarten des Schielens

Lähmungsschielen (Strabismus paralyticus)

Wie das lateinische Wort „Strabismus paralyticus“[5] schon sagt, hängt das Lähmungsschielen mit einem Ausfall oder einer Störung der Augenmuskelnerven zusammen. Dies führt zur Lähmung eines oder mehrerer Augenmuskeln. Das Lähmungsschielen macht sich meistens durch Doppelbilder, sogenannte Diplopie bemerkbar. Die Betroffenen sind eher Erwachsene, da Lähmungsschielen meist altersbedingt auftaucht. Dabei spielt auch die Durchblutung der Hirnnerven eine Rolle. Ein Schlaganfall oder Unfallverletzungen haben Auswirkungen auf die Augennerven und somit auf die Augenmuskulatur. Auch raumfordernde Prozesse, wie zum Beispiel Tumore oder Blutungen, die auf das Gehirn oder die Augenhöhlen drücken, können Ursachen für eine Lähmung im Augenbereich sein.

Latentes Schielen (Heterophorie)

Das latente Schielen ist eine angeborene, minimale Fehlstellung der Augen. Bei hoher Konzentration bleibt das Schielen verborgen, da die Fehlstellung meistens selbstständig durch die angesteuerte Augenmuskulatur korrigiert wird. Diese Korrektur nennt man Fusionierung. Das latente Schielen wird auch verstecktes Schielen genannt, da sich bei nachlassender Konzentration, Überforderung oder Müdigkeit die Muskeln entspannen und die Fehlstellung dann sichtbar wird. Auch Doppelbilder, die nach zu reichlichem Alkoholgenuss entstehen, gehen meist auf ein latentes Schielen zurück. Latentes Schielen tritt bei 70% der Menschheit auf, verursacht jedoch keine bis wenige Beschwerden. Der medizinische Name „Hetrophorie“ [6] setzt sich aus dem altgriechischen „hetero“ verschiedenartig und „phorie“ das Getragenwerden (=Stellung der Augen bzw. der Sehachsen zueinander) zusammen.

Begleitschielen (Strabismus concomitans)

Das Begleitschielen oder auch Strabismus concomitans [7)] genannt, ist bei fast allen Betroffenen ein ständiges, sichtbares Schielen. Es gibt mehrere große Gruppen, in die das Begleitschielen eingeteilt werden kann:

- **Das Einwärtsschielen** (Strabismus convergens) [8)]



Verschiedene Formen des Begleitschielens
(Quelle: Eigene Abbildung)

  - Merkmal: Schielendes Auge schaut nach innen
  - Vor allem Kinder schielen zu ihrer Nase hin.
  - Beim Einwärtsschielen ist meistens der Fehler beim oberen, geraden Augenmuskel oder beim inneren, geraden Augenmuskel, diese könnten zu lang sein (siehe Bild unten).
- **Das Auswärtsschielen** (Strabismus divergens) [9)]
  - Merkmal: Schielendes Auge schaut nach außen, zur Schläfe
  - Beim Auswärtsschielen ist meistens ein Fehler beim unteren, geraden Augenmuskeln und beim äußeren, geraden Augenmuskel, diese könnten zu lang sein (siehe Bild unten).
- **Das Höhenschielen** (Strabismus verticalis) [10)]
  - Merkmal: Schielendes Auge schaut nach oben oder nach unten, tritt meistens gemeinsam mit dem Ein- oder Auswärtsschielen auf
  - Steht immer das gleiche Auge höher, nennt man dies assoziiertes Höhenschielen
  - Wechselt sich dies zwischen beiden Augen ab, spricht man von dissoziiertes Höhenschielen
- **Das Verrollungsschielen** (Strabismus rotatorius) [11)]
  - Merkmal: Schielendes Auge ist an der Sehachse verdreht
- **Microstrabismus** [12)]
  - Merkmal: Schielendes Auge hat nur eine kleine Winkelabweichung zum gesunden Auge
  - Schielwinkel meist < 5%
  - meist einseitig und nach innen schielend

Folgen (z. B. durch späte Erkennung)

Die Folge des Schielens ist, dass das Sehzentrum im Gehirn zwei Bilder, die sich zu stark von einander unterscheiden, empfängt. Diese lassen sich nun nicht mehr zu einem dreidimensionalen Bild verschmelzen. Erwachsene, die auf jedem Auge ein verwertbares Bild erkennen, sehen dann Doppelbilder.

Was ist die „plastische Phase“? Die plastische Phase nennt man den Zeitraum eines Menschen, in der sich das Sehvermögen entwickelt.

Kinder unter sechs Jahren, welche sich noch in der „plastischen Phase“ befinden, sehen keine Doppelbilder. Ihr Gehirn unterdrückt eines der beiden Bilder. Das Auge, das von dem beabsichtigtem Brennpunkt abweicht, wird sozusagen abgeschaltet. Passiert dies öfters oder gar dauerhaft, entwickelt dieses Auge nicht die nötige Sehschärfe oder es verliert das schon gewonnene Sehvermögen wieder. Es wird amplyop (schwachsichtig). Außerdem kann das räumliche Sehen nicht entwickelt werden.

Wird eine starke Sehschwäche bis zum 9. Lebensjahr nicht erkannt und therapiert, wird sie das ganze Leben bleiben. Zudem führt eine lange unentdeckte Sehschwäche häufig zu Konzentrationsproblemen, Kopfschmerzen, und Lesestörungen. Unter anderem können Schwierigkeiten beim Radfahren auftreten und beim Spielen mit dem Ball. Ebenso kann es Probleme beim Erwerb des Führerscheins oder Einschränkungen bei der Berufswahl geben.

Behandlungsmethoden

3 Schritte zur Behandlung von Schielen

Brillenkorrektur

Die Brillenkorrektur erfolgt, um Brechungsfehler zu korrigieren. Eine der bekanntesten und häufig angewandten Behandlungsmethoden ist das Tragen einer Prismenbrille. Diese dient zum Korrigieren des Brechungswinkels des Auges. Bei häufigem Tragen der Brille verkleinert sich bei vielen Menschen der Schielwinkel.

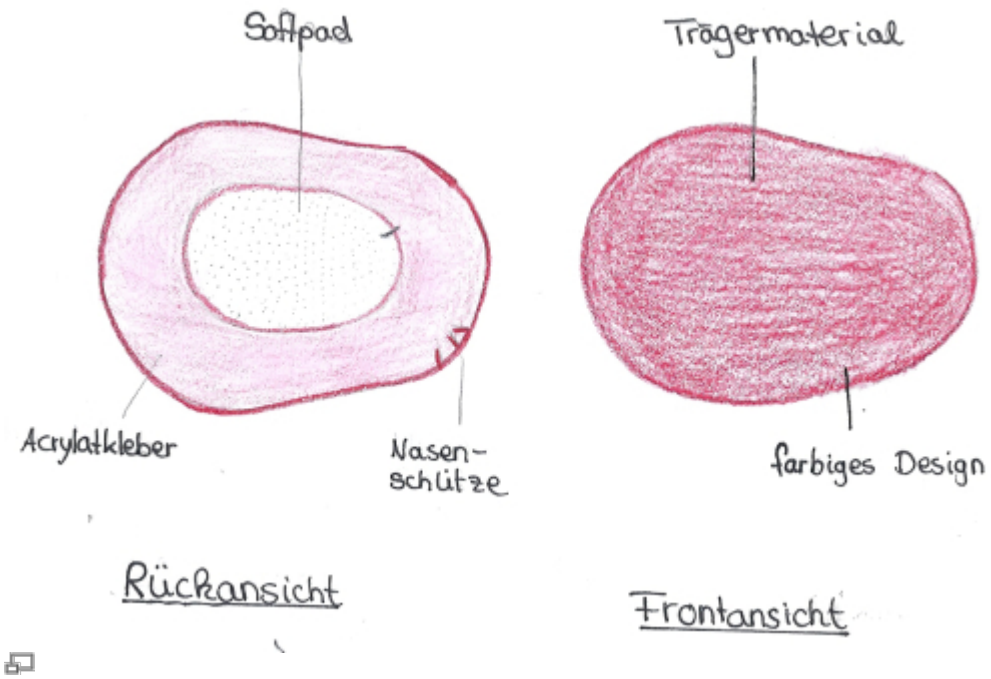
Prismenbrille

„Eine Prismenbrille wird im Allgemeinen bei der Behandlung von bestimmten Schielerkrankungen verwendet. Sie besitzt mindestens ein Glas, bei dem der optische Mittelpunkt nicht der Hauptdurchblickspunkt eines Auges ist.“

*Zitiert aus Wikipedia*http://de.wikipedia.org/wiki/Prismenbrille

Okklusionstherapie

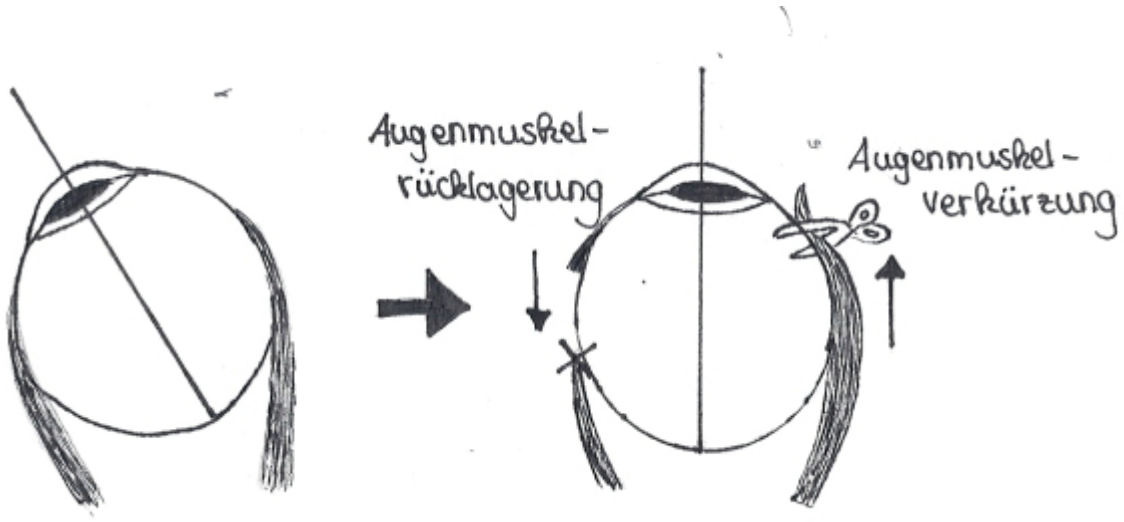
Behandlung der Amblyopie (Schwachsichtigkeit) [13)] durch die Okklusionstherapie [14)]. Bei dieser Therapie wird das nicht-schielende, gesunde Auge mit einem „Pflaster“ (siehe unten) abgedeckt, um das schielende Auge zu trainieren.



Augenpflaster (Quelle: Eigene Abbildung)

Chirurgischer Eingriff

Ein Chirurgischer Eingriff erfolgt, um die Augenmuskeln umzulagern. Wie bei vielen körperlichen Einschränkungen kann man auch das Schielen operativ/chirurgisch korrigieren. Bei solchen Eingriffen werden die betroffenen Augenmuskel verkürzt (zu schwach ziehende Muskeln) bzw. zurück genäht (zu stark ziehende Muskeln) um das Auge in den richtigen Winkel zu bekommen.



Augenoperation (Quelle: Eigene Abbildung)

Alarmzeichen für Schielen und damit zusammenhängende Sehstörungen

Sogenannte Alarmzeichen/Merkmale, um bei Menschen das Schielen zu bemerken und die damit zusammenhängenden Sehstörungen festzustellen sind im Folgenden aufgelistet. Falls sich einige oder mehrere dieser Punkte oft bzw. dauerhaft bemerkbar machen, sollte man einen Augenarzt aufsuchen und sich untersuchen lassen.

- Sichtbares Schielen
- Augenzittern
- Schiefe Haltung des Kopfes
- Ungeschicklichkeit (Anstoßen, Stolpern, Vorbeigreifen)
- Blinzeln, Zwinkern
- Unlust am Lesen, Lesestörung
- Dichtes Herangehen an Texte, geringer Augenabstand beim Lesen
- Konzentrationsprobleme
- Doppelbilder (Diplopie)
- Kopf- und Augenschmerzen (Asthenotische Beschwerden [15)])
- Augen brennen
- Verschwommenes Sehen
- Lichtempfindlichkeit

Mythos

Können beim absichtlichen Schielen die Augen stehen bleiben ?

Nein! Das ist ein Mythos. Bis heute ist noch kein Fall dokumentiert, bei dem ein Kind durch das Schneiden von Grimassen plötzlich schielte. Zwar kommen viele Eltern zum Augenarzt und meinen ihr Kind würde plötzlich von gestern auf heute schielen, jedoch konnte immer festgestellt werden, dass das Kind schon länger schielt und dies nur den Eltern erst jetzt aufgefallen ist.

Kann sich Schielen verwachsen?

Nein! Das ist ein Irrtum. Schielen verwächst sich nie. Daher muss die Behandlung so früh wie möglich begonnen werden, um dem Kind eine bleibende Sehbehinderung, wie zum Beispiel Schwachsichtigkeit (Amblyopie), zu ersparen.

Schielen ist ein Schönheitsfehler

Falsch! Schielen ist kein Schönheitsfehler. Es kann eine erhebliche Sehbehinderung nach sich ziehen, wie zum Beispiel der Verlust des räumlichen Sehens oder ein Auge wird durch die Nichtbenutzung schwachsichtig (amblyop).

Schielende sehen verschwommen

Nein! Schielende können je nachdem wie sie behandelt worden sind und wie schwer die weiteren Sehbehinderungen sind, ganz normal sehen wie andere Menschen auch.

Experiment

Da Sie nun hoffentlich einen Eindruck über das Schielen, den Folgen und den damit zusammenhängenden Sehschwächen sowie den Behandlungsmöglichkeiten haben, können Sie nun selbst testen, wie sich Schielen anfühlt.

Halten Sie Ihren Zeigefinger mit gestrecktem Arm vor Ihr Gesicht. Nun führen Sie Ihren Finger immer näher an Ihre Nase heran. Beide Augen sollten nun zur Nase hin schielen.

Wenn dieses Experiment bei Ihnen trotz mehreren Versuchen nicht klappen sollte, dann gehören Sie zu dem Teil der Menschheit, bei denen dies einfach nicht möglich ist. Bei Ihnen lassen die Augenmuskeln das Schielen nicht zu.

Begriffsdefinition

In der medizinischen Fachsprache werden des öfteren Begriffe aus dem lateinischen oder griechischen benutzt. Um die Herkunft und den Zusammenhang dieser Begriffe zu verstehen, haben wir sie hier aufgelistet:

- **Strabismus:** altgriechisch „strabos“ Schieler
- **Strabismus paralyticus:** altgriechisch „strabos“ Schieler, lateinisch „paralyticus“ gelähmt
- **Heterophorie:** altgriechischen „hetero“ verschiedenartig, „phorie“ das Getragenwerden (= Stellung der Augen bzw. der Sehachsen zueinander)
- **Strabismus concomitans:** altgriechisch „strabos“ Schieler, „concomitans“ begleitet
- **Strabismus convergens:** altgriechisch „strabos“ Schieler, lateinisch „convergere“ sich annähern
- **Strabismus divergens:** altgriechisch „strabos“ Schieler, „divergens“ sich abstoßen

- **Strabismus verticalis:** altgriechisch „strabos“ Schieler, lateinisch „vertiicalis“ senkrecht
- **Strabismus rotatorius:** altgriechisch „strabos“ Schieler, lateinisch „rotare“ herumdrehen
- **Microstrabismus:** „Micro“ minimal/sehr klein, altgriechisch „strabos“ Schieler
- **Amblyopie:** griechisch „stumpfes Auge“
- **Okklusionstherapie:** lateinisch „occlusio“ Verschluss
- **Diplopie:** Synonyme: Doppelsehen, Doppelbilder
- **Asthenotische:** altgriechisch „asthenés“ schwach, krank und „optikós“ zum Sehen gehörend
- **manifest:** dauerhaft
- **monolateral:** einseitig , griechisch „mono“ allein, einzig, ein
- **alternierend:** lateinisch „alternus“ abwechselnd

Quellen

Inhalt

mehrere Autoren, Was ist Schielen?, http://ocunet.de/patienten/schielen.html, 30.12.2013

mehrere Autoren, Fragen und Antworten zum „Schielen“, http://www.zentrum-augenheilkunde.de/information/fragen-antworten/zum-schielen.html, 30.12.13

Torsten Harnau, Infodruck Schielen, http://augen.uniklinikum-dresden.de/druck.asp?ID=118, 30.12.2013

mehrere Autoren, Schielen, http://www.augenklinik-dr-hoffmann.de/schielen.html, 30.12.2013

Prof. Dr. med. Thomas Kohnen, Schielen- was ist das?, http://www.uni-augenklinik-frankfurt.de/patienten/sehschule/schielen/ 30.12.2013

http://www.geo.de/GEOlino/kreativ/koennen-beim-schielen-die-augen-stehen-bleiben-58265.html 30.12.2013

mehrere Autoren, Schielen, http://www.schwarzwaldaugenklinik.de/wissenswertes/schielen, 30.12.2013

Katharina Lugmair, Strabismus, http://edoc.ub.uni-muenchen.de/6400/1/Lugmair_Katherina.pdf.pdf, S.207-210 30.12.2013

Karl C. Mayer, Hirnnerven-Augenmuskeln, http://www.neuro24.de/hirnnerven_augenmusk.htm, 02.01.2014

Berufsverband der Augenärzte, Broschüre Schielen,http://www.augeninfo.de/patinfo/strab.pdf 30.12.2013

Anmerkung: Bilder selbst gezeichnet

1)

altgriechisch „strabos“ Schieler

2)

monolateral: einseitig , griechisch „mono“ allein, einzig, ein

3)

alternierend: lateinisch „alternus“ abwechselnd
4)

Diplopie: Synonyme: Doppelsehen, Doppelbilder
5)

Strabismus paralyticus: altgriechisch „strabos“ Schieler, lateinisch „paralyticus“ gelähmt
6)

Heterophorie: altgriechischen „hetero“ verschiedenartig,“phorie“ das Getragenwerden (= Stellung der Augen bzw. der Sehachsen zueinander)
7)

Strabismus concomitans: altgriechisch „strabos“ Schieler, „concomitans“ begleitet
8)

Strabismus convergens: altgriechisch „strabos“ Schieler, lateinisch „convergere“ sich annähern
9)

Strabismus divergens: altgriechisch „strabos“ Schieler, „divergens“ sich abstoßen
10)

Strabismus verticalis: altgriechisch „strabos“ Schieler, lateinisch „vertiicalis“ senkrecht
11)

Strabismus rotatorius: altgriechisch „strabos“ Schieler, lateinisch „rotare“ herumdrehen
12)

Microstrabismus: „Micro“ minimal/sehr klein, altgriechisch „strabos“ Schieler
13)

griechisch „stumpfes Auge“
14)

lateinisch „occlusio“ Verschluss
15)

Asthenotische: altgriechisch „asthenés“ schwach, krank und „optikós“ zum Sehen gehörend