

# Cover-Uncover-Test

## Bestimmung von Augen-Achsenabweichungen (Strabismus) in der Physiotherapie

Daniela von Piekartz-Doppelhofer

Bei Patienten mit Kopfschmerzen, schiefer Kopfhaltung, Schwindel oder Doppelbildern kommen verschiedene Ursachen in Betracht. Eine spezialisierte Physiotherapeutin stellt Ihnen den Cover-Uncover-Test vor, mit dem Sie Hinweise für Augen-Achsenabweichungen erhalten können. Dieser einfach anwendbare Test unterstützt in der Physiotherapiepraxis die Differenzialdiagnose und gegebenenfalls den Verweis an weitere Experten anderer Fachgebiete.

Binokulares (beidäugiges) Sehen ist nur möglich, wenn beide Augen mechanisch funktionell gut und korrekt zusammenarbeiten und die Bilder beider Augen (sub-)kortikal zu einem scharfen (Fusion) und dreidimensionalen Bild (Stereopsis) verarbeitet werden. Kommt es bei einem oder beiden Augen zu einer Augen-Achsenabweichung und unterscheiden sich dadurch die Bilder der beiden Augen zu stark voneinander, sind Fusion und schlussendlich binokulares Sehen gestört.

Ein komplexes Beschwerdebild mit Kopfschiefhaltung, Visusstörungen mit Doppelbildeindrücken, Schwindel, Kopf- und Augenschmerzen sowie verstörte Raumorientierung können so entstehen (1). Im Kindesalter sind auch verzögerte oder gestörte motorische Entwicklung (2, 3), Lern- und Leseschwierigkeiten (4) sowie Angst und Depression (5) möglich, was zu sozialer Ausgrenzung führen kann (6). Die Augen-Achsenabweichungen (Schielfehlstellungen) sind angeboren (7) oder durch zentrale oder periphere Störungen erworben (8).

Die motorische Funktion beider Augen wird bei Schielfehlstellungen meist in der Primärposition der Augen (Blick geradeaus) gemessen. Fehlstellungen können in den verschiedensten Varianten vorkommen und mit einigen Testverfahren erkannt und bestimmt werden. Vor der Bestimmung der Schielfehlstellung sollte immer eine Motilitätsprüfung der Augen ausgeführt werden, um Augenbewegungsstörungen auszuschließen. Anamnese und Inspektion spielen ebenfalls eine wichtige Rolle. 

### Bedeutung des Cover-Uncover-Tests

Da es bei Schielfehlstellungen meist ein freies Führungsauge gibt, das die Blickfixierung steuert, ist es wichtig festzustellen, welches Auge das Führungsauge ist. Der schon 1961 von Eskridge (9) beschriebene Cover-Uncover-Test wird in der Pra-

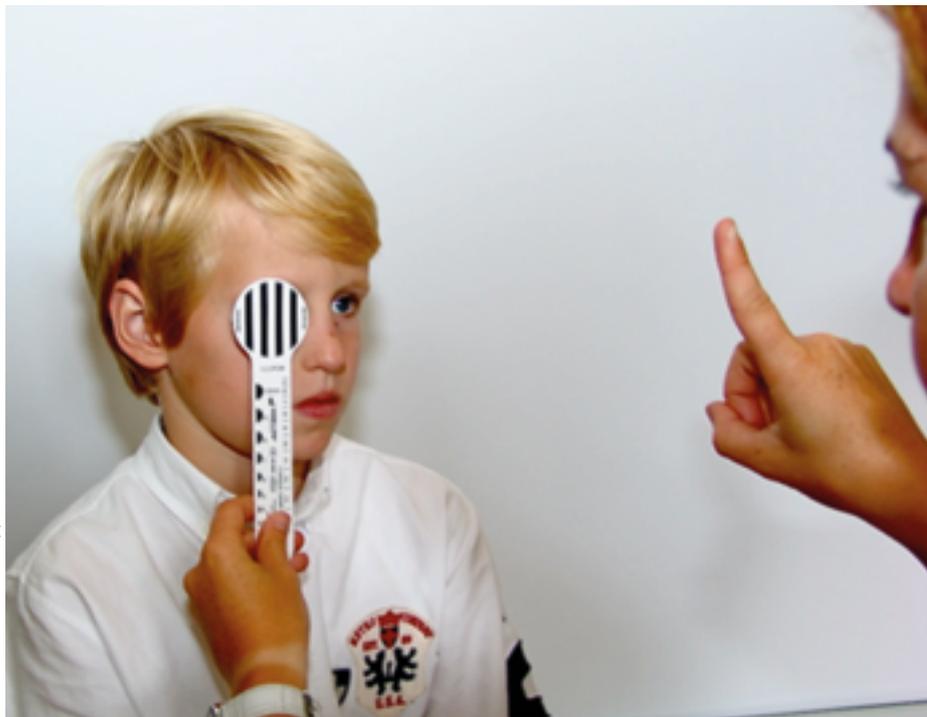


Abb. 1\_Cover-Test (Abdecktest) am rechten Auge mit Blickfixierung im Nahbereich (Sticker am Finger)

xis oft zum Nachweis von manifesten (Heterotropie, Cover-Test) und latenten (Heterophorie, Uncover-Test) Schielfehlstellungen eines oder beider Augen und zur Schätzung der jeweiligen Winkelgröße verwendet.

### Test-Ausführung

#### Cover-Test, Abdecktest

Der Patient fixiert Sehobjekte in der Ferne mit etwa fünf bis sechs Meter Abstand und im Nahbereich mit etwa 40 Zentimetern Leseabstand. Ein Auge wird mittels einer Abdeckscheibe verdeckt (cover), bevorzugt beginnend mit dem Führungsauge / nicht schielenden Auge (Abb. 1).

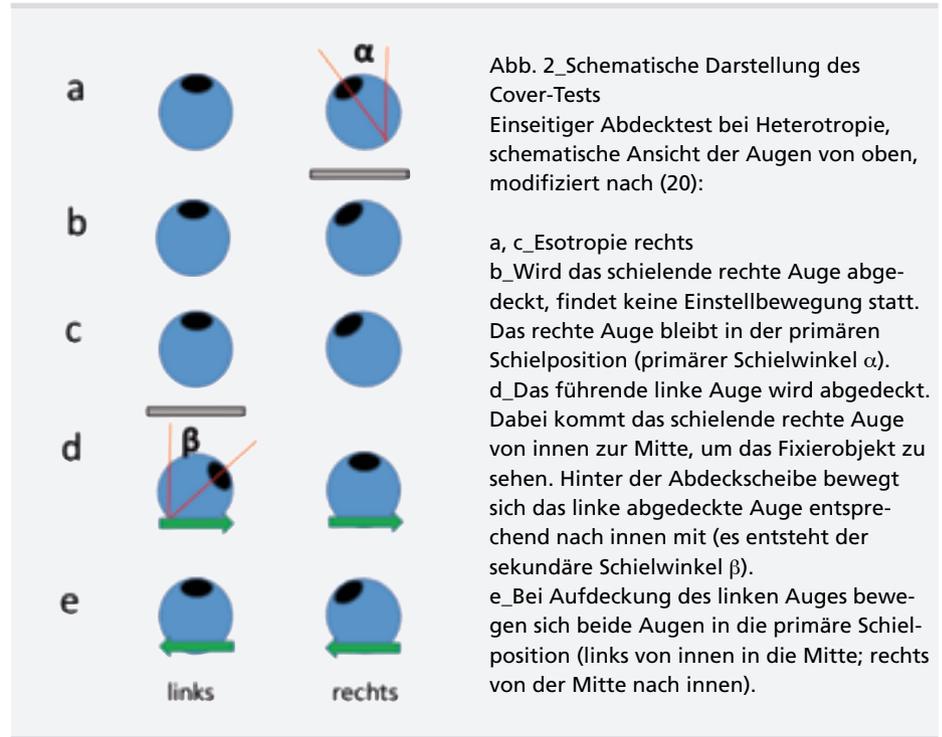


Abb. 2\_Schematische Darstellung des Cover-Tests  
Einseitiger Abdecktest bei Heterotropie, schematische Ansicht der Augen von oben, modifiziert nach (20):

- a, c\_Esotropie rechts
- b\_Wird das schielende rechte Auge abgedeckt, findet keine Einstellbewegung statt. Das rechte Auge bleibt in der primären Schielposition (primärer Schielwinkel  $\alpha$ ).
- d\_Das führende linke Auge wird abgedeckt. Dabei kommt das schielende rechte Auge von innen zur Mitte, um das Fixierobjekt zu sehen. Hinter der Abdeckscheibe bewegt sich das linke abgedeckte Auge entsprechend nach innen mit (es entsteht der sekundäre Schielwinkel  $\beta$ ).
- e\_Bei Aufdeckung des linken Auges bewegen sich beide Augen in die primäre Schielposition (links von innen in die Mitte; rechts von der Mitte nach innen).

?
**GLOSSAR**

**Fusion**\_kortikale Fähigkeit, die Bilder beider Augen zu einem einzigen scharfen Bild zu verschmelzen (8)

**Motilitätsprüfung**\_Synonym für Mobilitätsprüfung der Augen; Prüfung der aktiven Beweglichkeit der Augen in alle Richtungen eines Koordinatensystems

**Heterotropie, manifestes Schielen (Strabismus)**\_Augen-Achsenabweichung wird nicht kompensiert durch Fusion; Augen sind frei beweglich (Begleitschielen) oder eingeschränkt (Lähmungsschielen) (1)

**Heterophorie, latentes Schielen**\_Augen sind frei beweglich, Augen-Abweichung durch Fusion noch kompensiert (1)

**Amblyopie**\_entwicklungsbedingte Sehschwäche; Ergebnis einer gestörten zentralnervösen visuellen Verarbeitung, wobei die neuronalen Voraussetzungen für deren Entwicklung normal sind oder es einmal waren; Amblyopie entsteht durch partielle oder vollständige Reizdeprivation und/oder eine Störung der binokularen Zusammenarbeit (17–19).

**Relative Amblyopie**\_Kombination eines nachweisbaren morphologischen Schadens mit einer Amblyopie, die im Missverhältnis zum Grad desselben steht (10)

**Mikrostrabismus**\_Synonym für Mikrotropie; kleinwinkliges (Innen-)Schielen zwischen 0,5 und fünf Grad mit obligat anomaler Netzhautkorrespondenz (8)

Der Therapeut beobachtet, ob es beim nicht verdeckten, schielenden Auge zu Einstellbewegungen kommt (Abb. 2). Wenn sich das schielende Auge zur Blickfixierung aus der Schielposition zum Sehobjekt bewegt, ist dies ein Hinweis auf ein manifestes Schielen (Heterotropie). Die Richtung dieser Einstellbewegung erfolgt je nach primärer Schielposition:

- bei Esotropie von nasal zur Mitte
- bei Exotropie von temporal zur Mitte
- bei Hypertropie von kranial zur Mitte
- bei Hypotropie von kaudal zur Mitte
- Zyklotropien, also Rotationsfehlstellungen um die sagittale Achse, sind mit freiem Auge nicht feststellbar.

Kommt es zu keiner Einstellbewegung der Augen, kann dies darauf hinweisen, dass keine Störung vorliegt oder es sich um eine Heterophorie (latentes Schielen), hochgradige Amblyopie (Schwachsichtigkeit ohne organische Fehler) (10) oder Visusminderung handelt.

Bei Anwesenheit einer Einstellbewegung des nicht abgedeckten Auges kommt

es zusätzlich zu einer Einstellbewegung des abgedeckten Führungsauges in dieselbe Richtung. Diese erfolgt aufgrund des Gesetzes der seitengleichen Innervation nach Hering (8), welches besagt, dass bei Blickbewegungen beider Augen synergistisch arbeitende Augenmuskeln gleich starke Innervationsimpulse erhalten. Dies resultiert dann in einem sekundären Schielwinkel des nicht schielenden Auges in derselben Position wie der primäre Schielwinkel des schielenden Auges, wobei der sekundäre Schielwinkel meist größer ist als der primäre. Wird das schielende Auge abgedeckt, finden keine Einstellbewegungen statt, weil das Führungsauge weiterhin freie Sicht hat (Abb. 2).

#### Uncover-Test, Aufdecktest

Wird die Abdeckscheibe wieder weggenommen (uncover), beobachtet der Therapeut, ob das aufgedeckte Auge in einer sekundären Schielposition ist und ob dieses oder beide Augen eine Einstellbewegung durchführen, um das Sehobjekt

fixiert zu halten (8). Sieht man nur am aufgedeckten Auge eine langsame Einstellbewegung, ist dies ein Hinweis auf ein latentes Schielen (Heterophorie). Die Richtung der Einstellbewegung erfolgt je nach sekundärer Schielposition:

- bei Esophorie von nasal zur Mitte
- bei Exophorie von temporal zur Mitte
- bei Hyperphorie von kranial zur Mitte
- bei Hypophorie von kaudal zur Mitte
- Zyklophorien können nicht nachgewiesen werden.

Kommt es zu einer schnellen Einstellbewegung beider Augen, liegt eine Heterotropie vor; mit einer anschließenden langsamen Fusionsbewegung des Schielauges handelt es sich meistens um eine Heterophorie. Keine Einstellbewegung deutet auf einseitige oder alternierende Heterotropie, latenten Mikrostrabismus oder die volle Funktionstüchtigkeit beider Augen hin (Abb. 3).



## Test-Variationen

### Alternierender Cover-Test

Durch wiederholtes alternierendes, zwei Sekunden dauerndes Ab- und Aufdecken der Augen wird die Fusion (binokulares Sehen) unterbrochen und der Grad der Winkelabweichung kann ungefähr geschätzt werden. Es ist dabei nicht möglich, zwischen manifestem und latentem Schielen zu unterscheiden (11).

### Prismen-Cover-Test

Die Ausführung ist wie beim Cover-Test, es erfolgt jedoch eine Vorschaltung von verschiedenen starken Prismengläsern vor das schielende Auge, bis keine Einstellbewegung mehr sichtbar ist (11–13). Die Stärke des Prismaglases gibt dann den Schielwinkel an. Der Prismen-Cover-Test ist einseitig oder auch alternierend anwendbar.

Alle beschriebenen Tests können außerdem in verschiedenen Blickrichtungen abweichend von der Primärposition und in verschiedenen Kopfpositionen ausgeführt werden.

## Gütekriterien

Über den Standard-Cover-Uncover-Test sind keine Gütekriterien bekannt. Romano und Kollegen (14) stellten fest, dass die kleinste wahrnehmbare Augenbewegung bei zwei Prismendioptrien (PD) liegt. Nach von Noorden (15) ist eine Augenbewegung ab drei bis vier PD in der Praxis erkennbar.

Rainey und Kollegen (11) fanden eine gute Zuverlässigkeit für den alternierenden Cover-Test (Intertester-Reliabilität, ICC 0,75) und den alternierenden Prismen-Cover-Test (ICC 0,76). Die Intrates-ter-Reliabilität (0,81–0,90) variierte für bei-

de Tests. Die minimal feststellbare Winkelbewegung lag bei 3,6 PD. Holmes und Kollegen (13) kamen auf eine Intertester-Test-Retest-Variabilität von 6,3 / 6,9 PD (Fixation in Ferne / Nähe) beim einseitigen Prismen-Cover-Test und 10,2 / 9,2 PD (Fixation in Ferne / Nähe) beim alternierenden Prismen-Cover-Test, wobei anzumerken ist, dass sich in der Testpopulation zum Unterschied bei Rainey (11) auch Personen mit paralytischem Strabismus und Dioptrinabweichungen von bis zu 65 PD befunden haben, was laut Autoren den großen Unterschied erklären kann.

## Fazit

Der Cover-Uncover-Test ist empirisch beschrieben und einfach, kostengünstig und zeitsparend ausführbar. Aufgrund der fehlenden Gütekriterien ist der Test in einem Multitest-Setting zusammen mit

Anamnese, Inspektion, Hornhautreflexbild (Hirschberg-Test, Beurteilung der Symmetrie der Lichtreflexion in den Pupillen bei Blick geradeaus) (16) und Maddox-Testung (Testverfahren zur Bestimmung der Augen-Achsenabweichung in PD) (8) oder als alternierender beziehungsweise Prismen-Cover-Test für die physiotherapeutische Praxis zu empfehlen. Die Resultate sollten dem Therapeuten die Entscheidung erleichtern, ob weitere Diagnostik durch einen Spezialisten erforderlich ist und welche Therapiemaßnahmen notwendig sind. ■

## LITERATUR

- 1 Dietze H. 2008. *Die optometrische Untersuchung*. Stuttgart: Thieme Verlag
- 2 Caputo R, Tinelli F, Bancalet A, Campaa L, Frosinia R, et al. 2007. Motor coordination in children with congenital strabismus: effects of late surgery. *Europ. J. Paediat. Neurolog.* 11:285–91
- 3 Webber A, Wood J, Gole G, Brown B. 2008. The effect of amblyopia on fine motor skills in children. *IOVS* 49, 2:594
- 4 Buncic R, Kraft S, Reed M. 2004. Parents' observations of the academic and nonacademic performance of children with strabismus. *JVIB* 98, 5:276–88
- 5 Chai Y, Shao Y, Lin S, Xiong KY, Chen WS, et al. 2009. Vision-related quality of life and emotional impact in children with strabismus: a prospective study. *J. Int. Med. Res.* 37, 4:1108–14
- 6 Mojon-Azzi SM, Kunz A, Mojon DS. 2011. Strabismus and discrimination in children: are children with strabismus invited to fewer birthday parties? *Br. J. Ophthalmol.* 95:473–6
- 7 Engle EC. 2006. The genetic basis of complex strabismus. *Pediatr. Res.* 59, 3:343–8
- 8 Kaufmann H, Steffen H. 2013. *Strabismus*. Stuttgart: Thieme Verlag
- 9 Eskridge J. 1961. A specific procedure for the cover test. *J. Am. Optom. Assoc.* 33:53–8
- 10 Bangerter A. 1953. *Amblyopiebehandlung*. Basel: Karger
- 11 Rainey B, Schroeder T, Goss D, Grosvenor T. 1998. Reliability of and comparisons among three variations of the alternating cover test. *OPO* 18, 5:430–7
- 12 Johns H, Manny R, Fern K, Hu Y. 2004. The intraexaminer and interexaminer repeatability of the alternate cover test using different prism neutralization endpoints. *OVS* 81, 12:939–46
- 13 Holmes J, Leske D, Hohberger G. 2008. Defining real change in prism-cover test measurements. *AJO* 145, 2:381–5
- 14 Romano P, von Noorden G. 1971. Limitations of cover test in detecting strabismus. *AJO* 72:10–2
- 15 Von Noorden G. 1996. *Burian-von Noorden's Binocular Vision and Ocular Motility: Theory and Management of Strabismus*. St. Louis: Mosby
- 16 Model D, Eizenman M, Sturm V. 2010. Fixation-free assessment of the Hirschberg ratio. *IOVS* 51, 8:4035–9
- 17 American Academy of Ophthalmology. 2007. *Amblyopia PPP – September 2012*. [www.aaopt.org/preferred-practice-pattern/amblyopia-ppp--september-2012](http://www.aaopt.org/preferred-practice-pattern/amblyopia-ppp--september-2012); Zugriff am 11.1.2016
- 18 Haase W, Mühlig HP. 1979. Schielhäufigkeit bei Hamburger Schulanfängern. *Klin. Mbl. Augenheilkd.* 174:232–5
- 19 Haase W. 2004. Amblyopie. In *Strabismus*, ed. H Kaufmann, H Steffen. Stuttgart: Ferdinand Enke Verlag
- 20 Thömke F. 2001. *Augenbewegungsstörungen*. Stuttgart: Thieme Verlag



### DANIELA VON PIEKARTZ-DOPPELHOFER

Diplom-Physiotherapeutin, Abschluss 1996 Akademie Graz (Österreich); Weiterbildungen OMT-Maitland, Kaltenborn-Evjent, NOI, CRAFTA; Privatpraxis in den Niederlanden, Schwerpunkt Manuelle Therapie, Kopf-Kiefer-Nacken-Beschwerden; CRAFTA-Dozentin in Deutschland, Österreich, Niederlande, Schweiz; Kandidatin M. Sc. Manuelle Therapie Hochschule Osnabrück.

**Kontakt** [Daniela.von-Piekartz@hs-osnabrueck.de](mailto:Daniela.von-Piekartz@hs-osnabrueck.de)