

Praktische Übungen zur Strichskiaskopie (DOC 2024)

Prof. Dr. K. Rohrschneider

Dr. A. Atili, Dr. A. Gutzeit, Dr. B. Schroeder,

Wesentliche Grundlage der Skiaskopie ist das Erlernen und Üben der zugrunde liegenden Technik

Wie auch bei der subjektiven Refraktionsbestimmung ist ein fester Ablauf der Untersuchung hilfreich. Ein sinnvoller Ablaufplan ist in beiden beigefügten Arbeiten enthalten.

Daneben sind zuletzt 2014 zwei sehr lehrreiche Arbeiten zur Strichskiaskopie von Prof. Friedburg in der ZPA erschienen:

Friedburg, D. (2014) Strich-Skiaskopie. Teil 1: Optische Grundlagen, objektive Refraktionsbestimmung, Brillenüberprüfung. Z prakt Augenheilkd 35: 183-190 (2014)

Friedburg, D. (2014) Strich-Skiaskopie. Teil 12: Methose zur augenärztlichen Untersuchung und der objektiven Refraktionsbestimmung. Z prakt Augenheilkd 35: 227-238 (2014)

Neben den beigefügten Anleitungen bzw. Hinweisen sind folgende (teilweise leider vergriffene) Publikationen hilfreich:

Corboy, J.; Norath, D.; Reffner, R. (2003) The Retinoscopy book - An introductory manual for eye care professionals. 5th ed., Thorofare: Slack Incorporated.

Grimm, W.; Ucke, C.; Friedburg, D. (1992) Strichskiaskopie, Stuttgart: Enke-Verlag.

Lachenmayr, B.; Friedburg, C.; Hartmann, E.; Buser, A. (2005) Auge - Brille - Refraktion. 4. Auflage, Stuttgart: Thieme Verlag.

Weinstock, S.M.; Wirtschafter, J.D. (1973) A decision-oriented flow chart for teaching and performing retinoscopy. Trans. Am. Acad. Ophthalmol. Otolaryngol. **77**: 732-738.

Kontakt:

klaus.rohrschnneider@med.uni-heidelberg.de

Strichskiaskopie

Prof. Dr. Klaus Rohrschneider

Universitäts-Augenklinik Heidelberg, Im Neuenheimer Feld 400, 69120 Heidelberg

mail: kr@uni-hd.de

Obwohl die Skiaskopie oder Schattenprobe das älteste objektive Refraktionsverfahren ist, stellt sie unverändert das genaueste und das einzige Verfahren dar, welches überall ohne großen apparativen Aufwand eingesetzt werden kann und gleichzeitig schnell und einfach weitere Aussagen über die optischen Medien bietet. Besonders bei Kindern und aus anderen Gründen nur eingeschränkt untersuchbaren Patienten ist meist nur mittels Skiaskopie eine Refraktionsbestimmung möglich. Auch erlaubt die Skiaskopie eine schnelle Überprüfung der vorhandenen Brille, indem einfach über diese hinweg untersucht wird.

Allerdings setzt die Skiaskopie voraus, dass der Untersucher diese Untersuchungsmethode kennt und beherrscht, dies sollte für jeden Augenarzt sollte selbstverständlich sein und ist nur scheinbar kompliziert. Das Prinzip basiert auf dem Foucaultschen Schneidverfahren, welches 1856 zur Prüfung der Abbildungsqualität optischer Flächen entwickelt wurde.

Bei der Skiaskopie gilt es, den Fernpunkt in die Ebene des Skiaskops zu bringen. Hierbei werden drei Lichtphänomene unterschieden, die in Abhängigkeit von der Bewegung des Lichtstrichs über das Auge des Untersuchten beobachtet werden: Flackerpunkt, Mitbewegung und Gegenbewegung. In der klassischen statischen Skiaskopie wird durch Vorhalten unterschiedlicher Gläser der Flackerpunkt aufgesucht, dann befindet sich das Skiaskop im Fernpunkt des untersuchten Auges. Alternativ wird, vor allem bei der Akkommodationsmessung bei Kindern ohne Zykloplegie, mittels dynamischer Skiaskopie der Abstand zum Patienten so lange verändert, bis sich der Untersucher im Fernpunkt befindet. Befindet man sich weiter entfernt als der Fernpunkt, erkennt man eine Gegenbewegung, befindet man sich zwischen Fernpunkt und Patient, sieht man eine Mitbewegung (Abb. 1). Dabei kann

anhand von Geschwindigkeit, Helligkeit und Stärke des Lichtstriches zusätzlich beurteilt werden, wie weit die Position vom Flackerpunkt entfernt ist.

Wie bei anderen Untersuchungsgängen ist es wichtig, einem festen Schema zu folgen, um schnell und sicher zu einem korrekten Resultat zu kommen. Hierbei kann zwischen der Skiakopie mit Leisten, d.h. dem Vorhalten von sphärischen Gläsern und der Skiaskopie mit Korrekturgläsern bzw. am Phoropter unterschieden werden. Bei letzterem ist der Untersuchte zum Ende der Refraktionsbestimmung mit der objektiv zutreffenden Fernkorrektur versorgt und es kann sich direkt ein subjektiver Abgleich anschließen. Besonders bei Vorliegen eines Astigmatismus kann dieser so genauer und oft gerade für den Anfänger leichter bestimmt werden.

In Tabelle 1 ist ein Ablaufplan der Untersuchung dargestellt. Die Einstellung eines divergenten Strahlengangs kann je nach verwendetem Gerät unterschiedlich sein. Grundsätzlich kann auch mit parallelem Strahlengang untersucht werden, dies erscheint aber bezüglich der Lichtphänomene etwas schwieriger und nur zum Ende der Untersuchung angezeigt. Abzuraten ist hingegen von einem konvergenten Strahlengang, durch den der Lichtstrich auf dem Untersuchten sehr scharf abgebildet wird und damit die Aufmerksamkeit vom wesentlichen Lichtstrich innerhalb der Pupille ablenkt.

Sodann wird der Lichtstrich mit horizontalem Lichtband gleichzeitig vertikal über beide Augen bewegt, wodurch ein erster Eindruck entsteht und seitendifferente Lichtphänomene sichtbar werden. Bei einer Skiaskopie über die Brille sollte mit Korrektur für den Arbeitsabstand mit Skiaskopierglas von 1,5 oder 2 Dpt ein Flackerpunkt vorhanden sein. Vage Lichtbewegungen deuten auf eine starke Fehlsichtigkeit oder eine Trübung der optischen Medien z.B. Katarakt hin, eine Abweichung der Achse von Lichtstrich im Skiaskop und sichtbarem Strich im Auge kennzeichnet einen Astigmatismus mit anderer Achse. Wenn die Achse des Astigmatismus bekannt ist, kann mit sphärischen Gläsern entlang der beiden Hauptschnitte jeweils der Flackerpunkt aufgesucht werden, oder es wird direkt mit Zylindergläsern die endgültige Korrektur aufgesucht. Bei richtiger Fernkorrektur befindet sich nach Entfernen des Skiaskopierglases zum Ausgleich des Arbeitsabstandes der Fernpunkt im Unendlichen, so dass ein paralleler Lichtstrich als scharfes Bild innerhalb der Pupille erscheint, und zwar bei Drehung in allen Achsen.

Es empfiehlt sich, hinter dem Patienten ein Tabo-Schema anzubringen, um direkt die Achslage des Skiaskopierglases messen und so die Achse genau angeben zu

können. Die Lichtphänomene der Skiaskopie sind recht simpel, dennoch erfordert die Untersuchung Übung und regelmäßige Wiederholung. Besonders die bei der im Kindes- und Jugendalter wichtigen Zyktoplegie störenden Phänomene der peripheren Linse sind für den Anfänger oft verwirrend. Es ist dennoch selbst in der täglichen Routine immer wieder verblüffend, wie schnell durch eine kurze Messung hier zusätzliche Informationen über die Optik des Auges erhalten werden können und z.B. ein beginnender Keratokonus sicher und einfach festgestellt werden kann.

Legenden:

Abb. 1: Lichtphänomene bei der Skiaskopie in Abhängigkeit von der Position des Untersuchers relativ zum Fernpunkt. Bei Mitbewegung muss mehr Plus und bei Gegenbewegung mehr Minus vorgegeben werden, um den Flackerpunkt zum Untersucher zu verlagern.

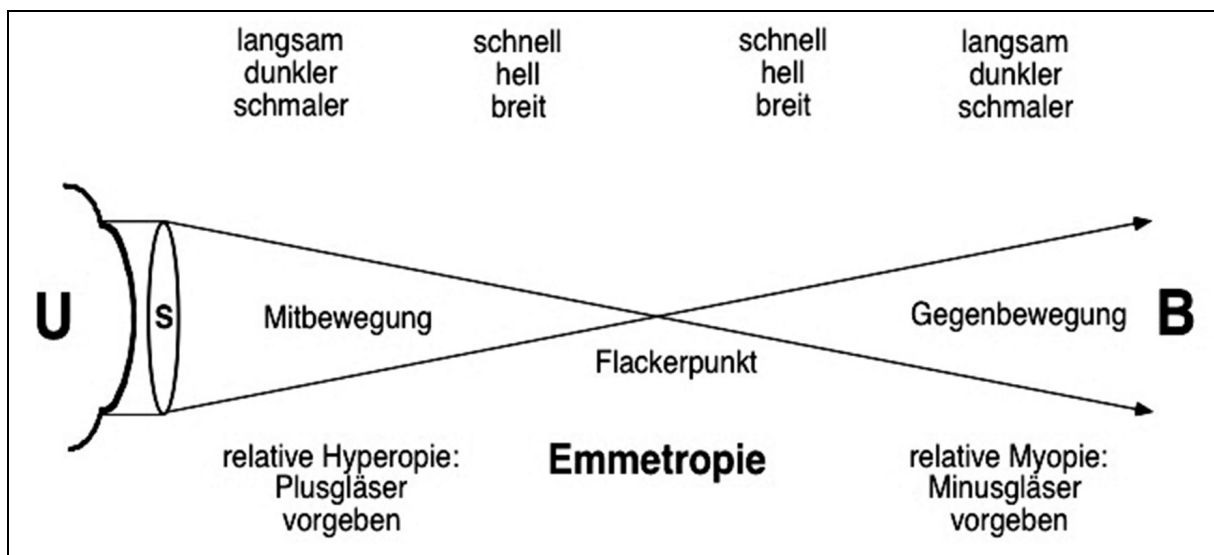


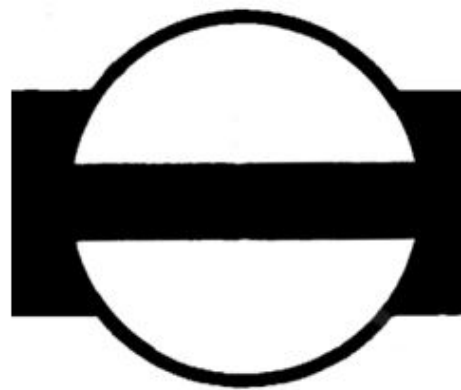
Tabelle 1: Ablaufschema zur Skiaskopie

1. Divergenten Strahlengang einstellen, Arbeitsabstand durch Skiaskopierglas ausgleichen (2 Dpt bei 50 cm)
2. Orientierung über Bewegungsrichtung:
 - ▣ am besten mit horizontalem Lichtband gleichzeitig in vertikaler Richtung über beide Augen (Mitbewegung: Plusgläser, Gegenbewegung: Minusgläser addieren)
3. Prüfung auf Astigmatismus:
 - ▣ Vergleich des Lichtbandes gegenüber Drehung um 45° : sofern weiterhin parallel zum Bild auf der Iris liegt rein sphärischer Fehler vor
4. Astigmatismus:
 - ▣ zunächst Astigmatismus myopicus simplex erzeugen (ein Meridian Flackerpunkt, ein Meridian Gegenbewegung). Mit parallelem Strahlengang genaue Achslage aufsuchen
5. Ausgleich des Astigmatismus mit Minuszylinder bis Flackerpunkt
6. Nachkontrolle durch Überprüfen in beiden Achslagen (Entfernung, konvergent)
7. Entfernung des Skiaskopierglases und Kontrolle mit parallelem Strahlengang: in allen Achsen scharfe Abbildung

Astigmatismus - wo ist die Achse?



Achse



+3,5



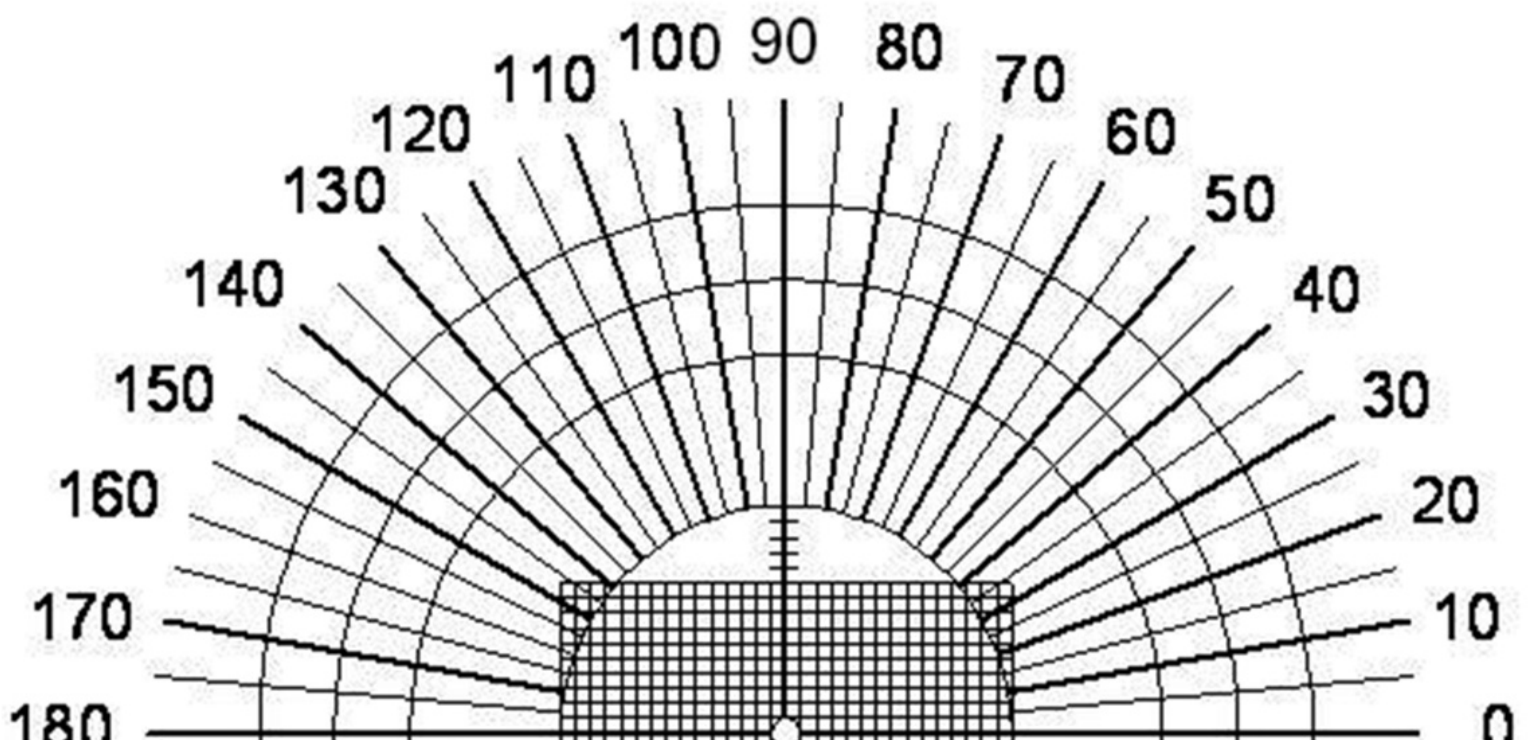
+1,0

Beispiel: Skiaskopie in 50 cm (2 dpt Skiaskopierglas)

+3,5 in 0 Grad und +1,0 in 90 Grad

Refraktion: +1,5 komb. -2,5 in 90 Grad

(-1,0 komb. +2,5 in 0 Grad)



Tabo-Schema

zum Auffinden der Achsenlage