



difficiles pour l'association et aussi pour les opticiens. Selon lui, l'école supérieure est un pilier important pour assurer au dehors la crédibilité de l'optométrie. Il a remercié les chargés de cours quittant leurs fonctions pour leurs engagements envers l'école au cours de ces longues années et donc pour leurs engagements pour l'avenir de la profession. Il a communiqué encore quelques détails des acti-

vités de ces enseignants. Ainsi, Françoise Simon a pris en charge durant l'exercice de sa profession 120 étudiants et a fait de nombreuses traductions. Elle était extrêmement populaire. Georges Paratte s'est occupé de 140 étudiants depuis son entrée à l'école. L'expérience pratique qu'il a pu faire transparaître dans son enseignement s'est révélée particulièrement précieuse pour les étudiants. Il a remercié les

deux chargés de cours et a souhaité à F. Simon encore beaucoup de joie avec la musique et le jeu de cartes. Il a souhaité beaucoup d'amusement à G. Paratte avec l'off-shore et avec ses portables. Il a transmis aux deux personnes un cadeau comme remerciement pour leurs actions à l'École Supérieure Suisse de l'Optique (ESSO).



Michael Wyss, dipl. Augenoptiker SBAO, Kontaktlinsenspezialist VDC

Astigmatismus und Orthokeratologie

Die Orthokeratologie ist ein reversibles^{1,2} Verfahren zur Reduktion der Myopie. Von den meisten Herstellern wird die maximal mögliche Korrektur der Myopie mit -4.5 dpt angegeben. Bis zu dieser Höhe der Myopie sollte ein guter Erfolg durch Ortho-K möglich sein. Bei höherer Myopie nehmen die Abbildungsfehler höherer Ordnung zu und damit die Sehqualität langsam ab.

Dies bedeutet nicht, dass höhere Myope grundsätzlich nicht mit Ortho-K versorgt werden können³, aber man muss den Kunden auf die eventuell auftretenden optischen Phänomene, insbesondere beim Sehen in der Nacht, und auf die finanziellen Konsequenzen eines Nichterfolges hinweisen. Wird der Kunde nicht seriös aufgeklärt oder unsachgemäss versorgt, so wird sich dies rächen. China kann man als negatives Anschauungsobjekt verwenden. Von 400 000 Ortho-K-Kunden im Jahr 1998 sind heute noch 45 000 vorhanden!⁴

Astigmatismus stellt ein grosses Problem bei Orthokeratologie dar. Hier liegt die am häufigsten genannte obere Grenze der Korrekturmöglichkeiten bei -1.5 dpt rectus und -0.75 dpt inversus. Für viele Probleme mit dem Prädikat «unmöglich zu korrigieren» scheinen sich neue Möglichkeiten zu eröffnen. Auf eine, namentlich um die Korrektur

von höheren Astigmatismen, wird in diesem Artikel eingegangen. In Kürze werden aber auch Hyperope in den Genuss der Orthokeratologie kommen⁵. Es lohnt sich also am Ball zu bleiben.

Astigmatismus, was sind die Probleme?

Astigmatismus, vor allem ein regelmässiger, ist ja nun nicht unbedingt der blanke Horror in der normalen optometrischen Versorgung. Sollten Sie allerdings Orthokeratologie anwenden, kann so ein Astigmatismus schon mal zu Ratlosigkeit führen. In Abb. 1 gibt es eine Radiendifferenz von 0.56 mm, was zu einem Astigmatismus rectus von 3.1 dpt führt. Wie kann ein solcher Kunde versorgt werden? Brille, weiche-torische Kontaktlinsen oder innentorische GP (gaspermeable Kontaktlinsen)? Was auch immer die Wahl ist, unter Berücksichtigung der Anamnese und anderen optometrischen Daten, Orthokeratologie ist in diesem Fall definitiv nicht möglich.

Sicher, aber warum eigentlich? Durch die herkömmliche Orthokeratologie können wir die Cornea-Oberfläche, oder anders gesagt den flachsten Meridian, zusätzlich abflachen. Damit reduziert sich ja auch die Myopie, indem wir die Brechkraft, sprich: die Wölbung der Cornea-Oberfläche, herabsetzen. Nun, das heisst aber eben auch, dass wir damit die Radiendifferenz zwischen dem flachen und dem steilen Radius erhöhen. Denn der steilere Meridian wird durch Ortho-K nicht, oder nur ungenügend, abgeflacht. In diesem Beispiel würde dies vielleicht so aussehen: Der 8.09 mm Radius würde auf vielleicht 8.25 mm abgeflacht, hingegen der steile Meridian würde immer noch bei 7.53 mm verharren. Die neue Radiendifferenz beträgt somit 0.72 mm. Dies ist nicht nur in der Theorie so. Versuche ergeben eine Zunahme und keine Abnahme des Astigmatismus. Allerdings ist das Ausprobieren gar nicht so einfach. Eine rotations-symmetrische Peripherie, wie sie bei den meisten

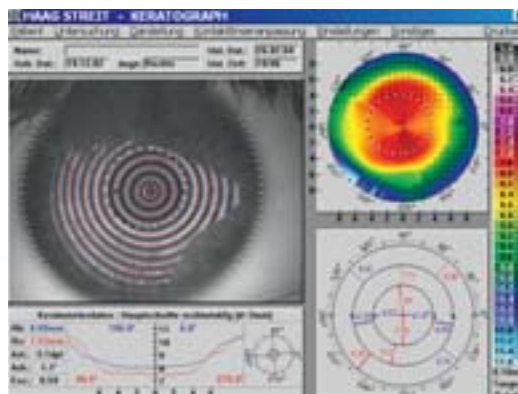


Abbildung 1

Ortho-K-Kontaktlinsen anzutreffen ist, wird auf einer solchen Topographie hoffnungslos dezentrieren.

FOKX – und es geht doch!

Was wäre, wenn man ein Linsendesign entwerfen könnte, welches den flachen Meridian nur gerade um das Mass der Myopie abflacht, hingegen den steilen Meridian um den ganzen Betrag der Myopie und des Astigmatismus zusammen abflachen könnte? Dies würde bedeuten, dass man mittels Ortho-K auch Astigmatismen korrigieren könnte. Ein faszinierender Gedanke! Seit April 2003 ist es nun Falco Kontaktlinsen in Trägerwilen gelungen, eine solche Geometrie zu entwerfen. Wie die FOKX (Falco Ortho-K, X steht für Astigmatismus) aufgebaut ist, zeigt Abb. 2.

Die wahre Revolution liegt in der torischen Reversezone. Denn eine torische Landingzone oder peripherische Zone dient zur Stabilisation, nicht aber zur Korrektur eines Astigmatismus. Um einen Astigmatismus der Cornea korrigieren zu können, muss die Reversezone perfekt schliessen, auch im vertikalen Meridian. Dies ist nur mittels torischer Reversezone möglich. Würde auf unserem Beispiel eine normale, oder vielleicht sogar eine peripherische Ortho-K-Linse aufgesetzt, so würde ein Fluobild vielleicht so aussehen wie in Abb. 3.

Die Reversezone schliesst im vertikalen Meridian nicht. Die Frage, die sich bei einer solchen Anpassung stellen sollte, lautet: Habe ich genug Biss? In diesem Beispiel offensichtlich nicht! Diese Linse wird nicht zentrieren und vielleicht lustige «Smiley Face»-Topographie-Bilder kreieren, und dem Anpasser, aber auch dem Kunden wird das Lachen im Hals stecken bleiben. Bei der FOKX sieht das schon ganz anders aus. (Abb. 4)

Diesmal ist die Reversezone in jedem Meridian absolut klar abgegrenzt und geschlossen. In diesem Fall beisst der vertikale Teil der Linse richtig zu. Ebenso sitzt die Peripherie perfekt auf der torischen Cornea auf und stabilisiert damit das ganze Gefüge. Betrachtet man die Reversezone aufmerksam, kann man auch die torische Gestaltung derselben entdecken.

Ein kleines Beispiel

Eben jener unmögliche Fall mit dem Cornea Astigmatismus rectus von -3.1 dpt wurde mit der FOKX versorgt. Zu Beginn sah die subjektive Refraktion folgen-

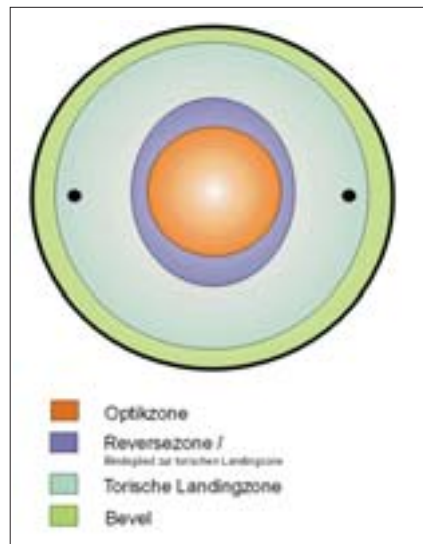


Abbildung 2

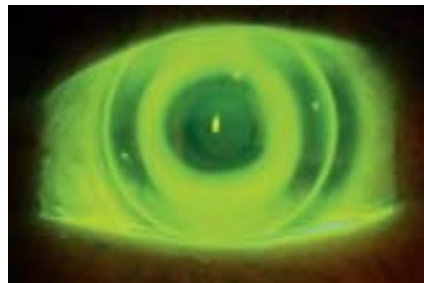


Abbildung 3



Abbildung 4

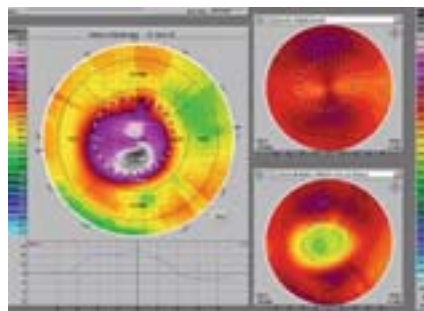


Abbildung 5

der Massen aus: sph: -4.25 dpt cyl: -3.75 dpt Achse 8° V 0.8. Zu Beginn einer jeden Versorgung mittels Ortho-K sollte der Astigmatismus der Cornea mit der Gesamt-Refraktion verglichen werden. Sofort fällt auf, dass ein höherer Zylinder refraktioniert wurde, als es ihn auf der Cornea gibt. Das bedeutet, dass nach Ortho-K ein Restzylinder von etwa 0.5 dpt in 8° zu erwarten ist. Darüber muss der

Kunde aufgeklärt werden. Am besten wird dieser Restfehler mit Hilfe der Messbrille simuliert. (Abb. 5)

Der Verlauf der Topographie spricht Bände. Am 26. Februar 2004 zeigen sich die bekannten Befunde der Topographie. Am 23. April ist der gesamte Astigmatismus verschwunden. Speziell beachtet werden sollte der Differenzplot der Ausgangslage und der Messung vom 23. April, denn nur hier lässt sich das Ausmass der Korrektur wirklich prüfen. Man müsste ja in der Horizontalen rund 4 dpt und in der Vertikalen 7 dpt korrigieren, was man nun auch im Plot nachvollziehen kann. Die subjektive Refraktion nach Ortho-K brachte dementsprechend folgende Resultate: Sph: plan cyl: -0.5 dpt Achse 8° V 1.0. Erstaunlich ist, neben der Möglichkeit, eine solche Korrektur überhaupt versorgen zu können, die Verbesserung des Visus um 1 Log Stufe. Auch wurden keine Halos oder andere störende optische Phänomene beobachtet, obschon die Optikzone durchaus ein wenig grösser sein dürfte.

Fazit

Höhere Astigmatismen sollten nun auch bei Orthokeratologie keine unlösbaren Probleme mehr verursachen. Zumindest für jene Kontaktlinsenspezialisten, welche mit Falco Kontaktlinsen arbeiten. Sicher wird es nicht mehr lange dauern, bis auch andere Hersteller in der Lage sind, eine solche Kontaktlinse zu produzieren. Gerade Kunden mit einem höheren Astigmatismus bekunden oft relativ starke Probleme mit Kontaktlinsen. Sei dies auf Grund von eingeschränkten Parametern bei Austauschsystemen oder aber durch mangelhafte Stabilisation anderer Systeme. Dabei kann nun die Orthokeratologie durchaus eine Alternative bieten.

Literatur

- ¹ Sarita Soni, «Effect of overnight Orthokeratology on corneal Physiology», GOS Toronto 2004
- ² Joseph Barr, «What are the long term adaptive effects of CRT on the cornea: are they reversible?», GOS Toronto 2004
- ³ Tung, «Turning the fantasies into unequivocal innovations of Ortho-K», GOS Toronto 2004
- ⁴ Jonathan Jacobson, Polymer Technology, «State of Orthokeratology – Global Marketplace» GOS Toronto 2004
- ⁵ Jerome Legerton, «CRT for Hyperopia and Presbyopia», GOS Toronto 2004