

# GALIFA AUGEN BLICK 02/2017

Ausgabe 02/2017 // Mai 2017  
Wenn das Auge wächst:  
Myopiekontrolle mit dem Scalia 2 Design

Das vierteljährliche Update für Contactlinsen-Profis  
PDF dieses Artikels unter [www.galifa.ch](http://www.galifa.ch)

Galifa Contactlinsen AG  
Zürcherstrasse 204e // Postfach 48 // CH-9014 St. Gallen  
Telefon +41 71 272 30 00 // Fax +41 71 272 30 10  
[info@galifa.ch](mailto:info@galifa.ch) // [www.galifa.ch](http://www.galifa.ch)

# Wenn das Auge wächst: Myopiekontrolle mit dem Scalia 2 Design

Text: Nora Bretschneider

---

Aufgrund unserer heutigen Lebensumstände steigt die Wahrscheinlichkeit myop zu werden und unter Umständen sogar eine hohe Myopie zu entwickeln. Die Risiken auf Netzhautdegenerationen oder andere Komplikationen steigen mit höheren Myopien an (Galifa Augenblick 01/2017).

Es gibt viele Studien, die zeigen, dass das Fortschreiten der Myopie sowohl mit optischen als auch pharmazeutischen Massnahmen verlangsamt werden kann. Statt Myopie klassisch zu korrigieren, sollte nach dem heutigen Kenntnisstand eine der Möglichkeiten genutzt werden, um die Myopieprogression zu verlangsamen.



Nora Bretschneider (\*1979)  
Studium mit Abschluss als Dipl.-Ing. (FH) Augenoptik an der Fachhochschule Aalen (Deutschland). Seit 2006 beratende Tätigkeit im Galifa Professional Service und Dozentin an Galifa Fachseminaren. Seit 2011 Leiterin des Galifa Professional Service.

## Orthokeratologie und Mehrstärkenlinsen – die effizientesten optischen Massnahmen, um die Myopieprogression zu verlangsamen

Orthokeratologie und Mehrstärkenlinsen (Ferne zentral) sind die optischen Korrektionsmittel der Wahl für Myopiekontrolle. Aufgrund ihres optischen Designs bzw. ihrer Wirkungsweise (Addition in der Peripherie) bieten sie nicht nur Akkommodationsunterstützung, sondern sie beeinflussen auch die periphere Refraktion günstig. Es wurde in mehreren Studien gezeigt, dass mit diesen Korrektionsmitteln die Myopieprogression verlangsamt werden kann.<sup>3,5,6,7,8,9</sup>

Das Akkommodationsverhalten bei Naharbeiten wird als mögliche Ursache für die Myopieprogression angesehen. Myope akkommodieren grundsätzlich weniger als Emmetrope.<sup>10,11,12,1,13</sup> Die durch das Akkommodationsdefizit entstehende geringere retinale Bildqualität könnte ein möglicher Stimulus für das Längenwachstum des Auges sein. Tarrent et al konnten zeigen, dass das Akkommodationsdefizit mit bifokalen Contactlinsen geringer und die Akkommodation exakter ist (Abbildung 1).<sup>10</sup> Dies ist eine mögliche Erklärung dafür, warum Mehrstärkenlinsen und Orthokeratologie die Myopieprogression verlangsamen.

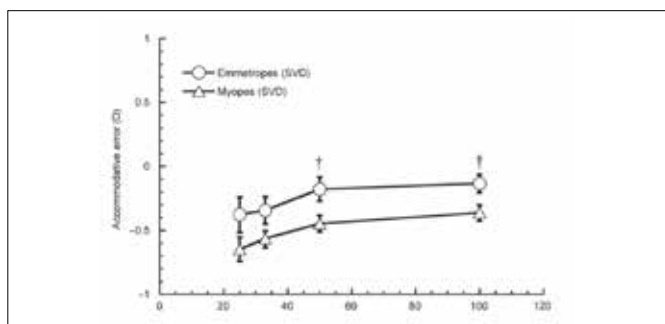
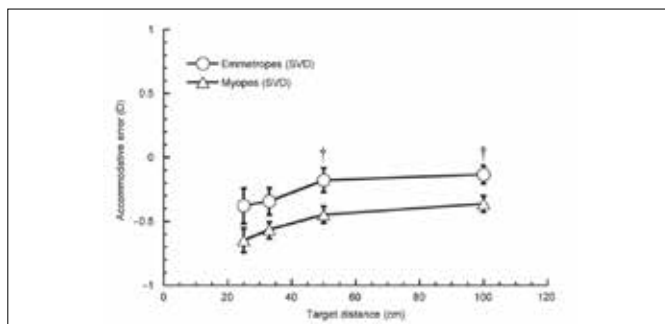


Abbildung 1: Akkommodationsdefizit mit Einstärkenlinsen (SVD) und Bifokallinsen (BF) in emmetropen und myopen Augen. Myope haben grundsätzlich ein höheres Akkommodationsdefizit als Emmetrope. Mit kürzeren Leseabständen nimmt das Akkommodationsdefizit zu. Mit Bifokallinsen wird die Akkommodation unterstützt und das Akkommodationsdefizit nimmt ab.<sup>10</sup>

Auch mit Bifokal- und Gleitsichtgläsern, welche die Akkommodation ebenfalls unterstützen, konnten Reduktionen in der Progression der Myopie nachgewiesen werden.<sup>2,15,16,17</sup> Insbesondere Kinder mit hohem Akkommodationsdefizit und Nahesophorie wiesen ein geringeres Fortschreiten der Myopie auf.<sup>14</sup> In einigen Studien zeigte die Versorgung mit Bifokal- oder Gleitsichtgläsern jedoch weniger Erfolg.<sup>18,19</sup> Generell ist die Wirkung nicht so hoch wie mit Mehrstärken-Contactlinsen, bei denen die Nahzone unabhängig von Kopfhaltung und Blickrichtung genutzt werden kann.

Neben der Akkommodationsunterstützung beeinflussen Orthokeratologie- und Mehrstärkenlinsen (Ferne zentral) die Lage der peripheren Netzhautbilder günstig. Myope Augen weisen aufgrund ihrer prolaten Augenform, im Gegensatz zu emmetropen oder hyperopen Augen, eine relative periphere Hyperopie auf.<sup>20</sup> Mittels konventioneller Brillengläser und Einstärkenlinsen wird der zentrale Fokus auf die Retina gelegt, gleichzeitig bewegt sich der periphere Fokus hinter die Netzhaut (Abbildung 2).<sup>21,22</sup> Diese Korrektionsmittel verursachen somit in der Peripherie eine Hyperopie, die mit der Höhe des zentralen Refraktionsfehlers ansteigt.<sup>23</sup>

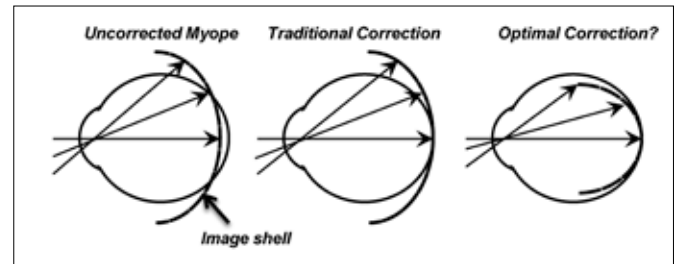


Abbildung 2: Die linke Darstellung zeigt die Position der Bildschale im unkorrigierten myopen Auge beim Blick auf ein entferntes Objekt. Das mittlere Bild zeigt das myope Auge mit traditioneller Korrektur (Einstärkengläser oder Einstärkenlinsen), mit denen peripher eine Hyperopie erzeugt wird. Es wird angenommen, dass dies ein Stimulus für das Längenwachstum des Auges ist. Derzeit wird davon ausgegangen, dass die optimale Korrektur eine Umwandlung der peripheren Hyperopie in Myopie darstellt, welches auf der rechten Abbildung zu sehen ist.<sup>26</sup>

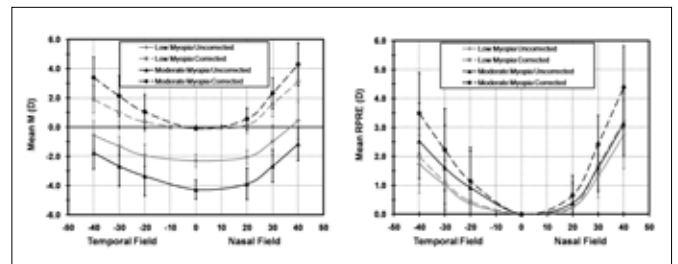
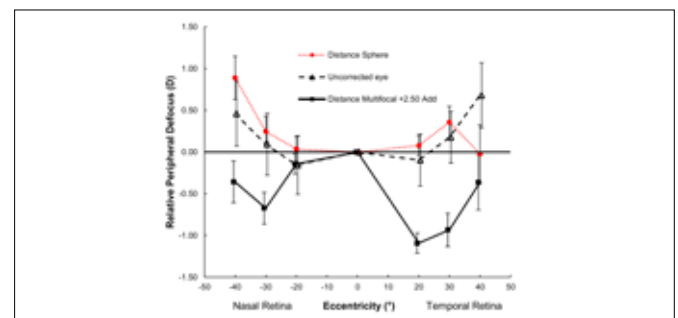


Abbildung 3: Peripherer Defokus (links) und relativer peripherer Defokus (rechts) mit und ohne Brillenglaskorrektur. Die relative periphere Hyperopie nimmt bei Korrektur mit Einstärkengläsern zu. Je höher die zu korrigierende Kurzsichtigkeit, desto höher der relative periphere Defokus.<sup>23</sup>

Die periphere Hyperopie wird als Stimulus für das Längenwachstum des Auges angenommen. Es konnte gezeigt werden, dass die visuellen Signale, die in der Peripherie angeboten werden, einen höheren Einfluss auf die Refraktionsentwicklung haben, als die zentralen.<sup>24,25,26</sup> Das axiale Längenwachstum des Auges wird demnach vor allem durch die peripheren Netzhautbilder beeinflusst.

Mehrstärkenlinsen (zentral Ferne) und Orthokeratologielinsen, mit denen die periphere Hyperopie reduziert oder periphere Myopie erzeugt wird, können die Myopieprogression verlangsamen (Abbildung 4).<sup>3,5,6,7,8,9</sup>



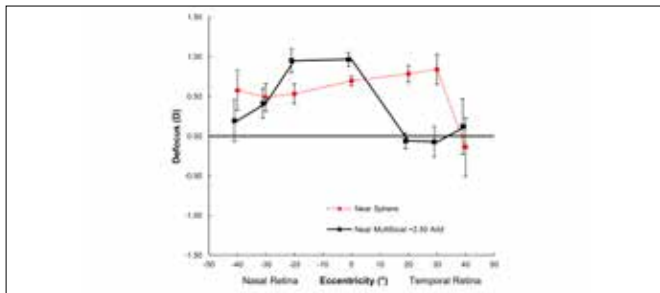


Abbildung 4: Relativer peripherer Defokus bei Blick in die Ferne und in die Nähe mit Einstärkenlinsen, Mehrstärkenlinsen und ohne Korrektur. Die periphere Hyperopie wird mittels Mehrstärkenlinsen reduziert bzw. sogar in Myopie umgewandelt.<sup>27</sup>

## Auf was es bei Mehrstärkenlinsen ankommt: Scalia 2 Design

Die relative periphere Hyperopie steigt mit zunehmender Kurzsichtigkeit an. Mit traditioneller Korrektur (Einstärkengläser, Einstärkenlinsen) liegt somit das periphere Netzhautbild bei höheren Myopien weiter hinter der Netzhaut als bei geringeren Myopien. Den Messungen von Lin et al kann entnommen werden, dass die Korrektur von  $-2.25$  dpt ca.  $+1.00$  dpt periphere Hyperopie (bei  $30^\circ$ ) zur Folge hat. Korrigieren wir  $-4.00$  dpt mit konventionellen Brillengläsern bzw. Einstärkenlinsen führt dies nach Lin et al zu einer peripheren Hyperopie (bei  $30^\circ$ ) von etwa  $+2.25$  dpt.<sup>23</sup>

Die Höhe der relativen peripheren Hyperopie ist individuell verschiedenen. Ausserdem können Unterschiede in den einzelnen Quadranten vorhanden sein. Fakt ist jedoch, dass die relative periphere Hyperopie mit zunehmender Kurzsichtigkeit ansteigt. Diese Tatsache wurde in der Entwicklung des neuen Scalia 2 Designs berücksichtigt.

Scalia 2 ist ein progressives Mehrstärkendesign (Ferne zentral), welches für individuelle weiche und formstabile Galifa Contactlinsen erhältlich ist (Abbildung 5). Die Anpassung der Contactlinsen erfolgt je nach Grundgeometrie. Es ist auf eine optimale Zentrierung und ein ruhiges Sitzverhalten zu achten. Formstabile Contactlinsen werden deshalb grenzlimbal angepasst.

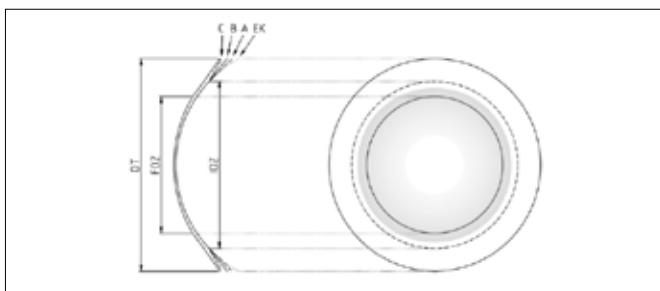


Abbildung 5: Individual Scalia 2, Profil Digital.

Das Scalia 2 Design ist in verschiedenen Profilen erhältlich, um dem Anstieg des peripheren Defokus bei höherer Myopie gerecht zu werden. Die Profile unterscheiden sich ausschliesslich in der Höhe der Addition.

### Die Profile:

- Digital (Add 0.75)
- Myo 1 (Add 1.25)
- Myo 2 (Add 2.00)
- Myo 3 (Add 2.75)

Das Flussdiagramm in Abbildung 6 zeigt das Vorgehen bei der Auswahl des Scalia 2 Profils. Berücksichtigt werden das Alter des Kindes, die Ausprägung der Risikofaktoren (Galifa Augenblick 01/2017), die Myopieprogression im letzten Jahr sowie die Höhe der Kurzsichtigkeit.

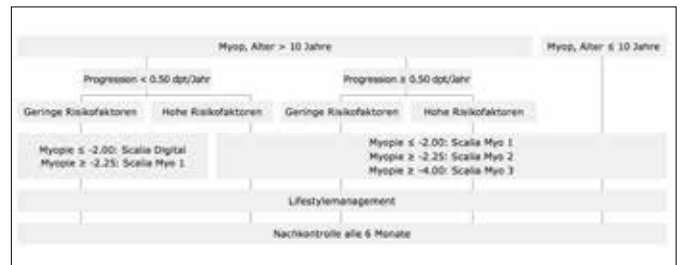


Abbildung 6: Die Wahl des Scalia 2 Profils erfolgt nach diesem Schema. Beispiel: Sind beide Elternteile myop (hohes Risiko), liegt eine Myopieprogression von  $0.75$  dpt im vergangenen Jahr vor und das 11-jährige Kind ist  $-2.50$  dpt kurzsichtig, dann erfolgt die Anpassung einer Scalia 2 mit dem Profil Myo 2 (Add  $2.00$ ).

Durchmesser der Fernzone und Breite des Progressionsbereiches sind bei allen Profilen identisch. Die Grösse der Fernzone basiert auf der durchschnittlichen Pupillengrösse von Kindern im Alter 6 – 14. Je nach Studie weist diese Altersgruppe Pupillendurchmesser von  $3.93 \pm 0.56$  mm (photopisch) 4 bis  $6.43 \pm 0.79$  mm (skotopisch)<sup>28</sup> auf. Zum einen ist die Fernzone des Scalia 2 Designs so klein gewählt, dass der Progressionsbereich und die Addition noch innerhalb der Pupille liegen. Zum anderen so gross, dass es zu keinen visuellen Einschränkungen kommt. Des Weiteren orientiert sich der Fernzonen Durchmesser am durchschnittlichen zentralen abgeflachten Bereich, der mit Orthokeratologie entsteht. Dieser liegt je nach Höhe der korrigierten Myopie zwischen  $3.41 \pm 0.09$  mm<sup>29</sup> bis  $4.66 \pm 0.56$  mm<sup>30</sup>.

Grosse Pupillen können den Erfolg von Myopiekontrolle begünstigen. Dies zeigt eine Studie von Chen et al<sup>28</sup>. In dieser wurde festgestellt, dass insbesondere bei grösseren Pupillendurchmessern das Augenlängenwachstum mit Ortho K im Vergleich zu Einstärkengläsern reduziert werden konnte. Dieses Resultat zeigt, dass Progressionszone und Addition idealerweise innerhalb des Pupillendurchmessers liegen sollten. Ansonsten kann die Lage des peripheren Netzhautbildes nicht günstig beeinflusst werden.

Wenn bei Abgabe einer Scalia 2 noch leichte subjektive Unschärfen vorhanden sein sollten, dann werden diese in der Regel nach etwa 4 bis 5 Tagen Tragezeit nicht mehr wahrgenommen. Die Nachkontrolle sollte deshalb nach einer Toleranzzeit von zwei Wochen durchgeführt werden. Wenn das Sehen nach wie vor unbefriedigend sein sollte, empfehlen wir ein Profil mit geringerer Addition zu wählen.

## Fazit

Scalia 2 ist ein Mehrstärkendesign, welches basierend auf den Erfolgen verschiedener Studien, für Myopiekontrolle entwickelt wurde. Es ist neben Orthokeratologie eine der besten optischen Möglichkeiten, Myopieprogression zu verlangsamen und schwerwiegenden Augenerkrankungen vorzubeugen. Statt Myopie klassisch zu korrigieren, sollte diese Möglichkeit genutzt werden. Für Fragen und weitere Informationen wenden Sie sich gern an den Galifa Professional Service.

Quellenangaben unter [www.galifa.ch](http://www.galifa.ch) abrufbar.