

Nicole Hammer  
Dr.med.

## **Ermittlung alterskorrigierter Normalwerte für die funduskontrollierte Schwellenperimetrie mit dem Scanning-Laser-Ophthalmoskop und der Vergleich mit der computergestützten Perimetrie mittels Octopus**

Geboren am 05.12.1968 in Flehingen  
Reifeprüfung am 19.05.1988 in Bretten  
Studiengang der Fachrichtung Medizin vom WS 1989/90 bis WS 1996  
Physikum am 30.03.1992 an der Universität Heidelberg  
Klinisches Studium in Heidelberg  
Praktisches Jahr in Heidelberg/La Chaux-de-Fonds (Universität Genf)  
Staatsexamen am 28.11.1996 an der Universität Heidelberg

Promotionsfach: Augenheilkunde  
Doktorvater: Priv.-Doz. Dr.med. Klaus Rohrschneider

Das Scanning - Laser - Ophthalmoskop (SLO 101 Rodenstock Instrumente GmbH, Ottobrunn - Riemerling) ermöglicht eine statische Schwellenperimetrie unter direkter Sichtkontrolle des Augenhintergrundes. Orientierend an der Funduspathologie kann somit die Lichtunterschiedsempfindlichkeit an jeder beliebigen Netzhautstelle ermittelt werden. Gleichzeitig können Fixationsinstabilitäten durch eine manuelle Fundusstabilisierung ausgeglichen werden. Ziel einer perimetrischen Untersuchung ist die Aufdeckung beziehungsweise das Ausschließen pathologischer Veränderungen im Gesichtsfeld mit der Möglichkeit, diese Veränderungen im Verlauf beobachten und besser beurteilen zu können. Um jedoch derartige Veränderungen überhaupt erkennen zu können, ist die Kenntnis von Normalwerten unerlässlich. Für die statische Schwellenperimetrie mit dem Scanning - Laser - Ophthalmoskop standen bislang entsprechende Normalwerte noch aus.

Gegenstand dieser Arbeit war daher zunächst die Erstellung von Normalwerten bei der statischen funduskontrollierten Schwellenperimetrie mit dem SLO. Dazu wurden in 152 Augen von Probanden im Alter zwischen 16 und 77 Jahren an bis zu 96 Prüfpunkten in regelmäßigem 3° - Raster die Schwellenwerte durch einen 4-2-1 dB Eingabelungslogarithmus ermittelt. Um Wert und Aussagekraft des neuen Verfahrens zu überprüfen, erfolgte danach ein Vergleich mit der klinisch eingeführten Octopus - Perimetrie (Octopus 500, Interzeag, Zürich). Die Untersuchung am Octopus erfolgte dabei mit dem Programm 38, das in einem regelmäßigem 6° - Raster die Lichtunterschiedsempfindlichkeit an 76 Prüfpunkten mit einer 4-2 dB Eingabelungsstrategie testet. Anschließend wurden die Schwellenwerte an bis zu 24 übereinstimmenden Prüfpunktlokalisationen statistisch miteinander verglichen.

Die Ergebnisse zeigten nach Umrechnung der SLO - Dezibelskala in mit dem Octopus vergleichbare Werte eine gute Übereinstimmung. Die mittlere Leuchtdichteschwelle betrug  $31,8 \pm 1,3$  dB beim SLO und  $27,5 \pm 4,5$  dB beim Octopus. Analog der linearen Schwellenabnahme mit dem Lebensalter bei der konventionellen computergestützten Octopus - Perimetrie, ergab sich auch für die Fundusperimetrie eine Abnahme der Lichtunterschiedsempfindlichkeit, die mit 0,27 dB etwas geringer war. Der direkte Vergleich beider Untersuchungsmethoden ergab eine mittlere Differenz (SLO - Octopus) von  $4,1 \pm 3,2$  dB, wenn man die Testlokalisationen im Bereich des blinden Flecks nicht mitberücksichtigte. Die Korrelation zwischen den Schwellenwerten beider Methoden für die Punkte außerhalb des blinden Flecks war entsprechend gut.

Die höheren Leuchtdichteschwellen am SLO sind zum einem auf die unterschiedlichen Meßparameter beider Untersuchungsmethoden, wie Hintergrundleuchtdichte, Stimulusdarbietungszeit und Stimulusfarbe zurückzuführen. Außerdem müssen bei der Beurteilung der Ergebnisse auch der unterschiedliche Geräteaufbau sowie die unterschiedliche Weise der Bildgenerierung mitberücksichtigt werden. Die Ergebnisse zeigten, daß der Einsatz der Fundusperimetrie im klinischen Alltag aufgrund ihrer hohen Aussagekraft und guten Übereinstimmung mit der konventionellen Perimetrie durchaus gewährleistet ist und eine zukunftsweisende Untersuchungsmethode darstellt.