

Prof. Dr. phil. Richard Brunech, Prof. für Oculäre Anatomie, Biomedizin und Augenanatomie, Norwegen, war sicherlich das Highlight. Sein Thema: »**Die Rolle des Oculomotorischen Systems: weit mehr als einfache Drehbewegungen der Augen**«. Neuronen und Muskelfasern, die Hauptbestandteile aller Bewegungssysteme im Menschenkörper sind, hören nach der Geburt auf sich zu vermehren, und es scheint wenige Stammzellen mit der Fähigkeit zu geben, den Zellverlust auszugleichen, der unausweichlich im Laufe des Le-



Prof Dr. phil. Richard Brunech und Jürgen Eichinger

bens stattfinden wird. Einige motorische Systeme jedoch besitzen eine beachtliche Fähigkeit, ihre eigene Tätigkeit zu überwachen, und versuchen, sich allen neurogenen und myogenen Veränderungen anzupassen. Am Ausgetüftelsten von allen ist das oculomotorische System mit seiner Fähigkeit, feingestufte und minutiöse Folgebewegungen auszuführen, ebenso wie extrem schnelle Blicksprünge. Neuere Studien vertreten die Ansicht, dass das oculomotorische System sowohl an der Entwicklung, als auch am Feingestalten anderer somatisch motorischer Systeme über längere Zeiträume beteiligt ist. Das lässt vermuten, dass die frühzeitige Behandlung oculomotorischer Anomalien einen höheren therapeutischen Effekt haben könnte als bisher angenommen. Prof. Dr. Brunech

betreibt umfassende Forschungsarbeiten im Bereich des menschlichen zentralen Nervensystems mit dem Schwerpunkt »visuelle Funktionen«. Das Ziel seiner Forschung ist herauszufinden, wie können wir ein Verständnis dafür finden was in den sensomotorischen Zellen alles bereit sein muss, um den Patienten in der Zukunft ein optimales Hilfeprogramm zur Verfügung zu stellen. Sein Augenmerk geht mehr auf das sensomotorische System. Der Optometrist kennt die Augenmotorik, aber was passiert mit der Sensomotorik? Er fragt, was passiert, wenn man z.B. die Nervenleitung zum schrägen oberen Augenmuskel durchtrennt. Kognitive Funktionen stürzen ab. Dieser Einschnitt wäre für die gesamte Tätigkeit des Gehirns ein dramatischer Einschnitt. Das oculomotorische System arbeitet auf immer auf einen Minimum der Informationen, d. h. es fehlt immer eine Information was es tun soll. Dieser Mangel an Informationen zwingt es immer zu neuen Annahmen zu Voraussetzungen zu kommen. Wenn kein sensorisches Feedback zu Gehirn rückläuft, dann nimmt das Gehirn an, dass die Bewegung korrekt ausgeführt wurde. D. h. es wurde nicht geprüft, ob sich die Augen richtig ausgerichtet haben.

Die Forschung in sensorischen System haben gezeigt, das ca. 20% der unmyelinisierte Fibrille sehr spezielle Aufgabe im visuellen System besitzen. Sie befinden sich nirgendwo im Körpers und sind nur zuständig um unsere Augenbewegung zu koordinieren. Sie sind zuständig für die Stabilisierung jeder sakkadischen Bewegung und der Einstellung auf Nahtätigkeit. Gerade die Endmuskelpunkten am Auge sind sehr wichtig, weil sie kleine Endpunktknöpfchen haben. Diese Endpunktknöpfchen sind absolut einzigartig am Körper, da sie nur hier vorkommen. Diese

Fasern versorgen unseren Gehirn mit einer zentralen Funktion, nämlich mit Feedback-Informationen. Beim Kleinkind existieren erst wenige Fasern und Rezeptoren und ohne Stimulationen und Bewegung bleiben diese Fasern gering. Bei Strabisten mit operativen Eingriffen wurden eben nur wenige Fasern an dieser Stelle gefunden. In der Forschungsgruppe wurde festgestellt, das sich diese entferntesten Enden der Augenmuskeln, weil sie sensomotorische innerviert werden, die wichtigste Informationsquelle und gleichzeitig der wichtigster Ratgeber der Bewegung als solche sind. Dr. Brunech und seine Kollegen haben sich deswegen so viele Gedanken über die sensomotorischen Rezeptoren gemacht, weil sie das Gehirn mit der sensorischen Information darüber versorgen wo die Augen sich gerade befinden und welche Stellung und Lage sie gerade sind. Als Ergebnis wurde festgestellt, dass das oculomotorische System aus einer Vielzahl von sensorischem motorneurale Schleifen besteht, mit der Fähigkeit, neuromuskuläre Aktivität zu überwachen und einzustellen. Deshalb sind noninvasive Methoden immer vor anderen Methoden zu bevorzugen.