

## **Statementblatt: Deep-learning und künstliche Intelligenz**

**Assoc. Prof. Dr. Gerhard Garhöfer**, Facharzt für Augenheilkunde und Optometrie, Leiter der Abteilung OphthalmoPharmakologie an der Universitätsklinik für Klinische Pharmakologie der Medizinischen Universität Wien

### **Deep-learning und künstliche Intelligenz – werden Augenärzte bald überflüssig?**

Weltweit sind mehr als 70 Millionen Menschen vom sogenannten Glaukom betroffen und die Dunkelziffer der unentdeckten Fälle ist hoch. Da gerade zu Beginn der Erkrankung die Symptome wie Sehverschlechterung und Gesichtsfeldverlust nur leicht ausgeprägt sind und oft von den Patienten unbemerkt bleiben, kommt der rechtzeitigen Diagnose beim Augenarzt besondere Bedeutung zu. Bei früher und rechtzeitiger Diagnose ist das Glaukom eine gut behandelbare Erkrankung. Ziel der Therapie ist die Verhinderung des Fortschreitens der Erkrankung und der Erhalt des Sehnervs sowie des Gesichtsfelds. Die rechtzeitige Behandlung ist auch deshalb so wichtig, da einmal vorhandene Schäden am Sehnerv nicht mehr rückgängig gemacht werden können.

### **Mit künstlicher Intelligenz zur frühen Diagnose**

Computerbasierte Systeme, die mittels sogenannter „Künstlicher Intelligenz“ arbeiten, stellen einen neuen Weg dar, Ärzte bei der frühen Diagnosestellung von Augenerkrankungen zu unterstützen. Dabei werden mit Laser-basierten Untersuchungsmethoden, den sogenannten optischen Kohärenz Tomographie Systemen (OCT), hochauflösende Bilder der Netzhaut und des Sehnervs berührungslos und schnell aufgenommen, die dann mit speziell trainierten Computerprogrammen analysiert werden.

### **Unmengen an Bilddaten**

Die besondere Stärke dieser Systeme liegt in der schnellen und zuverlässigen Analyse von Sprache oder, wie im Falle der Augenheilkunde, in der Bilderkennung. Da nach der Radiologie in der Augenheilkunde die meisten Bilddaten erzeugt werden, ist die Augenheilkunde eines der vielversprechendsten Anwendungsgebiete dieser auf künstlicher Intelligenz basierenden Methode in der Medizin. Diese Systeme zeigen ihre Stärken besonders in der Früherkennung von Erkrankungen, da sie bereits frühzeitig Veränderungen erkennen können, die selbst erfahrene Experten nicht bemerken.

### **Künstliche Intelligenz Hand in Hand mit ärztlicher Kunst**

Diese Computersysteme basieren auf sogenannten Deep-Learning-Algorithmen und neuronalen Netzen. Dabei lernt der Computer nicht nach vorgegeben Regeln, sondern es werden künstliche neuronale Netze verwendet, die mit mehreren hunderttausend Bildern von kranken und gesunden Augen trainiert werden. Diese neuronalen Netze sind spezielle Computerprogramme, die bis zu einem gewissen Grad die Verschaltung von biologischen Nervenzellen nachempfinden. Ziel dieser neuen Systeme ist jedoch nicht das Ersetzen der ärztlichen Diagnose. Vielmehr sollen dem Arzt oder der Ärztin neue High-Tech Assistenzsysteme zur Verfügung stehen, um eine schnellere und besser zielgerichtete Therapie für den Patienten zu ermöglichen.

### **Vom technischen Fortschritt profitiert nur der, der zum Arzt geht**

Die technischen Voraussetzungen für eine neue Ära der Glaukomdiagnose sind vorhanden, aber dieser technische Nutzen ist nur erfolgversprechend, wenn die Menschen selbst oft genug zur Vorsorgeuntersuchung zum Augenarzt gehen. Darum ist es wichtig, dass jeder ab 40 Jahren selbst auf sein Augenlicht achtet und einmal jährlich eine augenärztliche Kontrolle durchführen lässt.