

Hirnliga - Forschungspreis 1999

Martin Pitschke und Dr. Reinhard Prior

Heinrich-Heine-Universität, Düsseldorf

"Detection of single b -protein aggregates in the cerebrospinal fluid of Alzheimer's patients by fluorescence correlation spectroscopy."

Unser Gehirn ist gegen Stöße und Schläge sehr empfindlich, deshalb ist es im Körper besonders geschützt und im Schädel eingeschlossen. Außerdem schwimmt es in Wasser – dem Liquor – und erfährt dadurch weiteren Schutz. Dank seines guten Schutzmechanismus ist es aber für die Ärzte schwierig, Stoffwechselerkrankungen wie etwa die gefürchtete Alzheimer-Krankheit bei ihren Patienten sicher festzustellen.

Bei der Alzheimer-Krankheit kommt es aus bislang unbekanntem Grund zu Verklumpungen eines bestimmten Eiweißmoleküls, die dann so dramatisch zunehmen bis die Gehirnzellen förmlich an "Eiweißmüll" ersticken.

Dr. Reinhard Prior und der Biophysiker Martin Pitschke entwickelten ein neues Verfahren bei dem der eigentliche krankhafte Vorgang - die Entstehung bestimmter Eiweiße (beta-Amyloid) im Gehirn -direkt zur Diagnose ausgenutzt wird.

Das Verfahren ist einfach und schnell anwendbar und dabei ohne Risiko für die Patienten obwohl dazu Liquor untersucht wird. Die Flüssigkeit wird gebraucht weil Sie mit dem Wasser in dem unser Gehirn gebettet ist direkt in Verbindung steht.

Kommt es zur Erkrankung, so findet sich in geringen Mengen beta-Amyloid, daß sich mit Hilfe einer sehr spezifischen Substanz markieren läßt. Trifft nun ein Laserstrahl auf das so markierte Eiweiß, gibt es einen einige Millisekunden anhaltenden "Fluoreszenz-Blitz". Mit dieser Methode lassen sich sogar einzelne beta-Amyloid-Klumpen feststellen.

Das Forscherteam der Heinrich-Heine-Universität konnte mit dem Verfahren im Liquor von 15 Alzheimer-Patienten eindeutig nachweisen, während bei einer Gruppe von Patienten ähnlichen Alters – die an anderen Nerven-Krankheiten litten – der Nachweis nicht gelang. In einer groß angelegten Feldstudie wird nun die Routineverwendbarkeit des Tests überprüft.

Insbesondere wird überprüft, inwieweit das Verfahren eine frühzeitige Diagnose der Krankheit ermöglicht. Hier bestehen berechnete Hoffnungen, da sich Beta-Amyloide schon viele Jahre vor Krankheitsausbruch im Gehirn ablagern und sich somit möglicherweise auch schon frühzeitig im Liquor nachweisen lassen.

Die Frühdiagnose der Alzheimer-Krankheit ist deshalb wichtig, weil die einzig bislang verfügbaren Alzheimer-Medikamente zu Beginn der Krankheit am besten wirksam sind. Weiterhin könnte so die Wirksamkeit neuer, vorbeugender Therapiemaßnahmen untersucht werden.