

Dr.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> Dr.<sup>in</sup> SABINE WÖGER, MSc MSc MSc MEd  
Gesundheitswissenschaft – Tiefenpsychologie – Psychotherapie  
Adresse: Pfalzgasse 2, 4055 Pucking  
E-Mail: sabine.woeger@gmail.com  
Mobil: 0699/81297144



## Pathophysiologische Veränderungen bei Demenz

Die Informationsweiterleitung zwischen den Neuronen ist gestört

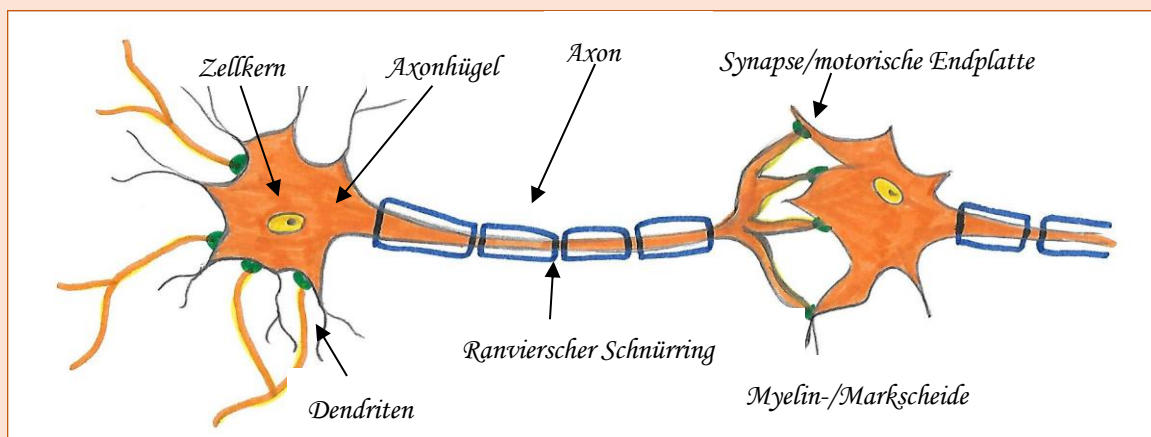


Abbildung 1: Kommunikation zwischen zwei Nervenzellen.

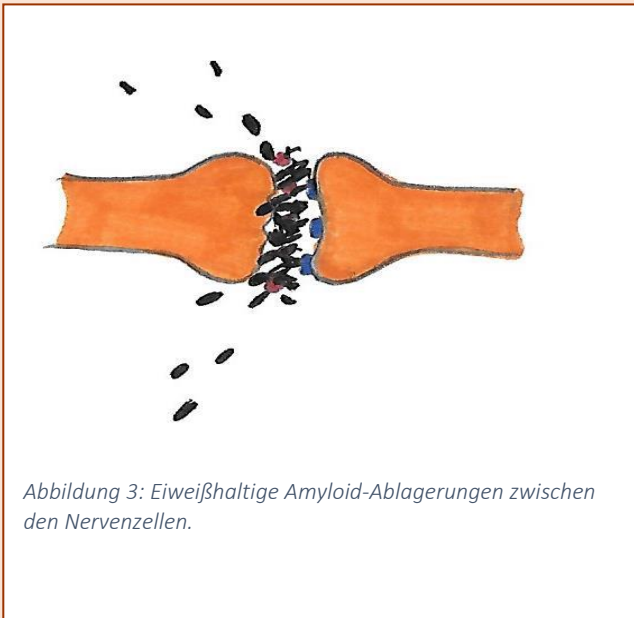


Das menschliche Gehirn besteht etwa aus einhundert Milliarden Nervenzellen, sog. Neuronen, die durch Weiterleitung elektrischer und chemischer Energie miteinander kommunizieren. Die, für die Kommunikation zwischen den Nervenzellen zuständigen Kontaktstellen, werden als „Synapsen“ bezeichnet, wobei der „synaptische Spalt“, siehe Abbildung 2, die Zellen voneinander trennt. Die Synapsen heften sich an Dendriten der anderen Nervenzelle oder der motorischen

Endplatte einer Muskelzelle an. Da ein elektrischer Impuls diesen Spalt nicht überwinden kann, erfolgt die Übertragung von Zelle zu Zelle durch sog. „Neurotransmitter“.

Für die Informationsübertragung gibt es nun zwei Kommunikationswege: Zum einen werden die Informationen durch elektrische Impulse weitergeleitet, zum anderen auf biochemischen Weg über

Moleküle, sog. „Trägersubstanzen“, auch als „Neurotransmitter“ oder „Botenstoffe“ bezeichnet, übertragen. Trägersubstanzen sind maßgeblich an der Steuerung von Befinden und Verhalten beteiligt. Der am meisten verbreitete Neurotransmitter und zugleich Trägersubstanz aller das zentrale Nervensystem verlassender Nervenfasern, ist das Acetylcholin. Axone, auch als Nervenfasern oder Neuriten bezeichnet, haben definierte Kontaktstellen, in Abbildung 4 sind diese durch drei blaue Punkte am Dendriten dargestellt, an denen Botenstoffe an die andere Zelle abgegeben werden. Trifft nun ein Nervenimpuls am Ende des präsynaptischen Neurons auf, also unmittelbar vor der Synapse, löst er die Ausschüttung des Neurotransmitters aus, der wiederum in Vesikeln (Bläschen) des präsynaptischen Neurons gespeichert ist, siehe Abbildung 2, rote Punkte. In weiterer Folge können diese Moleküle dann den synaptischen Spalt überwinden und an den Rezeptoren am postsynaptischen Neuron, also unmittelbar nach der Synapse, andocken. Diese Rezeptoren sind nur für bestimmte Neurotransmitter empfänglich, vergleichbar mit einem Schlüssel, der nur in ein bestimmtes Schloss passt.



Bei der Alzheimer-Erkrankung wird das sog. „Amyloidvorläuferprotein“ (APP) in krankhaftes Amyloid-beta 40 (A $\beta$ 40) umgewandelt und lagert sich in Form von Plaques, sog. „Beta-Amyloid-Ablagerungen“, zwischen den Nervenzellen und rund um die kleinen Gefäße in der Großhirnrinde ab<sup>1</sup> und behindert die Kommunikation, wie in Abbildung 3 ersichtlich. Die Plaques wiederum führen zu einer gestörten Glukoseverwertung der Nervenzellen, was den Heißhunger auf Süßes von an Alzheimer-Demenz erkrankten Menschen erklärt<sup>2</sup>.

Sowohl Volumen wie auch Dichte der Plaques nehmen mit Fortdauer der Erkrankung zu<sup>3</sup>. Eine weitere Auffälligkeit besteht in der Veränderung innerhalb der Zelle, jene der sog. Tau-Proteine, welche der Stabilisierung des Transportsystems in den Nervenzellen dienen. Ist ihre Funktion gestört, zerfallen die Transportbahnen, wodurch in weiterer Folge die Nervenzellen durch den gestörten Stoffwechsel nach und nach absterben. Nach dem Zerfall der Transportbahnen bündeln sich die Tau-Proteine und verfilzen die Neurofibrillen in den Nervenzellen zu sog. „Tangles“, das bedeutet Bündeln.

<sup>1</sup> Förstl, Kurz & Hartmann, 2011, S. 59f.

<sup>2</sup> Grond, 2014, S. 17

<sup>3</sup> Förstl, Kurz & Hartmann, 2011, S. 59f. & Stangl (2018)

Da dieser Prozess zunächst in der Gedächtnisregion des Gehirns erfolgt, gehört die Beeinträchtigung des Kurzzeitgedächtnisses zu den ersten Symptomen der Alzheimer-Krankheit.

## Literatur

Förstl, H., Kurz, A. & Hartmann, T. (2011). Alzheimer-Demenz. In H. Förstl (Hrsg.), *Demenzen in Theorie und Praxis* (S. 48-71). Berlin/Heidelberg: Springer.

Grond, E. (2014): *Pflege Demenzkranker. Impulse für eine wertschätzende Pflege*. Hannover: Schlütersche Verlagsgesellschaft.

Stangl (2018): *Online Lexikon für Psychologie und Pädagogik*. Wien. Verfügbar unter URL <http://lexikon.stangl.eu/579/neurotransmitter/> [07-01-2018, 08:37].

Sabine Wöger<sup>©</sup>