

# N-Acetylglucosamin gegen Alzheimer, Parkinson und Huntington?

## N-Acetylglucosamin verhindert Verklumpung von Proteinen

Eine neue Studie zeigt ganz aktuell, dass das körpereigene Molekül N-Acetylglucosamin die Zellen von Rundwürmern vor giftigen Protein-Aggregaten, wie sie auch bei Alzheimer und Parkinson auftreten, schützt.

Während des Alterns neigen Proteine im menschlichen Körper zum Aggregieren – sie verändern ihre Struktur, werden sozusagen „klebrig“ und „verklumpen“. Ab einem bestimmten Punkt wird diese Proteinaggregation schädlich und überlädt die Zelle, so dass sie nicht mehr normal funktionieren kann. Insbesondere die Neuronen, die Nervenzellen, nehmen dabei Schaden. Das wiederum kann zu neurodegenerativen Erkrankungen wie Alzheimer und Parkinson oder zur Huntington-Krankheit führen. Wissenschaftler des Max-Planck-Instituts für Biologie des Alterns in Köln haben entdeckt, dass körpereigenes N-Acetylglucosamin die Abwehrmechanismen gegen diese Erkrankungen stärken kann.

Anhand von Studien an Modellorganismen wie dem Fadenwurm *Caenorhabditis elegans* untersuchen Wissenschaftler die Mechanismen, die der Neurodegeneration zugrunde liegen und erkunden dabei mögliche Angriffspunkte für Therapie und Prävention dieser Krankheiten.

Bei den Würmern kann man zwar keine Demenz messen, aber man kann Proteine beobachten, die bei Krankheiten des Menschen wie etwa Alzheimer eine schädliche Rolle spielen. In dieser Studie wurde die Wirkung dieser Proteine auf die Muskelfunktion der Würmer gemessen. Dies ist ein Modell um herausfinden, wie Alzheimer sich auf molekularer Ebene entwickelt.

Jetzt wurde entdeckt, dass N-Acetylglucosamin offenbar den körpereigenen Abwehrmechanismus gegen

die Toxizität solcher Protein-Klumpen anregt. Wenn die Rundwürmer zusätzlich mit N-Acetylglucosamin gefüttert wurden, verringerte sich die schädliche Verklumpung der Proteine in der Alzheimer-, Parkinson- und Huntington-Krankheit. Und dabei verlängerte sich sogar die Lebensspanne der Würmer durch die Gabe von N-Acetylglucosamin.

Offenbar spielt N-Acetylglucosamin eine entscheidende Rolle in der Qualitätskontrolle der Proteine, die darauf abzielt, den Körper gesund zu halten. N-Acetylglucosamin scheint dem Organismus zu helfen, die schädlichen Proteinaggregate zu reduzieren: Einerseits wird so verhindert, dass sich überhaupt solche Verklumpungen bilden, andererseits konnten in manchen Fällen bereits existierende Aggregate beseitigt werden. Als Folge sind in Studien zur Neurodegeneration Lähmungen erst später aufgetreten.

Ob N-Acetylglucosamin auch zur Behandlung von Demenzen oder anderen altersbedingten Krankheiten des Menschen verwendet werden kann, ist noch eine ungeklärte Frage. Man weiß bis jetzt noch nicht ob N-Acetylglucosamin auch bei höher entwickelten Tieren und Menschen in ähnlicher Weise wie den Rundwürmern funktioniert. Aber da der Mensch auch N-Acetylglucosamin als Stoffwechselprodukt in unseren Zellen hat, wird vermutet, dass ähnliche Mechanismen im auch Menschen wirken können (Denzel 2014) [1].

### Literatur

- 1 Denzel MS, Storm NJ, Gutschmidt A, Baddi R, Hinze Y, Jarosch E, Sommer T, Hoppe T, Antebi A. Hexosamine pathway metabolites enhance protein quality control and prolong life. *Cell*. 2014 Mar 13;156(6):1167-78. doi: 10.1016/j.cell.2014.01.061.