



## **Rote-Bete-Peptid als Wirkstoff-Kandidat zur Behandlung von neurodegenerativen und entzündlichen Erkrankungen**

(Wien, 30-10-2020) Eine wissenschaftliche Arbeitsgruppe am Institut für Pharmakologie der MedUni Wien unter der Leitung von Christian Gruber hat in einer aktuellen Studie ein Peptid (Anm. kleines Eiweißmolekül) aus Rote Bete isoliert. Das Peptid hat die Eigenschaft ein bestimmtes Enzym, welches im Körper für den Abbau von Botenstoffen zuständig ist, zu blockieren. Durch eine besonders stabile Molekülstruktur und den pharmakologischen Eigenschaften eignet sich das Rote-Bete-Peptid zur Wirkstoffentwicklung für bestimmte entzündliche Erkrankungen, wie z.B. neurodegenerative oder Autoimmunerkrankungen.

Das in den Rüben der Roten Bete vorkommende Peptid zählt zu einer Gruppe von Molekülen, welche Pflanzen u.a. als chemischen Abwehrstoff gegen Schädlinge wie z.B. Bakterien, Viren oder Insekten einsetzen. „Unsere Arbeitsgruppe, allen voran der Doktorand Bernhard Retzl, konnte über Analyse von tausenden Genomdaten eine Vielzahl neuartiger cysteinreicher Peptide definieren und phylogenetisch im Pflanzenreich zuordnen. Dadurch wurden wir auf eine mögliche Funktion als sog. ‚Proteasehemmer‘ aufmerksam. Das Peptid der roten Bete kann also Enzyme hemmen, die Proteine spalten“, erklärt Gruber.

Insbesondere blockiert das Rote-Bete-Peptid die sogenannte Prolyloligopeptidase (POP), welches im Körper am Abbau von Eiweißhormonen beteiligt und damit Entzündungsreaktionen Ein- und Ausschalten kann. POP ist ein viel diskutiertes Wirkstoffziel für neurodegenerative und entzündliche Erkrankungen wie zum Beispiel Alzheimer oder Multiple Sklerose. „Das bedeutet, dass diese Gruppe von pflanzlichen Peptiden, wie in der roten Bete gefunden, möglicherweise in künftigen Studien einen Wirkstoffkandidaten liefern können, um bei diesen Erkrankungen zu nutzen.“

Diese Forschung wird auch im universitären „Zukunftskolleg“-Projekt von Roland Hellinger vom Institut für Pharmakologie der MedUni Wien vorangetrieben. Dieses Projekt wurde vor kurzem vom FWF Wissenschaftsfonds bewilligt und gefördert. Dabei geht es darum, Forschungsplattform für die präklinische Entwicklung von Peptidarzneistoffen zu etablieren. Hellinger ist auch Co-Autor und Mitglied der Arbeitsgruppe von Christian Gruber.

### **Peptid in kommerziellem Rote-Rüben-Saft nachweisbar**

Das Peptid kommt nicht nur in den Gemüserüben vor, sondern konnte auch in kommerziell erhältlichem Rote-Rüben-Saft nachgewiesen werden – allerdings in sehr geringen Konzentrationen. „Obwohl Rote-Bete zu einem sehr gesunden Gemüse zählt, darf man sich keine zu große Hoffnung machen, dass man durch regelmäßigen Verzehr einer



Demenzerkrankung vorbeugen kann“, betont der MedUni Wien-Pharmakologe. „Das Peptid kommt nur in sehr geringen Mengen vor, und es ist noch fraglich, ob es überhaupt über den Magen-Darm-Trakt aufgenommen werden kann.“

### **Den Bauplan der Natur nutzen**

Die Forschung der AG Gruber beruht auf der Idee, den Bauplan der Natur zu nutzen, um optimierte Wirkstoffe zu entwickeln. „Dafür durchsuchen wir große Datenbanken mit Erbinformation von Pflanzen und Tieren, entschlüsseln neuartige Peptidmoleküle und untersuchen deren Struktur, um sie dann pharmakologisch an Enzymen oder Membranrezeptoren (wie z.B. eine der wichtigsten Wirkstoffklassen, die sogenannten G-Protein-gekoppelte-Rezeptoren) und schließlich im Krankheitsmodell zu testen.“, erklärt Gruber. Letztendlich werden mögliche Wirkstoffkandidaten basierend auf dem natürlichen Bauplan leicht verändert chemisch synthetisiert, um somit optimierte pharmakologische Eigenschaften zu erzielen. Dieses Konzept scheint erfolgreich zu sein: Vor einigen Jahren konnte das Forscherteam mit einem synthetisch nachgebauten Pflanzenpeptid (Zyklotid) einen Arzneistoffkandidaten T20K für Multiple Sklerose generieren, welcher kürzlich über eine Lizenz der MedUni Wien von der schwedischen Firma Cyxone erfolgreich in einer Phase-1-Studie untersucht wurde, und nun für eine Phase-2-Studie vorbereitet wird.

### **Service: Journal of Natural Products**

Bernhard Retzl, Roland Hellinger, Edin Muratspahić, Meri E. F. Pinto, Vanderlan S. Bolzani, and Christian W. Gruber. Discovery of a Beetroot Protease Inhibitor to Identify and Classify Plant-Derived Cystine Knot Peptides. J. Nat. Prod. 2020, <https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.0c00648>

### **Rückfragen bitte an:**

Ing. Klaus Dietl  
**Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**  
Tel.: 01/ 40 160-11503  
E-Mail: [pr@meduniwien.ac.at](mailto:pr@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, 1090 Wien  
[www.meduniwien.ac.at/pr](http://www.meduniwien.ac.at/pr)

Mag. Thorsten Medwedeff  
**Kommunikation und Öffentlichkeitsarbeit**  
Tel.: 01/ 40 160-11505  
E-Mail: [pr@meduniwien.ac.at](mailto:pr@meduniwien.ac.at)  
Spitalgasse 23, 1090 Wien  
[www.meduniwien.ac.at/pr](http://www.meduniwien.ac.at/pr)

### **Medizinische Universität Wien – Kurzprofil**

Die Medizinische Universität Wien (kurz: MedUni Wien) ist eine der traditionsreichsten medizinischen Ausbildungs- und Forschungsstätten Europas. Mit rund 8.000 Studierenden ist sie heute die größte medizinische Ausbildungsstätte im deutschsprachigen Raum. Mit 5.500 MitarbeiterInnen, 26 Universitätskliniken und zwei klinischen Instituten, 12 medizintheoretischen Zentren und zahlreichen

hochspezialisierten Laboratorien zählt sie auch zu den bedeutendsten Spitzenforschungsinstitutionen Europas im biomedizinischen Bereich.