

Ein neues Mittel gegen Zöliakie

Im Rahmen einer industriellen Kooperation wurde an der TU Wien ein Medizinprodukt entwickelt, das die Symptome von Zöliakie lindern oder sogar vollständig beseitigen kann. Es soll bereits 2021 erhältlich sein.

Zöliakie ist eine recht häufige Erkrankung – etwa ein bis zwei Prozent der europäischen Bevölkerung leiden darunter. Sie äußert sich in einer Überempfindlichkeit gegenüber Gluten, einem Protein, das in Getreidesorten wie Weizen, Gerste oder Roggen vorkommt.

Zwar gibt es bereits Bestrebungen, Zöliakie zu behandeln, allerdings greifen die vorgeschlagenen Medikamente ins Immunsystem ein. Mögliche Nebenwirkungen müssen daher sehr sorgfältig untersucht werden. Erste klinische Studien laufen zwar, werden aber in den nächsten Jahren noch nicht zu einem markttauglichen Produkt führen.

An der TU Wien ging man daher einen anderen Weg: Man entwickelte kein Medikament, das ins Immunsystem eingreift, sondern ein simples Medizinprodukt, das die Gluten-Moleküle direkt attackiert und unschädlich macht. Dadurch ist das Zulassungsverfahren deutlich einfacher, bereits 2021 soll das Produkt in gewöhnlichen Apotheken erhältlich sein.

Moleküle wie Schlüssel und Schloss

„Unser Körper produziert Antikörper, die genau zu eindringenden Antigenen passen, wie ein Schlüssel zum Schloss – durch diese Immunreaktion werden diese Antigene unschädlich gemacht“, erklärt Prof. Oliver Spadiut, Leiter der Forschungsgruppe Integrierte Bioprozessentwicklung an der TU Wien. „Wenn man nun ein neuartiges Antikörper-Fragment findet und herstellt, das an das eindringende Gluten-Molekül andockt und es blockiert, ohne aber das Immunsystem anzuregen, dann kann man die Symptome der Zöliakie unterdrücken.“

Das Ziel des Forschungsprojekts war daher, einen Komplex aus zwei solchen neuartigen Antikörper-Fragmenten herzustellen, die das Gluten-Molekül gewissermaßen molekular umklammern, sodass es keine weiteren Auswirkungen im Darm mehr haben kann.

Man muss dazu bestimmte Bakterien so umprogrammieren, dass sie genau das gewünschte Antikörper-Fragment herstellen. „Die Bildung solcher Proteine in einem Bakterium ist ein höchst komplizierter Prozess“, erklärt Oliver Spadiut. „Da kann es leicht passieren, dass die Proteine nicht exakt auf die gewünschte Weise gefaltet werden.“ Statt der gewünschten Antikörper-Fragmente entstehen dann sogenannte „Einschlusskörperchen“ – kleine Partikel, die aus fehlerhaft gefalteten Proteinen bestehen. Man musste daher einen Prozess entwickeln, diese Einschlusskörperchen wieder aufzufalten und aus ihnen die gewünschten Proteine zu gewinnen.

Solche Prozesse, bei denen die Faltung von Proteinen gezielt geändert wird, sind bisher nicht sehr gut studiert und daher nicht sehr effizient. „Man muss die chemischen Abläufe bei diesem Prozess sehr genau verstehen, und auf komplizierte Weise steuernd eingreifen“, sagt Oliver Spadiut. „Daher hat es eine Weile gedauert – aber nun haben wir ein Verfahren entwickelt, das gut reproduzierbar ist, auf industriellen Maßstab skaliert werden kann und eine sehr gute Ausbeute des gewünschten Produkts liefert.“

Schon bald in Apotheken

Unterstützt wurde das Projekt vom Industriepartner SCIOTEC Diagnostic Technologies GmbH, der das neue Medizinprodukt nun auf den Markt bringen wird. „Es wird sich um ein Präparat handeln, das Zöliakie-Patienten zusammen mit glutenhaltigen Lebensmitteln einnehmen können, um die Zöliakie-Symptome zu lindern“, erklärt Oliver Spadiut. „Ob die Symptome dadurch ganz zum Verschwinden gebracht werden oder nur abgeschwächt werden, muss sich erst zeigen – das ist wohl auch von Person zu Person unterschiedlich. Wir rechnen jedenfalls fest damit, dass das Produkt bereits im Jahr 2021 in gewöhnlichen Apotheken zu haben sein wird.“

Originalpublikation:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5975707/>