

Publiziert am 15.09.2009 Infos zum Internetchemie RSS News Feed

Kendomycin

Totalsynthese des neuartigen Antibiotikums gegen resistente Keime.

In Krankenhäusern und Pflegeheimen vermehren sich resistente Keime, denn viele bekannte Antibiotika sind bereits wirkungslos geworden.

Diesem Problem setzt nun Thomas Magauer vom Institut für Organische Chemie der Universität Wien eine fundamentale Neuentwicklung entgegen. Er hat im Rahmen seiner Dissertation die Totalsynthese des Streptomyces-Stoffwechselprodukts Kendomycin durchgeführt und damit die Leitstruktur für ein neuartiges Antibiotikum hergestellt, das widerspenstige Keime das Fürchten lehren könnte.

Die Arbeit wurde in dem Fachjournal 'Angewandte Chemie' veröffentlicht und mit dem Prädikat "very or highly important paper" ausgezeichnet [siehe unten].

Kendomycin

Der u. g. Artikel beschreibt zwei neue Wege zum Antibiotikum Kendomycin. Charakteristische Merkmale sind komplexe Claisen-Ireland-Umlagerungen und Makrocyclisierungen über Ringschlussmetathese (RCM) oder Photo-Fries-Umlagerung.

Ausgangspunkt ist ein Naturstoff - der Metabolit Kendomycin, den die Chemiker Thomas Magauer und Harry Martin unter der Leitung von Johann Mulzer, Professor für Organische Chemie der Universität Wien, in naturidentischer Form nachgebaut haben. Die Wirkung dieses Stoffes hat großes Potenzial, so Thomas Magauer: "Bei verschiedenen Tests hat sich herausgestellt, dass die Verbindung nicht nur antibiotisch, sondern auch entzündungshemmend wirkt und Anti-Tumoreigenschaften aufweist. Außerdem könnte sie gegen Osteoporose, also Knochenschwund, eingesetzt werden."

Die Natur zum Vorbild - so wie bei Aspirin oder der Antibabypille

Johann Mulzer verweist stolz auf Thomas Magauer, der die Totalsynthese - Vorarbeiten dazu wurden bereits im Rahmen eines FWF-Projekts gemacht - praktisch im Alleingang zu Ende geführt hat. "Der spannendste Moment war der vor der Endstufe", erklärt Magauer, "denn wenn der letzte Schritt fehlgeschlagen wäre, hätten wir wieder bei Null beginnen müssen." Schlussendlich haben der spektroskopische Nachweis und der biologische Datenvergleich ergeben, dass die Verbindung passt: "Dieser Erfolg sowie das Wissen, dass diese Verbindung zu einem - in der Medizin verwendbaren - Wirkstoff modifiziert werden kann, motiviert mich für die weitere Arbeit", betont der Doktorand. Auch bei wohlbekanntem Arzneistoffen wie Aspirin oder der Antibabypille handelt es sich um Verbindungen, die aus der Natur abgeleitet wurden.

Sensationelle Wirkung gegen besonders bösartige Keime

Die neue Verbindung wirkt auch gegen MRSA - Methicillinresistenten Staphylococcus aureus, einem besonders bösartigen Keim, der vermehrt in Krankenhäusern und Pflegeheimen auftritt. "In den Biofilmen, die sich z.B. auf Kathetern bilden, befinden sich eine Menge Bakterien, die bereits so viele Antibiotika gesehen haben, dass ihnen keines mehr gefährlich werden kann", so der Chemiker Johann Mulzer. Deshalb müssen ständig neue Verbindungen entwickelt werden. Und genau darin liegt der Vorteil der neuen Verbindung: "Da es sich hierbei um eine Leitstruktur handelt, ist sie sehr variierbar. Ähnlich wie bei Penicillin können aus ihr Hunderte neue Verbindungen (sog. Bibliotheken) abgeleitet werden", erklärt Thomas Magauer das Potenzial, das in der von ihm entwickelten Verbindung steckt.

Zudem kann der Stoff durch gezielte strukturelle Modifikation jeweils so optimiert werden, dass er als Antibiotikum, als Antikrebsmittel, als Mittel gegen Osteoporose oder gegen Entzündungen verwendet werden kann. "Aus einer Wirkung können also vier gemacht werden, was aber natürlich sehr aufwendig ist. Dafür sind die entsprechenden Ressourcen nötig, weshalb es nun Aufgabe von pharmazeutischen Unternehmen wäre, die Verbindung weiterzuentwickeln", erklärt Johann Mulzer.

Sehr geehrter Herr Mertel!

Vielen Dank für Ihr Interesse ...Natürlich dürfen Sie Inhalte und Grafiken übernehmen - bei Angabe der Quelle.

Wir freuen uns, wenn unsere Arbeit Verwendung findet und andere informiert ...

Vielleicht interessiert Sie auch folgender Eintrag zum Thema Kendomycin:

<http://www.internetchemie.info/chemiewiki/index.php?title=Kendomycin>

Mit freundlichen Grüßen

Andreas Jaeck Internetchemie.Info Schmidt-Rottluff-Straße 19 26133 Oldenburg