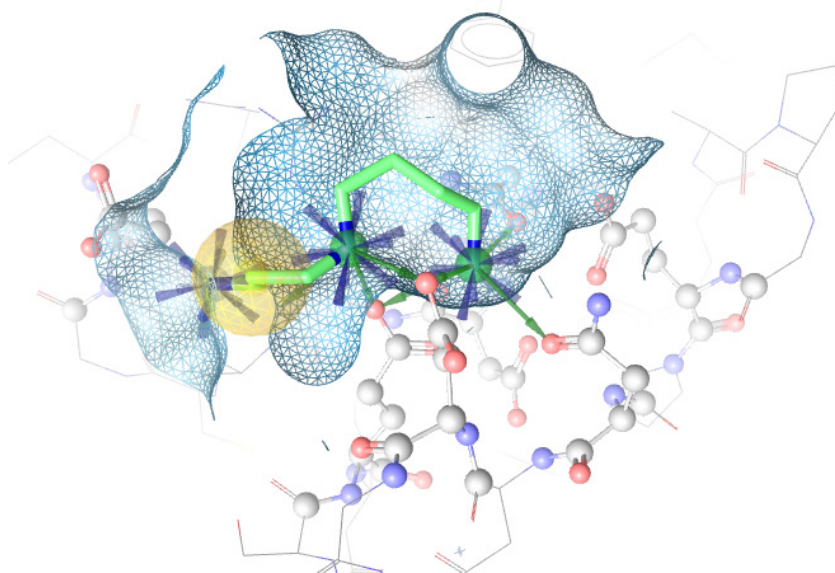


# Spermidin überrascht in der Pharmakophor-Analyse



**Abb.:** Bisher noch unbekannt, eine Pharmakophor-Analyse brachte es an den Tag: Spermidin interagiert möglicherweise mit dem Immunsystem der Lunge. Das menschliche Surfactant-Protein D (SP-D) findet sich an der Lungenoberfläche und kommt als Andockstelle für Spermidin in Betracht. Spermidin ist in der Abbildung als hellgrüne Struktur erkennbar.

Spermidin ist ein Naturstoff, zu dem es noch viel zu entdecken gibt. In einem gemeinsamen Forschungsprojekt von Biogena mit der Paracelsus Medizinischen Privatuniversität Salzburg wurde Spermidin nun einer Pharmakophor-Analyse unterzogen. Diese Form der Analyse suchte für die dreidimensionale Molekülgeometrie des Spermidins nach möglichen Andockstellen an körpereigene Liganden. Gefunden wurde ein bisher unbekannter möglicher Wirkort, das menschliche Surfactant-Protein D der Lunge. SP-D ist Teil des inerten Immunsystems und reagiert u. a. mit dem Hämagglutinin (HA) des Influenza-A-Virus. Das Glykoprotein HA ist für die Infektiosität des Virus entscheidend.

## Die Pharmakophor-Analyse:

Die Pharmakophor-Analyse ist eine gängige Methode der Arzneimittelforschung. Dabei wird computerbasiert nach bisher unbekanntem möglichen Wirkorten einer Substanz gesucht. Die Daten dienen als Grundlage für weitere In-vitro-Studien. Für den Naturstoff Spermidin sind neben der Anregung der Autophagie bereits neuro- und kardioprotektive, immunstimulierende und tumorhemmende Effekte bekannt. In diesem Forschungsprojekt wollten wir herausfinden, ob für Spermidin weitere, bisher unbekannte molekulare Interaktionsmöglichkeiten mit bestimmten Zielstrukturen bestehen.

## Das menschliche Surfactant-Protein D der Lunge:

Das Ergebnis zeigt, Spermidin könnte aufgrund seiner dreidimensionalen Molekülstruktur mit dem menschlichen Surfactant-Protein D

interagieren.<sup>1</sup> Das SP-D findet sich überwiegend in der Oberflächenstruktur der Lungen. Es zählt zur kollagenen Proteinfamilie namens Collectin und ist für die Aufrechterhaltung der Lungenhomöostase notwendig. Das SP-D ist Teil des angeborenen Immunsystems und ein wesentliches Protein zur Abwehr von pathogenen Organismen und Allergenen.<sup>2</sup> Der Mechanismus, wie SP-D das Influenza-A-Virus neutralisiert, ist bereits gut beschrieben. Es bindet an die Hämagglutinin-Struktur des Virus und neutralisiert damit dessen Ansteckungsfähigkeit.<sup>3</sup>

In welchem Maße Spermidin an das SP-D bindet und welchen Einfluss es ausübt, muss nun in weiteren Studien untersucht werden. Aber der Anfang ist gemacht.

## Quelle:

- 1 Waltenberger, B. et al. 2021. Activity Profiling Spermidin. Vorabbericht.
- 2 Kishore, U. et al. 2006. Surfactant proteins SP-A and SP-D: structure, function and receptors. *Mol Immunol.* 43(9):1293–315.
- 3 Goh, B. C. et al. 2013. Molecular mechanisms of inhibition of influenza by surfactant protein D revealed by large-scale molecular dynamics simulation. *Biochemistry.* 52(47):8527–38.

@ Grafik by Paracelsus Medizinische Privatuniversität Salzburg (PMU)

## Die Autorin des Artikels:



**Barbara Fäth-Neubauer**

Dipl. oec. troph. univ.

Leiterin Forschung und Entwicklung  
Biogena-Wissenschaftsteam