

„Pille“ mit GPS-System

Wissenschaftler des Bonner „Life Science Inkubators“ (LSI) haben eine Methode entwickelt, mit der sich Medikamente gezielt über die Blut-Hirn-Schranke ins Gehirn transportieren lassen. Das Verfahren bietet in naher Zukunft eine neuartige Möglichkeit zur Behandlung von Erkrankungen des zentralen Nervensystems, insbesondere von Hirntumoren und Multipler Sklerose. Grundlage dafür sind Transportkapseln aus synthetisierten Proteinen.

Ausgangslage: Nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) leiden weltweit mehr als eine Milliarde Menschen an Störungen des zentralen Nervensystems. Zu den häufigsten Formen zählen die sogenannten neurodegenerativen Erkrankungen, wie Multiple Sklerose, Alzheimer und Parkinson, aber auch Hirntumore. Die Symptome können - je nach Erkrankung - von Sehstörungen über Lähmungserscheinungen bis hin zu Gedächtnisverlust und Demenz reichen. Gängige Therapiemethoden sind nur begrenzt wirksam. Dies liegt einerseits daran, dass die Ursachen dieser sehr unterschiedlichen Erkrankungen unzureichend geklärt sind. Andererseits ist die erkrankte Körperregion das Gehirn, das durch einen besonderen Mechanismus, die Blut-Hirn-Schranke, geschützt ist. Diese verhindert den Übertritt von Krankheitserregern und Giftstoffen vom Blut ins Gehirn. Dieser Filter unterscheidet oftmals nicht zwischen Schadstoffen und heilenden Wirkstoffen, was die medikamentöse Therapie neuronaler Erkrankungen schwierig, wenn nicht sogar unmöglich macht.

Vision: Die Wissenschaftler des Projekts „VLP-Technologie“ haben eine „Medikamenten-Fähre“ entwickelt, mit deren Hilfe sich Wirkstoffe nach Verabreichung über die Blutbahn gezielt ins Gehirn transportieren lassen. Am Life Science Inkubator gelang es der Projektgruppe, die prinzipielle Machbarkeit dieses Verfahrens nachzuweisen („Proof of Principle“): Bei Untersuchungen an Mäusen konnte insbesondere gezeigt werden, dass das neue Transportsystem in der Lage ist, die „Blut-Hirn-Schranke“ zu überwinden, und daher Medikamente von der Blutbahn ins Gehirn zu befördern. Als erstes therapeutisches Ziel wird die Behandlung einer besonders aggressiven Form des Hirntumors (Glioblastoma multiforme) angestrebt. Weitere Anwendungsfelder sind neurodegenerative Erkrankungen, insbesondere die Multiple Sklerose.

Das Verfahren beruht auf künstlich hergestellten Proteinkapseln, sogenannten „Virus-Like-Particles“ (VLPs). Es handelt sich um kugelförmige, nur Millionstel Millimeter große Hüllen, die sich gezielt mit Wirkstoffen beladen lassen. Die Proteine der Kapsel haben die Funktion eines GPS-Systems: Sie finden die Zielzellen und liefern dort ihre Wirkstoffe ab.

Gründungsperspektive: „VLP-Technologie“, ein Forschungsprojekt des Bonner Life Science Inkubators, wurde ab 2009 mit öffentlichen und privaten Mitteln unterstützt. Mit Ende dieser Phase erfolgte die Gründung eines eigenständigen Unternehmens, der Neuway GmbH, das die Entwicklung der neuen „Medikamenten-Fähre“ im Hinblick auf einen therapeutischen Einsatz fortsetzt.



„Unser Verfahren bringt Wirkstoffe genau dorthin, wo sie ihre Reaktion entfalten sollen. Das gleicht einer Pille mit eingebautem GPS-System.“

Dr. Heiko Manninga
Projektleiter VLP-Technologie

VLP-Technologie

- **Thematik:** Wirkstoff-Transport zur Behandlung von Erkrankungen des zentralen Nervensystems
- **Anwendungspotential:**
z. B. Glioblastom (Europa und USA: etwa 28.000 Neuerkrankungen pro Jahr) und Multiple Sklerose (Deutschland: 4.500 Neuerkrankungen jährlich bei 120.000 Erkrankten insgesamt, weltweit etwa 2,5 Mio. erkrankte Personen)
- **Förderzeitraum LSI:** 2,5 Jahre
Abschluss: Frühjahr 2012
- **Fördersumme:** 1,6 Mio. Euro

Stand: Juli 2015

Der Bonner Life Science Inkubator (LSI) bietet Raum für visionäre Existenzgründer. Der LSI ermöglicht innovative Forschungsprojekte aus den Bereichen Biotechnologie, Pharma und Medizintechnik für einen Zeitraum von bis zu drei Jahren und entwickelt diese weiter bis zur Marktreife. Eine Public-Private-Partnership aus Bund, Land NRW, Wissenschaftsorganisationen und privaten Investoren trägt das bundesweit einmalige Konzept.

Kontakt Daten Neuway

Neuway GmbH
am Forschungszentrum caesar
Ludwig-Erhard-Allee 2, 53175 Bonn
Telefon: +49 (0)228-522798 10
E-Mail: manninga@neuway.de

Kontakt Daten Life Science Inkubator

Life Science Inkubator GmbH
am Forschungszentrum caesar
Ludwig-Erhard-Allee 2
53174 Bonn
Telefon: +49-(0)228-227790-0
Telefax: +49-(0)228-227790-29
E-Mail: info@life-science-inkubator.de