



Schon seit Jahrtausenden wird das Naturmaterial Seide genutzt, um daraus den menschlichen Körper vor Umwelteinflüssen wie Kälte und Hitze zu schützen. Handgesponnene Seide gilt als echter Hautschmeichler. Das gute Gefühl ist längst auch wissenschaftlich bestätigt: Die Eiweißstoffe des menschlichen Körpers sind denen der Seide eng verwandt. Nicht nur die Modeindustrie verwendet

Seide, die Medizin hat ihre heilenden Substanzen entdeckt und nutzt sie in unterschiedlichen Anwendungen. So kombiniert Spintec Engineering jahrtausendealte Seidenraupenzucht mit modernsten biologischen Technologien zur Herstellung innovativer Medizinprodukte.

„Seide ist ein verträgliches Material, das gut in den Körper eingebracht werden kann. Der Körper verfügt über eigene Möglichkeiten, die Seide wieder abzubauen. Unser Ziel ist es, die Knochenregeneration, chronische Wundheilung und die kardiovaskuläre Therapie durch Seide zu unterstützen“, erklärt Dr. Michael Rheinacker, Geschäftsführer und Gründer der Spintec Engineering.

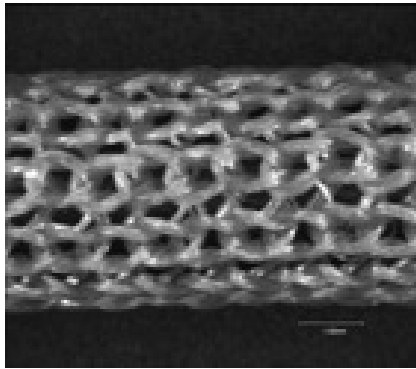


Das 2004 gegründete Start-up-Unternehmen Spintec Engineering ist Spezialist für innovative Medizinprodukte aus Seide und Gewinner der Innovationswettbewerbe Medin.NRW (2008) und Hightech.NRW (2010). Spintec hat eine neuartige Technologieplattform für die Herstellung von Seidenmaterialien mit integrierten bioaktiven Substanzen im Bereich der Wundheilung und Knochenregeneration entwickelt. Mit elf Mitarbeitern werden in Aachen in einer firmeneigenen Produktionsanlage unterschiedliche Produkte aus hochmolekularem Seidenprotein hergestellt, das aus

speziell gezüchteten Seidenraupen gewonnen wird. Dabei generiert Spintec transgene Seidenraupen zur kostengünstigen Herstellung biotechnologischer Wirkstoffe.

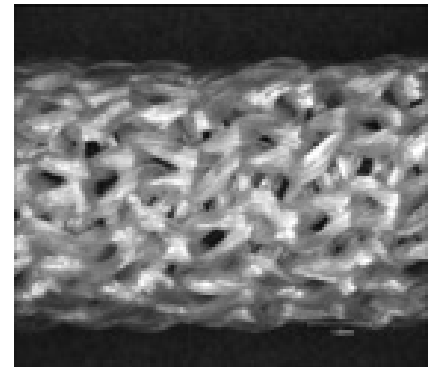
„Jede Raupe ist ein Bioreaktor, aus der wir flüssige Seide gewinnen. In unserem Labor greifen wir in das Erbgut der Raupe ein und programmieren sie so um, das sie nicht nur Seide, sondern auch Wirkstoffe produziert“, erläutert Dr. Michael Rheinacker. Das Unternehmen verfüge somit über kostengünstige Rohstoffe auf Seidenbasis, die wahlweise mit biopharmazeutischen Wirkstoffen ausgestattet sein könnten.





Diese Rohstoffe werden zunächst entweder mit „Biospinning“, einem biomimetischen Spinnprozess, als Endlofaser ausgesponnen oder mittels Biocasting, einer speziellen Gießtechnik, als Seidenmembran gegossen. Beim „Biospinning“ gelingt Spinnen die Herstellung von Seidenfäden bei einer Raumtemperatur von 22 bis 25 Grad Celsius, einem Normaldruck von 1 bar und lediglich mit Wasser als Lösungsmittel. „Der entscheidende Unterschied biologischer Spinnverfahren im Vergleich zu industrieller Spinnentechnik ist die Verwendung hochkomplexer biologischer Ausgangsstoffe, die sich mit minimalem Energieeintrag zu Fäden verketteten lassen“, so Dr. Michael Rheinnecker. Das Biocasting ermöglicht die Herstellung transparenter, flexibler Membranen, die eine hohe Stabilität und Nahtfestigkeit aufweisen. Die Dicke der Membranen ist je nach medizinischer Indikation einstellbar. Die Membranen können mit unterschiedlichen Abbauraten hergestellt und zusätzlich funktionalisiert werden, beispielsweise mit Knochenersatzmaterialien.

Aufgrund der sehr schonend ablaufenden Prozesstechnik lassen sich beim Biospinning und Biocasting auch Rohstoffe mit bereits integrierten biopharmazeutischen Substanzen verarbeiten. „Der Chirurg muss beispielsweise ein Seidenvlies nur noch aus der Packung nehmen und es nicht weiter behandeln. Die Handhabung ist einfach und die Auflage hat sogar eine positive die Therapie beschleunigende Funktion“, erklärt Dr. Michael Rheinnecker. Spintec könne somit erstmalig auf einfachste Weise Seidenfäden oder Seidenmembranen herstellen, die problemlos integrierte Wirkstoffe freisetzen. „Das ist mit heute verfügbaren Spinn- und Beschichtungstechniken nicht oder nur mit hohem Aufwand möglich. Die Seidenfilamente und Membranen von Spintec lassen sich problemlos auf industriellen Maschinen weiterverarbeiten“, so Dr. Michael Rheinnecker.



Die derzeit laufende EU-Zulassung der ersten Medizinprodukte soll Ende 2012 abgeschlossen sein. Der europaweite Markteintritt und Vertrieb soll Anfang 2013 mit Hilfe etablierter Vertriebspartner realisiert werden. Spintec hat sich darüber hinaus eine Anzahl strategischer Projekte erarbeitet. Längerfristiges Ziel von Spintec ist die Entwicklung textiler 3D Trägerstrukturen mit ortsgenauer Präsentation oder Freisetzung der im Seidenfaden integrierten Wirkstoffe als Grundlage für zukunftsweisende innovative Organ Ersatztherapien. Das Unternehmen wird dieses Konzept im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten SilkBladder Projektes erproben, in dem künstliche Harnblasen aus Seide mit integrierten Wirkstoffen für Krebspatienten entwickelt werden.

*Susanne Schaper*