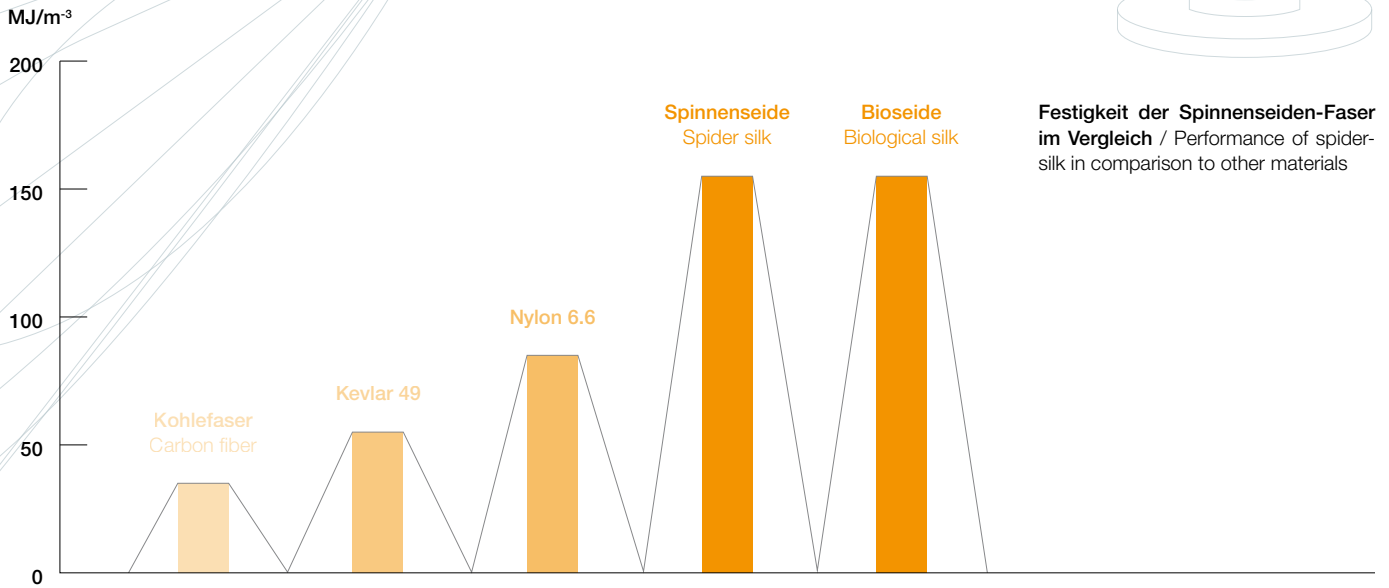


Künstlich hergestellte Spinnenseiden-Fasern

Das TUM Spin-off AMSilk hat die weltweit erste künstliche Spinnenseiden-Faser produziert, die vollständig aus biotechnologisch gewonnenem Spinnenseiden-Protein hergestellt wird **First artificial spider silk fibers** AMSilk, a TUM spin-off, has produced the world's first artificial silk fiber that is entirely made of recombinant spider silk proteins



Hinsichtlich ihrer Zugfestigkeit ist die Faser mit natürlicher Spinnenseide vergleichbar, AMSilk nennt sie daher Biosteel. Die vorliegenden Faserprototypen sind glatt und geschmeidig, angenehm auf der Haut und glänzen seidig. Sie sind reinweiß und lassen sich mit Standardfärbetechniken einfärben. Anwendungen für Biosteel sind unter anderem technische Hochleistungstextilien, Sportartikel, medizinische Textilien, chirurgische Fäden, Gewebeträgertextilien und Wundauflagen.

Die AMSilk Biosteel®-Fasern werden mittels eines skalierbaren Spinnverfahrens hergestellt. Grundlage dieses Prozesses sind Erfindungen von Prof. Thomas Scheibel, der die biotechnologische Produktion von Spinnenseiden-Protein an der TU München entwickelte. Inzwischen ist er Inhaber des Lehrstuhls für Biomaterialien an der Universität Bayreuth.

Enorme Festigkeit

Weitere wesentliche Schritte auf dem Weg zu Fasern aus Spinnenseide waren Untersuchungen in Kooperation zwischen Thomas Scheibel und den Arbeitsgruppen von Prof. Andreas Bausch und Prof. Horst Kessler, Carl-von-Linde-Professor am Institute for Advanced Study der TU München (TUM-IAS). 2008 gelang es erstmals, einen künstlichen Spinnkanal zu bauen. 2010 entschlüsselten die Wissenschaftler die molekularen Grundlagen der Fadenproduktion

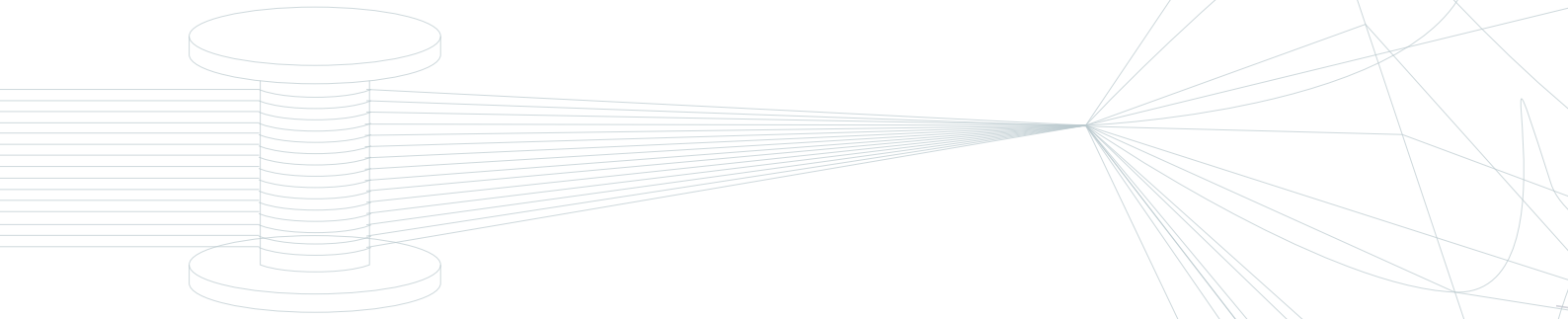
Link
www.amsilk.com/de.html

The fiber's tensile strength is comparable to that of natural spider silk, which led to the name Biosteel. The present fiber prototypes are smooth to the touch and pleasant to the skin, and they shine like silk. They are brilliant white and can be dyed with common techniques used in the textile industry. Applications for Biosteel may include high-performance technical textiles, sporting goods, medical textiles and surgical products, such as meshes and other support textiles or wound coverings.

The AMSilk Biosteel® fibers are produced by a scalable spinning process. This process is based on inventions by Thomas Scheibel, who developed the biotechnological production of spider silk protein at TU München. He is now Professor of Biomaterials at the University of Bayreuth.

Enormous strength

Other important steps on the way to spider silk fibers were studied in collaboration between Professor Scheibel and the research group of Professor Horst Kessler, Carl von Linde Senior Fellow at the Institute for Advanced Study at TU ▶



Im Technikum des Forschungszentrums für Weiße Biotechnologie der TUM arbeiten Forscher an effizienten Prozessen zur Produktion des Spinnenseiden-Proteins / In the pilot plant of the Research Center for Industrial Biotechnology at TUM researchers develop efficient processes for the production of spider silk protein

in der Spinndrüse der Spinnen. 2011 konnten sie zeigen, auf welchen Mechanismen die enorme Festigkeit des Spinnenseiden-Fadens beruht. „Von all den vielen möglichen Anwendungen für Spinnenseide war die Herstellung einer kommerziellen Faser immer die technisch größte Herausforderung. Mit dem aktuellen Prozess haben wir gezeigt, dass eine kommerzielle Spinnenseiden-Faser möglich ist“, erklärt Dr. Lin Römer, Forschungsleiter von AMSilk. „Als Nächstes werden wir die Faser weiter optimieren, die Rohstoffproduktion skalieren und die Spinnentechnologie in unsere neue Pilotanlage transferieren.“ Parallel zur Weiterentwicklung der Faser baut AMSilk die Rohstoffproduktion aus. Dazu kooperiert das Unternehmen mit Prof. Dirk Weuster-Botz, Inhaber des Lehrstuhls für Bioverfahrenstechnik der TUM. Im Technikum des Forschungszentrums für Weiße Biotechnologie auf dem Campus Garching arbeiten die Forscher zusammen an neuen, effizienteren Herstellungsprozessen, um Seidenproteine für technische Anwendungen in guter Qualität kostengünstig verfügbar zu machen. „Die Beteiligung an der Ausgründung AMSilk ist ein für Universitäten außergewöhnlicher Schritt“, sagt Dr. Alexandros Papaderos, Leiter des Patent- und Lizenzbüros der TU München. „Vorbilder wie AMSilk helfen, Studierende, Wissenschaftler und Alumni dafür zu begeistern, unternehmerisch zu denken und zu handeln.“

□ Autor: Andreas Battenberg (TUM)

München (TUM-IAS). In 2010 die Forscher entdeckten die molekularen Voraussetzungen für die Assemblierung der Faser in der Spinndrüse der Spinne. In 2011 enthüllten sie die molekularen Mechanismen, die für die enorme Festigkeit der Spinnenseidenfaser verantwortlich sind.

„Of all the many applications for spider silk, the spinning of a viable commercial fiber has always been technically the most challenging. With the current process, we have shown that a commercial spider silk fiber is possible,“ explains Lin Roemer, Head of Research and Development at AMSilk. „Next we will optimize the fiber further and scale up raw material production and spinning in our new pilot plant.“

Parallel zur weiteren Entwicklung der Fasern, intensiviert AMSilk nun die Rohstoffproduktion. Zu diesem Zweck kooperiert das Unternehmen mit Prof. Dirk Weuster-Botz, Professor für Biochemische Verfahrenstechnik an der TUM. In der Pilotanlage des Forschungszentrums für Industrielle Biotechnologie in Garching arbeiten die Forscher an neuen, effizienteren Herstellungsprozessen, um Seidenproteine für industrielle Anwendungen in guter Qualität zu niedrigen Kosten herzustellen. „Die Beteiligung an der Ausgründung AMSilk ist ein außergewöhnlicher Schritt für Universitäten,“ sagt Dr. Alexandros Papaderos, Leiter des Patent- und Lizenzbüros der TUM. „Vorläufer wie AMSilk helfen, Studenten, Forscher und Alumni zu unternehmerischem Denken und Handeln zu begeistern.“

□ Autor: Andreas Battenberg (TUM)