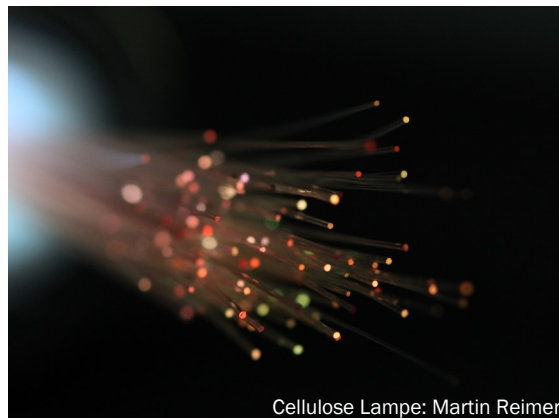


Bionische High-Tech-Materialien für optische Anwendungen (BionOptik I & II)

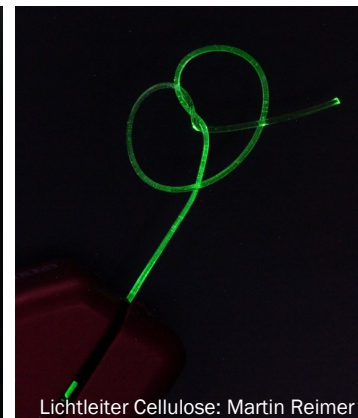
Das Ziel des Kooperations-Projektes war die Herstellung von bioinspirierten „Glasfaserkabeln“, die aus den biologischen Materialien Cellulose und Spinnenseide bestehen. Als Vorbild dient der Gießkannenschwamm (*Euplectella aspergillum*), dessen Glasnadeln durch den besonderen Aufbau Licht leiten können. Cellulosepartikel fungieren als optische Leiter, während die Spinnenseide durch ihre herausragenden mechanischen Eigenschaften die robuste und flexible Hülle der Faser bildet.



Gießkannenschwamm: Bionicum



Cellulose Lampe: Martin Reimer



Lichtleiter Cellulose: Martin Reimer

Projektverantwortlich:

Professur für Biomaterialien/Universität Bayreuth

Prof. Dr. Thomas Scheibel, Projektleitung / Kai Mayer, wissenschaftlicher Mitarbeiter

Professur für Biogene Polymere/Technische Universität München Campus Straubing

Prof. Dr. Cordt Zollfrank, Projektleitung / Martin Reimer, wissenschaftlicher Mitarbeiter

Wie wirkt sich Ihr Projekt auf die Umwelt aus?

In dem Kooperationsprojekt sollten Lichtwellenleiter aus einem Verbundmaterial aus Cellulose und Spinnenseidenproteinen hergestellt werden. Es zeigte sich, dass die Cellulose ein realistisches, kommerzielles Potential für die Verwendung als Lichtwellenleiter besitzt und in Zukunft fossilbasierte optische Fasern substituieren kann.

Wie hat sich das Projekt entwickelt?

Über ein Nassspinnverfahren wurden Cellulosefilamente hergestellt, die mit Cellulosederivaten und Seidenproteinen ummantelt wurden, um biologische polymeroptische Fasern herzustellen. Die entwickelten optischen Fasern wiesen die bisher niedrigste Dämpfung auf, die für optische Fasern auf Basis von Cellulose in der Literatur berichtet wurde. Die biologischen Lichtleiter eignen sich vor allem auch für den Einsatz im medizinischen Bereich.