

PRESSEINFORMATION

Wundauflagen aus bakteriellem Alginat

Wissenschaftler etablieren biotechnologischen Prozess zur Herstellung von bakteriellem Alginat als Ausgangsstoff für faserbasierte Medizinprodukte

BÖNNIGHEIM, ZWINGENBERG, KELHEIM (27.07.2016) **Im Rahmen des Gemeinschaftsprojekts „AlBioTex“ haben Forscher der Hohenstein Institute, der B.R.A.I.N AG („BRAIN AG“; ISIN DE0005203947 / WKN 520394) und der Kelheim Fibres GmbH die Entwicklung von Wundauflagen aus bakteriellem Alginat erfolgreich abgeschlossen. Ziel des Vorhabens (Förderkennzeichen 031A126 im BMBF-Programm BioIndustrie 2021) war es, einen biotechnologischen Prozess zur Herstellung von Alginat zu entwickeln und dieses zu faserbasierten Produkten für Wundauflagen zu verarbeiten. Das Bodenbakterium *Azotobacter vinelandii* diente dabei als natürliche Alginat-Ressource. Die herkömmliche, aufwändige Gewinnung des Biopolymers aus Braunalgen kann so umgangen und durch einen nachhaltigen, biotechnologischen Prozess ersetzt werden.**

Kontakt:

B·R·A·I·N
Biotechnology Research
And Information Network AG
Dr. Martin Langer, Unit Head
Corporate Development
Darmstädter Str. 34-36
64673 Zwingenberg, Germany
Tel.: +49-(0)-6251-9331-16
Fax.: +49-(0)-6251-9331-11
E-Mail: ml@brain-biotech.de
www.brain-biotech.de

Kelheim Fibres GmbH
Walter Roggenstein
Leiter F&E
Regensburger Str. 109
93309 Kelheim
Tel.: +49-(0)-9441-99-489
Fax.: +49-(0)-9441-99-1489
E-Mail: walter.roggenstein@kelheim-fibres.com
www.kelheim-fibres.com

Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH
Dr. Eva Glink
William-Küster-Institut für Hygiene,
Umwelt und Medizin
Schlosssteige 1
74357 Bönnigheim
Tel.: +49-(0)-7143-271-786
Fax.: +49-(0)-7143-271-421
E-Mail: e.glink@hohenstein.de
www.hohenstein.de

In dem Forschungsverbund waren das Hohenstein Institut für Textilinnovation gGmbH aus Bönningheim (William-Küster-Institut für Hygiene, Umwelt und Medizin), das Bioökonomie-Unternehmen BRAIN AG aus Zwingenberg, der weltweit führende Hersteller von Viskose-Spezialfasern Kelheim Fibres GmbH und der Produzent hoch spezialisierter Stoffe für die Medizintechnik rökona Textilwerk GmbH aus Tübingen beteiligt. Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit der Forschungspartner ist es erstmals gelungen, den kompletten Produktions- und Verarbeitungsprozess von der biotechnologischen Herstellung der bakteriellen Alginate über die Faserproduktion bis hin zur Herstellung textiler Flächen abzubilden.

Alginat ist ein Biopolymer (Polysaccharid) aus den glykosidisch verknüpften Monomeren Guluron- und Mannuronsäure. Das industrielle Anwendungsspektrum des Biopolymers wird dabei durch die Abfolge und das Verhältnis dieser beiden Zucker-Bausteine bestimmt. Vor allem der Einsatz in Wundverbandmaterial ist aufgrund der guten Bioverträglichkeit des Alginats sowie seiner enormen Flüssigkeitsaufnahmekapazität und seiner heilungsfördernden Eigenschaften sehr gefragt.

Das aus Algen gewonnene herkömmliche Alginat variiert aufgrund umweltbedingter Einflüsse stark in der Zusammensetzung seiner Zucker-Bausteine. Es erfordert eine aufwändige Aufbereitung, um hochreines und biochemisch definiertes Alginat zu gewinnen, wie es beispielsweise für medizinische Anwendungen benötigt wird. Die biotechnologische Alginatproduktion hingegen bietet die Möglichkeit, Biopolymere mit definierten Eigenschaften und gleichbleibender Qualität für die Verwendung in Medizinprodukten zu synthetisieren.

Die Kultivierung des Bodenbakteriums sowie der biotechnologische Herstellungs- und Isolationsprozess bakterieller Alginate konnten im 2013 begonnenen Forschungsvorhaben etabliert, optimiert und stan-

standardisiert werden. Durch die gezielte Optimierung der Alginatbiosynthese des Bakteriums gelang es den Forschern, die Zusammensetzung und somit die Eigenschaften und die Ausbeute des Alginats zu verbessern. Dadurch konnten sie maßgeschneiderte Alginat herstellen, die sich besonders gut zur Faserproduktion für den Einsatz in Medizinprodukten eignen. Auf einer Pilotanlage konnten die Forschungspartner Alginatfasern sowie Alginat-Viskose-Fasern spinnen und diese anschließend im Rahmen des etablierten Prozesses zu innovativen Vliesstoffen bzw. Wundauflagen verarbeiten. Bei Anwendungstests der neuartigen Wundauflagen überzeugte das biotechnologische Alginatprodukt durch ein deutlich verbessertes Flüssigkeitsaufnahmevermögen im Vergleich zu kommerziell verfügbaren marinen Alginat-Wundauflagen. Die bakteriellen Wundauflagen nahmen bis zu 70% mehr Flüssigkeit auf als marine Auflagen.

"Die im erfolgreich abgeschlossenen Forschungsprojekt erzielten Ergebnisse bilden die Basis für die Integration von bakteriellem Alginat in die industrielle Produktion", stellt Dr. Guido Meurer, Mitglied der Geschäftsleitung der BRAIN AG fest. "Ein weiteres Ziel für die Zukunft ist es nun zudem, für das bakterielle Alginat weitere Anwendungsfelder zu definieren und somit neue Absatzmärkte für maßgeschneiderte „Spezial-Alginat“ zu erschließen", ergänzt Dr. Daniela Beck von Kelheim Fibres. "Die Variation und Optimierung der Materialeigenschaften von Alginat waren bisher nicht, oder nur unter sehr großem Aufwand möglich. Dank des Einsatzes der Biotechnologie steht dem differenzierten Einsatz von Alginat im textilen Spezialitätenbereich nun nichts mehr im Wege", freut sich Prof. Dirk Höfer von den Hohenstein Instituten.

An Alginat-Produkten aus biotechnologischer Produktion interessierte Industrieunternehmen sind eingeladen, an den Erfolgen der Forschungskooperation zu partizipieren. Eine Reihe möglicher Anwendungsfelder steht für eine Lizenzierung der Technologie zur Verfügung.

Über die Hohenstein Institute

1946 gegründet und bis heute als Familienunternehmen geführt, gehören die Hohenstein Institute mit insgesamt rund 650 Mitarbeitern am Standort Bönningheim sowie in weltweit über 40 Kontaktbüros zu den bedeutendsten unabhängigen Forschungs- und Prüfungseinrichtungen im textilen Sektor. Ihre Kernkompetenz bildet einerseits die anwendungsorientierte Forschung und Entwicklung von innovativen Produkten und Verfahren sowie andererseits ein breites Spektrum von Textilprüfungen und Zertifizierungen, auf das zahlreiche Auftraggeber aus Industrie und Handel als bewährte Entscheidungsgrundlage für die Produktentwicklung und -vermarktung zurückgreifen.

Durch die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Textilingenieuren, Chemikern, Medizinerinnen, Biologen und Physikern sind die Hohenstein Institute in der Lage, ihren Kunden entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette und damit verzahnten Wirtschaftszweigen im Hinblick auf ihre individuellen Anforderungen einen umfassenden und maßgeschneiderten Komplettservice aus einer Hand zu bieten – von der Beratung über Forschungs- und Prüfaufträge bis hin zu Schulungs- und Weiterbildungsmaßnahmen. Die Forschung und Entwicklung am Life-Science Fachbereich William-Küster-Institut für Hygiene, Umwelt & Medizin beschäftigt sich mit textilabhängigen Gesundheitseinflüssen. Im Mittelpunkt stehen dabei die Wechselwirkungen von Materialien und Produkten mit dem Menschen und der Umwelt.

www.hohenstein.de

Über BRAIN

Die BRAIN AG gehört in Europa zu den technologisch führenden Unternehmen auf dem Gebiet der industriellen Biotechnologie, der Kerndisziplin der Bioökonomie. So identifiziert BRAIN bislang unerschlossene, leistungsfähige Enzyme, mikrobielle Produzenten-Organismen oder Naturstoffe aus komplexen biologischen Systemen, um diese industriell nutzbar zu machen. Aus diesem „Werkzeugkasten der Natur“ entwickelte innovative Lösungen und Produkte werden bereits erfolgreich in der Chemie sowie in der Kosmetik- und Nahrungsmittelindustrie eingesetzt. Das Geschäftsmodell der BRAIN AG steht heute auf zwei Säulen: „BioScience“ und „BioIndustrial“. Die Säule "BioScience" umfasst das – zumeist auf exklusiver Basis abgeschlossene – Kollaborationsgeschäft der BRAIN AG mit Industriepartnern. Die zweite Säule "BioIndustrial" beschäftigt sich mit der Entwicklung und Vermarktung von eigenen Produkten und aktiven Produktkomponenten der BRAIN AG.

www.brain-biotech.de

Über Kelheim Fibres GmbH

Kelheim Fibres ist der weltweit führende Hersteller von Viskose-Spezialfasern. Im Werk Kelheim verbinden sich fortschrittliche Technologien mit technischem Fachwissen und einem herausragenden Kundenservice. Circa 90.000 Tonnen Viskosefasern werden jedes Jahr hier produziert und getestet – und kommen dann in unterschiedlichsten Produktbereichen zur Anwendung. Diese hochwertigen Fasern werden in 44 Länder auf 5 Kontinenten exportiert. Innovation ist unverzichtbarer Schwerpunkt der Anstrengungen.

Kelheim Fibres fördert Entwicklungspartnerschaften mit ihren Kunden und nutzt die Pilotanlagen in Kelheim, um perfekt maßgeschneiderte Fasern zu schaffen. Von High-Tech Bekleidung über Hygieneprodukte bis hin zu Spezialpapieren - Hersteller verschiedenster Endprodukte vertrauen auf diese Fasern und suchen gemeinsam mit Kelheim Fibres nach zukunftsweisenden Lösungen.

www.kelheim-fibres.com



Abb. 1: Alginate-Viskose-Fasern, hergestellt mit bakteriellem Alginat.

© Hohenstein Institute



Abb. 2: Wundauflage (Nonwoven/Vlies) aus Alginatefasern bakterieller Quelle. Bakterielle Alginate-Vliese nehmen bis zu 70% mehr Flüssigkeit auf als marine Alginate-Vliese.

© Hohenstein Institute

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung