

Die Molekül-Influencer

Innovative Technologieplattform für die Glykosylierung von niedermolekularen Molekülen

Mit einer Technologieplattform zur Glykosylierung niedermolekularer Moleküle macht 4Gene den wirtschaftlichen Einsatz von Glucosiden in industriellem Maßstab möglich. Das innovative Start-up aus Freising wurde als Spin-off der Technischen Universität München gegründet. 4Gene verfügt über eigene Patente und führt gemeinsam mit Partnern Entwicklungs- und Forschungsprojekte durch. Geschäftsführer Heimo Adamski und die Leiterin der BU Cosmetics, Isabelle Effenberger, erläutern die Technologie und ihre Pläne.

CHEManager: Die Technologie, die den Glucosiden zugrunde liegt, nimmt sich ein Beispiel an der Natur. Wie kann das bei modernen kosmetischen Produkten hilfreich sein?

Heimo Adamski: Glucoside kommen zahlreich im Pflanzenreich vor und dienen dort zur Speicherung von Inhaltsstoffen. Wir können heute mit unserer biotechnischen Plattform eine Vielzahl von Molekülen von natürlichen bis hin zu synthetischen Wirk- oder Aromastoffen als Glucoside herstellen. Die erweiterten Eigenschaften der Glucoside ermöglichen deutlich verbesserte Produkte, nicht nur, aber auch in der Kosmetik. Ein Deodorant mit lange anhaltendem Duft oder eine verbesserte Verträglichkeit von kosmetischen Wirkstoffen sind nur einige der Vorteile, die diese Technologie ermöglicht.

Von welchen verbesserten Eigenschaften profitieren die Anwender?

Isabelle Effenberger: Einmal auf die Haut aufgebracht sind die Glucoside im Vergleich zum freien Stoff stabiler. Das Wirkstoffdepot wird nach und nach durch das natürliche Hautmikrobiom freigesetzt und so eine langanhaltende Wirkung erzielt. Außerdem sind die Glucoside hautfreundlicher und erhöhen die Bioverfügbarkeit der Wirkstoffe. Weitere Funktionen der Glucoside unterstützen die Kosmetikhersteller nachhaltig bei den aktuellen Trends wie „natürlich, nachhaltig“ und ermöglichen zudem sehr effektive Wirkkomplexe für den Bereich Anti-Aging und vieles mehr.

Wie kann zum Beispiel die Pharmabranche davon profitieren?



Heimo Adamski, 4Gene



Isabelle Effenberger, 4Gene

I. Effenberger: Eines der drängendsten Probleme der Pharmabranche ist die oft unzureichende Wasserlöslichkeit von pharmazeutischen Wirkstoffen. Unsere Technologieplattform ermöglicht durch die Glykosylierung eine dramatische Verbesserung der Wasserlöslichkeit bis zu einem Faktor von 5.000. Die Pharmahersteller forschen zudem seit langem an Produkten für den Bereich Prodrugs – also Arzneistoffe, welche dem Patienten in inaktiver Form verabreicht werden und erst im Körper des Patienten aktiv

werden. Dieser Mechanismus kann durch Glucoside erreicht werden. Ein Beispiel aus unserem Portfolio ist Paracetamol-Glucosid, das in der glykosylierten Form verträglicher zu sein verspricht.

Ist diese Technologie bereits in der Anwendung?

H. Adamski: Wir arbeiten gemeinsam mit Unternehmen aus unterschiedlichen Bereichen. In der Regel starten wir mit einer Machbarkeitsstudie für kundenspezifische Moleküle, die

dann zu einem Entwicklungsprojekt und einem neuen Produkt führen. Aktuell arbeiten wir dazu mit Kunden aus dem Pharma-, Kosmetik- und Industrie-segment zusammen.

In industriellen Anwendungen wie beispielsweise dem Brandschutz haben wir bereits fertige Produkte, die wir unter dem Namen Sniff&Save vermarkten. Diese Technologie setzt einen Rauchwarngeruch bei Erhitzung über einen bestimmten Temperaturwert frei, um durch Defekte ausgelöste Brände frühzeitig erkennen zu können.

Bei kosmetischen Produkten wächst der Druck zu mehr Nachhaltigkeit bei den Inhaltsstoffen und der Herstellung. Bieten Produkte auf der Basis von Glucosiden auch Vorteile für die Umwelt?

I. Effenberger: Bei der Herstellung von Produkten auf der Basis von Glucosiden liegen die Vorteile nicht nur auf der Seite der Nutzer, auch die Umwelt gewinnt. Es sind weder die Zugabe von Mikroplastik noch von Parabenen oder Aluminiumsalzen nötig, um nachhaltig funktionale Produkte zu erzeugen. Die Glucoside sind auch biologisch abbaubar. Darüber hinaus fühlen wir uns den UN-Nachhaltigkeits-Zielen verpflichtet und setzen uns für eine nachhaltige Produktion ein.

ZUR PERSON

Heimo Adamski ist Geschäftsführer von 4Gene und leitet den kaufmännischen Bereich sowie den kontinuierlichen Unternehmensaufbau. In dieser Position trägt er die Verantwortung für die Marketing- und Finanzstrategie des Biotechunternehmens. Der Ökonom ist erfahren im Aufbau von Start-ups und deren Finanzierung.

Isabelle Effenberger ist Leiterin der BU Cosmetics bei 4Gene. Die diplomierte und promovierte Biologin ging von der Universität Hohenheim als Postdoktorandin an die Technische Universität München und stieg 2019 bei 4Gene ein.

Wie steht es um die Wirtschaftlichkeit im Vergleich zu bisherigen Produktionsmethoden?

H. Adamski: Wirtschaftlichkeit ist ein wichtiges Element. Die Glucoside als veredelte Wirkstoffe konkurrieren nicht mit den konventionell hergestellten Produkten. Unsere internationalen Kunden haben dies erkannt und honorieren die Zusatzfunktionen. Ansonsten gilt die übliche Formel, in der die jährliche Produktionsmenge ein bestimmender Faktor bei der Preisfindung ist. Bisher konnten wir alle Kunden zufriedenstellen.

BUSINESS IDEA

Von der Natur inspiriert

Das Kerngeschäft von 4Gene sind natürliche gebundene Aroma- und Duftstoffe, die sog. Aromaglycoside, die das Start-up u.a. an Aromahäuser und Konsumartikelhersteller weltweit vermarktet. 4Gene verfügt über eigene Patente und führt mit Partnern F&E-Projekte durch. Derzeit ist das Geschäft in drei Business Units organisiert.

Business Unit Cosmetics

Die BU Cosmetics ist der erste Ansprechpartner für neue Produktideen. Die Flexibilität der Technologie kann mit mehr als 50 verschiedenen Glucosiden demonstriert werden. 4Gene bietet Kunden die spezifische Glykosylierung von eigenen kosmetischen Wirkstoffen an. Mit eigener Infrastruktur produziert das Start-up bis zum Kilogramm-Pilotmaßstab, und beim Upscaling kooperiert es mit CMOs aus dem Netzwerk. Die Technologie bedient aktuelle Trends wie Natural, Cosmeceutical, Clean Cosmetic und Aktivierbarkeit durch das natürliche Hautmikrobiom.

Business Unit Pharma

Glykosylierte Wirkstoffe gelten als neuartige und vielversprechende Darreichungsform für eine große Zahl von pharmazeutischen

Wirkstoffen. Vorteile für derartige Wirkstoffe sind eine verbesserte Wasserlöslichkeit und chemische Stabilität. Neben einer veränderten biologischen Verfügbarkeit und optimierten Wirkdauer, können die Glucoside als Prodrugs im Körper aktiviert werden. Als Beispiel dafür hat 4Gene das Paracetamol-Glucosid produziert und zum Patent angemeldet. Aktuell wird an zwei Projekten mit Unternehmen in den USA zur Umsetzung von weiteren Wirkstoffklassen gearbeitet.

Business Unit Industry

Warngerüche kommen im industriellen Umfeld schon verbreitet zum Einsatz. Der Fokus der Industrielösungen liegt auf dem vorbeugenden Brandschutz. Die Sniff&Save-Produkte des Start-ups signalisieren eine Überhitzung olfaktorisch durch Rauch- oder Warngerüche bereits lange bevor es tatsächlich brennt. So können sofortige Maßnahmen vor dem Ernstfall getroffen werden. Darüber hinaus verfügt 4Gene über eine Lösung zum Detektieren und Anzeigen von Feuchtigkeitsschäden und der Bildung von Schimmelpilzen und arbeitet derzeit in Projekten im Bereich eMobility bereits mit einem Automobilzulieferer zusammen.



Die Technologieplattform von 4Gene kann unterschiedliche Moleküle zu Glucosiden veredeln und verbessert dabei die Moleküleigenschaften. Interessant sind Glucoside für Pharma- oder Kosmetikanwendungen, aber auch für Industrielösungen.

ELEVATOR PITCH

Meilensteine und Roadmap

4Gene wurde 2017 als Spin-off aus der TU München von einem 5-köpfigen Team gegründet und ist mit den Standorten Freising und Stuttgart in Deutschland ansässig. Die Entwicklung der Technologieplattform für die Glykosylierung von niedermolekularen Molekülen begann 2019 und wurde 2021 abgeschlossen. Das innovative Start-up konnte bereits erfolgreich Kapital einwerben.

Die Technologie zur Glykosylierung von kleinen Molekülen wurde ursprünglich für Duft- und Aromastoffe in der Kosmetik und Parfümindustrie entwickelt. Der Mechanismus kann aber auch in der Lebensmittelindustrie und für Medikamente genutzt werden. Zur Demonstration der Flexibilität und Effizienz der Plattform wurde ein Portfolio von ca. 50 Molekülen aufgebaut und an Kunden weltweit vermarktet. Die Technologie wird fortlaufend optimiert.

Nach erfolgreichen Pilotprojekten fand der Markteintritt Ende 2021 statt und erste Erfolge sicherten die weitere positive Entwicklung des Geschäftsmodells.

Heute versteht sich 4Gene als ein CDMO und verfolgt die Entwicklung von kundenspezifischen Glucosiden für spezielle Anwendungen in der Zusammenarbeit mit einem Kunden. Für die Finanzierung der Marktentwicklung und der Organisation ist für 2022 eine Serie-A-Finanzierungsrunde geplant.

Preise & Auszeichnungen

- 2015
 - Achema-Gründerpreis Industrielle Biotechnologie
 - Munich Business Plan-Wettbewerb, Sieger der Konzeptphase
 - Science for Life Business Plan-Wettbewerb, Sieger der Konzeptphase

- 2016
 - PlanB Straubing Business Plan-Wettbewerb, 3. Platz
- 2021
 - Proof of Concept durch internationale Projektkunden

Funding

- 2018
 - Seed-Investment durch High-Tech Gründerfonds (HTGF), VC Fonds BW, Mittelständische Beteiligungsgesellschaft Baden-Württemberg und Goldman International

Ziele

- 2022
 - Serie A-Finanzierungsrunde für den Markteintritt
 - Strategische Kooperationen in den Business Units
 - Organisationsentwicklung
 - Ausbau und Stärkung des IP-Portfolios

4Gene GmbH, Freising
www.4gene.de

4GENE

SPONSORED BY



Werden Sie Premium-Sponsor des CHEManager Innovation Pitch!
Weitere Informationen: Tel. +49 6201-606 522 oder +49 6201-606 730