

PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

24. Februar 2020 || Seite 1 | 3

Neues Forschungsprojekt »ASPIRANT« - Terpene im Fokus

Pünktlich zum Wissenschaftsjahr 2020 Bioökonomie fiel am 1. Februar der Startschuss für das Projekt »ASPIRANT«. Der interdisziplinäre Forschungsverbund setzte sich in der Ausschreibung des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF): »Maßgeschneiderte biobasierte Inhaltsstoffe für eine wettbewerbsfähige Bioökonomie« im Rahmenprogramm »Nationale Forschungsstrategie BioÖkonomie 2030« durch. Die Akteure haben sich das Ziel gesteckt, weitere Terpene für Wissenschaft und Wirtschaft zu erschließen.

Terpene stellen mit über 40.000 Verbindungen die größte Klasse der Naturstoffe dar, sie werden von allen Organismen synthetisiert. Besonders beeindruckend ist die Zahl verschiedener Terpene in Blütenpflanzen. In der Natur erfüllen sie sehr vielfältige Funktionen: Als Pigmente färben sie z.B. Blüten und Früchte, als Duftstoffe locken sie Bestäuber an, als Bestandteile von Harzen oder Wachsen dienen sie der Abwehr gegen Fraß. Die ökonomische Bedeutung der Terpene ist enorm. Die industrielle Nutzung reicht von hochwertigen Arzneimitteln wie beispielsweise Taxol und Artemisinin über Vitamine sowie Bestandteile von Körperpflege- und Kosmetikprodukten oder Lebensmitteln bis hin zu Biotreibstoffen und Naturkautschuk. Die Gewinnung der Terpene aus den produzierenden Pflanzen birgt große Herausforderungen: Abhängig von den jeweiligen Umweltbedingungen können Zusammensetzung und Mengen variieren. Zusätzlich geht die Gewinnung aus der pflanzlichen Biomasse oft mit erheblichem Energie- und Ressourcenverbrauch einher. So ist die Isolierung von Terpenen direkt aus Pflanzen oft nicht wirtschaftlich. Die chemische Synthese aus petrochemischen Rohstoffen wiederum kämpft mit der enormen Komplexität der Naturprodukte. Alternative, nachhaltige Systeme zur Produktion und Aufreinigung werden im Sinne der Bioökonomie benötigt.

Das Team des Forschungsverbunds ASPIRANT, koordiniert durch das Fraunhofer IME, kombiniert Fachexpertise aus den Bereichen Chemie, Biologie, Verfahrenstechnik und Pharmazie. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Technischen Universität München (TUM), des Fraunhofer IME sowie der KMUs VivaCell Biotechnology GmbH und Phytowelt GreenTechnologies GmbH bündeln ihre Kompetenzen und planen gemeinsam die notwendigen Schritte der Wertschöpfungskette aufzubauen, um neuartige Triterpene als Grundlage für die Entwicklung von innovativen pharmazeutischen Produkten zu verwenden. Zunächst werden geeignete Triterpene aus Pflanzen identifiziert, hierfür verwenden die Forschenden einen Wissen basierten Ansatz, der das bereits Bekannte zur Wirksamkeit von Extrakten dieser Pflanzen berücksichtigt. Die darin enthaltenen Triterpene sollen isoliert und in pharmazeuti-

Redaktion

Dr. Birgit Orthen | Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Oekologie IME | Telefon +49 241 6085-12421 | Forckenbeckstr. 6 | 52074 Aachen | www.ime.fraunhofer.de | birgit.orthen@ime.fraunhofer.de |

schen Test auf ihre Wirksamkeit detailliert untersucht werden. Für positive Terpenoid-Kandidaten ist geplant, die letzten Schritte der Biosynthese in Hefen zu überführen und pharmazeutisch sinnvoll zu modifizieren. Hefen sind einzellige Pilze, die in der Regel schnell wachsen und anspruchslos in Bezug auf ihrer Nahrung und Umweltbedingungen sind. Für die Terpenoid-Produktion in »ASPIRANT« stehen schon zu Beginn angepasste Hefen zur Verfügung, die weiter verbessert werden, um eine effiziente, kostengünstige und nachhaltige Herstellungsweise zu ermöglichen. Im Gegensatz zur Extraktion aus Pflanzen werden die Produkte von hoher Reinheit und konstanter Qualität sein. »Das wird nicht alter Wein in neuen Schläuchen! Das Projekt »ASPIRANT« bietet die Möglichkeit durch den interdisziplinären Ansatz offene Fragestellungen im Down-Stream-Processing und der Verwendung in den anvisierten Produkten mit den jeweiligen Experten Hand in Hand zu bearbeiten, um am Ende ein ökonomisch tragfähiges und zukunftsweisendes Szenario erarbeiten zu können«, erläutern Dr. Guido Jach (CEO der Phytowelt Greentechnologies GmbH) und Dr. Bernd Fiebich (Geschäftsführer der VivaCell Biotechnologie GmbH).

PRESSEINFORMATION24. Februar 2020 || Seite 2 | 3

Über das Fraunhofer IME

Das Fraunhofer-Institut für Molekularbiologie und Angewandte Ökologie IME mit über 530 Mitarbeitern an den sechs Standorten Aachen, Münster, Schmallenberg, Gießen, Frankfurt/Main und Hamburg führt Forschungen im Bereich der angewandten Life Sciences durch, von der molekularen Ebene bis hin zu Ökosystemen. Ein Schwerpunkt der Forschungs- und Entwicklungsarbeiten am Standort Münster ist die Erforschung und Nutzung der Terpenoid-Biosynthese in Pflanzen. Die Erkenntnisse zu den Synthesewegen in Pflanzen berücksichtigen die Forschenden entweder in Zuchtansätzen (z. B. Kautschuk von russischem Löwenzahn) oder sie übertragen das Wissen um die beteiligten Enzyme auf andere Plattformen wie z.B. Hefe für die biotechnologische Produktion. www.ime.fraunhofer.de

Über die Phytowelt GreenTechnologies GmbH

Phytowelt ist ein innovatives und erfahrenes Biotechnologie-Unternehmen, welches als Auftragsforscher und Produzent von natürlichen Aromen durch Biofermentation aktiv ist. Hier werden Prozesse, Produkt oder Pflanze - für die Aromen, Wirk- und Rohstoffproduktion entwickelt und optimiert. Für diese diversen industriellen Anwendungen kombiniert Phytowelt Molekularbiologie mit Pflanzenbiotechnologie. Durch biotechnologische Produktion (Fermentation, Biotransformation, Biosynthese) können Kosten eingespart, die Effizienz gesteigert und die Umwelt sowie Ressourcen geschont werden. Die biofermentative Produktion des natürlichen Himbeeraromas R-alpha-Ionon, das erste eigene Produkt von Phytowelt, ist ein perfektes Beispiel für die Innovationskraft von Phytowelt, durch welche, neue nachhaltige Produkte auf den Markt gebracht werden können.

www.phytowelt.com

Über die VivaCell Biotechnology GmbH

Die Vivacell Biotechnology GmbH ist ein Auftragsforschung betreibendes Unternehmen (CRO), das spezialisierte in-vitro- und in-vivo-Modelle für die Entwicklung und den Nachweis gesundheitsfördernder Wirkungen von Kosmetika, Mund- und Körperpflegeprodukten, Nutraceuticals, Lebensmitteln und Getränken, Pharmazeutika und Probiotika, Naturprodukte und Pflanzenstoffe bereitstellt. Zusätzliche Dienstleistungen für Marketingstudien werden angeboten. Die präklinischen Dienstleistungen von VivaCell umfassen Standardprotokolle und Protokolle, die an die Bedürfnisse der Kunden angepasst sind und eine Vielzahl von in-vitro- und in-vivo-Systemen verwenden. VivaCell kombiniert hochqualifiziertes zell- und molekularbiologisches Wissen und Know-how in verschiedenen Bereichen. Bei VivaCell bieten wir ein komplettes Forschungsprojekt von der Grundlagenforschung bis zur präklinischen Forschung (GLP) in einer Hand. Unsere Kunden müssen die Forschungsdaten nicht von verschiedenen CROs sammeln.

www.vivacell.de

PRESSEINFORMATION

24. Februar 2020 || Seite 3 | 3

Über die Technische Universität München (TUM)

Die Technische Universität München (TUM) ist mit rund 550 Professorinnen und Professoren, 43.000 Studierenden sowie 10.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine der forschungsstärksten Technischen Universitäten Europas. Ihre Schwerpunkte sind die Ingenieurwissenschaften, Naturwissenschaften, Lebenswissenschaften und Medizin, verknüpft mit den Wirtschafts- und Sozialwissenschaften. Die TUM handelt als unternehmerische Universität, die Talente fördert und Mehrwert für die Gesellschaft schafft. Dabei profitiert sie von starken Partnern in Wissenschaft und Wirtschaft. Weltweit ist sie mit dem Campus TUM Asia in Singapur sowie Verbindungsbüros in Brüssel, Kairo, Mumbai, Peking, San Francisco und São Paulo vertreten. An der TUM haben Nobelpreisträger und Erfinder wie Rudolf Diesel, Carl von Linde und Rudolf Mößbauer geforscht. 2006, 2012 und 2019 wurde sie als Exzellenzuniversität ausgezeichnet. In internationalen Rankings gehört sie regelmäßig zu den besten Universitäten Deutschlands. Der Lehrstuhl für Biochemie an der Fakultät Chemie ist seit vielen Jahren auf dem Gebiet der Strukturanalyse von Terpenen, Terpenoiden (einschließlich Triterpenoiden) und verwandten Naturstoffen aktiv.

www.tum.de