



BioSC Newsletter Dezember 2021



Inhaltsverzeichnis

Newsletter-Relaunch: Bitte melden Sie sich neu an	2
Christian-Patermann-Preis 2022: Die Ausschreibung ist geöffnet	2
SEED FUND 3.0 - Neue Projekte: Pflanzenschutz, Nährstoffrecycling, Biomasseaufschluss	4
SEED FUND 3.0 - Neue Projekte: Bioaktive Substanzen, biobasiertes Kunststoffrecycling	6
BioSC-Geschäftsstelle unterstützt IACGB mit Sekretariat	8
BioSC-Ausbildung im Herbst 2021	9
25. BioSC Lecture von Prof. Daniela Thrän	11
Wissenschaftsjahr Bioökonomie - Das BioSC war dabei	13
Termine und Ausschreibungen	15

Newsletter-Relaunch: Bitte melden Sie sich neu an

Ab 2022 wird der BioSC-Newsletter mit Hilfe der Drittanbieter-Software rapidmail verschickt. Dazu benötigen wir Ihre erneute Anmeldung.

Die Datenschutzbestimmungen von rapidmail können Sie [hier](#) nachlesen. Sie haben jederzeit die Möglichkeit, den Newsletter abzubestellen, indem Sie den Link am Ende des Newsletters anklicken.

Wir freuen uns über Ihre erneute Registrierung!

Christian-Patermann-Preis 2022: Die Ausschreibung ist geöffnet



Dr. Michael Wustmans, Universität Bonn, wurde mit dem Christian-Patermann-Preis 2021 ausgezeichnet.
Foto: Forschungszentrum Jülich

Die Entwicklung und Implementierung einer nachhaltigen Bioökonomie erfordert neue inter- und transdisziplinäre Ansätze in der Ausbildung und Entwicklung von wissenschaftlichem Nachwuchs. Im Rahmen des NRW-Strategieprojekts BioSC werden mit dem Supervision Award seit 2014 herausragende Leistungen von jungen Wissenschaftlern bei der Betreuung von Promovierenden honoriert. Der BioSC Supervision Award wird seit 2021 als Christian-Patermann-Preis verliehen, benannt nach dem Begründer der wissenschaftsbasierten Bioökonomie in Europa.

Mit den Prämien, die zur Verwendung in wissenschaftlichen Arbeiten einzusetzen sind, zeichnet das Bioeconomy Science Center (BioSC) junge Wissenschaftler für besondere Leistungen und Kreativität in Bezug auf die Qualität ihrer fachlichen und persönlichen Betreuung von Promovierenden aus. Das Gutachtergremium entscheidet auf Basis der wissenschaftlichen Exzellenz und Betreuungsleistung der Nominierten. Vernetzung, Eigenständigkeit, wissenschaftliche Sichtbarkeit und die Förderung des „Blicks über den Tellerrand“ der betreuten Promovierenden sind weitere relevante Auswahlkriterien. Mit der Auszeichnung sollen die Voraussetzungen für eine exzellente Karriereentwicklung von jungen Wissenschaftlern verbessert werden. Bei gleicher fachlicher Qualifikation und Leistung werden bevorzugt junge Wissenschaftlerinnen ausgezeichnet. Eine thematische Eingrenzung auf bestimmte Themen der Bioökonomie ist nicht vorgesehen.

Wer kann nominiert werden? Wer kann nominieren?

Alle Nachwuchswissenschaftlerinnen oder -wissenschaftler aus den BioSC Core Groups, die Doktorandinnen oder Doktoranden während deren Promotion fachlich betreuen, können von Core Group-Leitern und Promovierenden nominiert werden.

Der Wettbewerb

Die Ausgezeichneten erhalten eine Prämie von bis zu 25.000 Euro sowie eine Urkunde. Der Wettbewerb erfolgt im Rahmen des NRW-Strategieprojekts BioSC. Unterlagen und der Ausschreibungstext mit den Antragsbedingungen zur Einreichung von Vorschlägen finden sich im BioSC-Intranet. Das Gutachtergremium entscheidet vorrangig auf Basis der exzellenten Betreuungsleistung und der Fähigkeit der Wissenschaftler, Studenten und Doktoranden zu motivieren, interdisziplinär und somit auch über den eigenen „Fachbereich hinaus“ zu denken.

Einreichfrist: 16. Januar 2022

SEED FUND 3.0 - Neue Projekte:

Pflanzenschutz, Nährstoffrecycling, Biomasseaufschluss



Foto: Cristina Menta (CC BY 3.0)

ProRNA - Microbial production and application of dsRNAs as innovative bio-agents for new non-chemical crop protection strategies in agri- and horticulture

Projektkoordination: Dr. Tino Polen, IBG-1 Biotechnologie, Forschungszentrum Jülich

Partner:

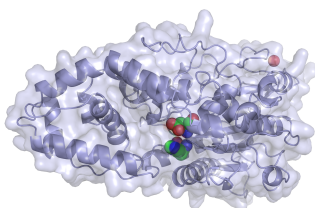
Dr. Sylvia Schleker, Prof. Dr. Florian Grundler, INRES - Molekulare Phytomedizin, Universität Bonn

Dr. Tino Polen, Prof. Dr. Michael Bott, IBG-1 Biotechnologie, Forschungszentrum Jülich

Bodenlebende pflanzenparasitäre Nematoden verursachen im Nutzpflanzenanbau weltweit jährlich wirtschaftliche Schäden von rund 100 Mrd. US-Dollar. Substanzen zu ihrer chemischen Bekämpfung sind umweltschädlich und in den meisten Ländern verboten. Im Projekt ProRNA soll getestet werden, ob der Mechanismus der RNA-Interferenz, bei dem die Translation einer spezifischen mRNA zu Protein mit Hilfe einer komplementären RNA unterbrochen wird, als umweltfreundliche Alternative geeignet ist. Dabei muss die RNA jedoch so „verpackt“ werden, dass sie im Boden nicht sofort abgebaut wird.

Im Projektverlauf werden zunächst aus dem Genom einer Nematodenart, die Karotten befällt, Zielgene und darin geeignete Sequenzen für die RNA-Interferenz ausgewählt. Anschließend werden Produktionsstämme und Expressionskassetten entwickelt und die mikrobielle Produktion von doppelsträngiger RNA etabliert. Die erhaltenen dsRNAs werden in verschiedenen Formulierungen *in vitro* und *in vivo* an Nematoden, Pflanzen und Bodenproben getestet.

Laufzeit: 24 Monate



Phytase-Modell nach PDB 1HP

ScreenP - Metabolic burden coupled phytase screening for sustainable phosphate recycling

Projektkoordination: Dr. Anna Joëlle Ruff, ABBT - Biotechnologie, RWTH Aachen

Partner:

René Hanke, Prof. Dr.-Ing. Jochen Büchs, AVT - Bioverfahrenstechnik, RWTH Aachen

Dr. Sabine Willbold, Dr. Stephan Küppers, ZEA 3 Analytik,

Forschungszentrum Jülich

Dr. Anna Joëlle Ruff, Prof. Dr. Ulrich Schwaneberg, ABBt - Biotechnologie,
RWTH Aachen

Phosphat ist ein Hauptbestandteil von Dünger und essentiell für die Landwirtschaft. Überschüssiges Phosphat endet in Klärschlämmen oder in Gewässern, wo es die Umwelt schädigen kann und für eine weitere Nutzung praktisch verloren ist. Gleichzeitig werden die weltweiten Phosphaterzvorkommen spätestens in 300 Jahren erschöpft sein. Deshalb werden Konzepte für die Rückgewinnung von Phosphat z.B. aus landwirtschaftlichen Restströmen oder Abwässern dringend benötigt.

In vergangenen BioSC-Projekten (**P-ENG**, **QuantiP**) wurde die enzymatische Rückgewinnung von Phosphat aus Rapspresskuchen mit Hilfe von Phytasen erprobt. Im Projekt ScreenP soll ein neuartiges produktspezifisches Hochdurchsatz-Durchmusterungssystem für die Enzym-Optimierung entwickelt werden, um maßgeschneiderte Phytasen für verschiedene Restströme bereitstellen zu können. Dabei werden Methoden des *Protein engineering* kombiniert mit der Messung der Enzym-Expression über die Atmungsrate des Produktionsorganismus sowie mit der NMR-gestützten Identifizierung und Quantifizierung des erhaltenen Phosphats.

Laufzeit: 12 Monate



Foto: istock/Judi Parkinson

PREDIG - Modelling software to predict the enzymatic digestion of biomass

Projektkoordination: Dr. Adélaïde Raguin, Computergestützte Zellbiologie,
HHU Düsseldorf

Partner:

Dr. Holger Klose, Dr. Philipp M. Grande, Prof. Dr. Ulrich Schurr, IBG-2
Pflanzenwissenschaften, Forschungszentrum Jülich

Dr. Adélaïde Raguin, Prof. Dr. Martin Lercher, Computergestützte
Zellbiologie, HHU Düsseldorf

Um die Wirtschaftlichkeit von Bioraffineriekonzepten zu verbessern, ist es wichtig, Vorhersagen zur Effizienz treffen zu können. Ein wichtiger Prozessschritt in vielen Bioraffineriekonzepten ist die enzymatische Verzuckerung von Lignocellulose. Aufgrund der Variabilität und Heterogenität des Substrats ist er jedoch schwer zu optimieren. Hier werden neue Methoden zur Modellierung sowie ein tieferes Verständnis der zugrundeliegenden biochemischen Prozesse benötigt.

Das Projekt PREDIG zielt darauf ab, auf der Grundlage von Vorarbeiten eine freie, quelloffene, modulare und benutzerfreundliche Software zu entwickeln, die zur Modellierung von Verzuckerungsprozessen für verschiedene Arten von Biomasse geeignet ist. Dabei sollen sowohl grundlegende Fragen zu Mechanismen und Kinetik als auch angewandte Fragen z.B. nach optimalen Enzymcocktails adressiert werden. Mit Experimenten zu der Auswirkung struktureller Eigenschaften der Biomasse auf die Verzuckerung werden bestehende Datensätze ergänzt, bevor das mathematische Modell ausgearbeitet und eine

Benutzeroberfläche programmiert wird.

Laufzeit: 12 Monate

SEED FUND 3.0 - Neue Projekte:

Bioaktive Substanzen, biobasiertes Kunststoffrecycling



Foto: Abdullah Sarhan (CC BY-SA 4.0)

ToxPot - Evaluation of the potential of utilizing potato-side streams for extraction of alkaloids

Projektkoordination: Dr. Franziska Genzel, IBG-4 Bioinformatik, Forschungszentrum Jülich

Partner:

Dr. Thomas Classen, Prof. Dr. Jörg Pietruszka, Institut für Bioorganische Chemie, HHU Düsseldorf

Dr. Sylvia Schleker, Prof. Dr. Florian Grundler, INRES - Molekulare Phytomedizin, Universität Bonn

Dr. Franziska Genzel, Dr. Anika Wiese-Klinkenberg, Prof. Dr. Björn Usadel, IBG-4 Bioinformatik, Forschungszentrum Jülich

Die oberirdischen Teile von Kartoffelpflanzen bleiben im kommerziellen Anbau ungenutzt. Vor allem Kartoffelbeeren und -blüten enthalten so genannte Steroidalkaloide, die antikanzerogen und entzündungshemmend wirken, sowie eine Vielzahl weiterer Alkaloide, die wertvolle Ausgangsstoffe für die pharmazeutische Industrie und auch interessante Kandidaten für biobasierte Pflanzenschutzmittel sind. In Abhängigkeit von der Dosis wirken sie jedoch toxisch u.a. auf Tiere und Menschen.

Im Projekt ToxPot werden die Inhaltsstoffe aus den oberirdischen Teilen der Kartoffelpflanze analysiert und neue Verbindungen identifiziert. Dabei werden entwicklungs- und sortenspezifische Unterschiede untersucht. Es werden chemische und enzymatische Verfahren entwickelt, mit denen die Alkaloide in Derivate mit geringerer Toxizität und gleichbleibenden oder neuen bioaktiven Eigenschaften umgewandelt werden können. Die Derivate werden hinsichtlich ihrer Wirkung auf Schädlinge und Nicht-Zielorganismen im Zuckerrübenanbau getestet.

Laufzeit: 24 Monate



Viola - Towards violaceines - a mutasynthesis platform for tryptophan-derived alkaloids

Projektkoordination: Robin Weihmann, Institut für Molekulare Enzymtechnologie, HHU Düsseldorf und Prof. Dr. Jörg Pietruszka, Institut für

Partner:

Robin Weihmann, Dr. Anita Loeschcke, Prof. Dr. Karl-Erich Jaeger, Institut für Molekulare Enzymtechnologie, HHI Düsseldorf

Prof. Dr. Marco Oldiges, Prof. Dr. Wolfgang Wiechert, IBG-1 Biotechnologie, Forschungszentrum Jülich

Prof. Dr. Jörg Pietruszka, Institut für Bioorganische Chemie, HHU Düsseldorf

Natürliche Sekundärmetabolite stellen eine reichhaltige Quelle bioaktiver Verbindungen für zahlreiche Anwendungen z. B. in der Pharmazie und der Landwirtschaft dar. Die gezielte Modifikation ihrer chemischen Strukturen ist ein leistungsfähiges Mittel, um maßgeschneiderte Verbindungen mit erhöhter oder selektiverer Bioaktivität zu erhalten. Das Konzept der Mutasyntese nutzt einen Mikroorganismus, der einen Teil eines rekombinanten Biosyntheseweges beherbergt und die Umwandlung von extern zugegebenen Vorläuferanaloga in neue, potentere Verbindungen katalysiert. Im BioSC FocusLab [CombiCom](#) hat sich das für die Derivatisierung von Tripyrrolen mit *Pseudomonas putida* bewährt.

Im Projekt Viola soll dieser Ansatz angewendet werden, um eine (bio)synthetische Plattform für Indol-Alkaloide zu etablieren, hier konkret am Beispiel des (Deoxy)Violaceins. Es werden ein *P. putida*-Chassis für die Umsetzung von Violacein-Vorläuferanaloga konstruiert, die Analoga durch chemische Synthese gewonnen und geeignete Protokolle für deren effektive Umwandlung durch *P. putida* zu Violacein-Derivaten etabliert.

Laufzeit: 12 Monate

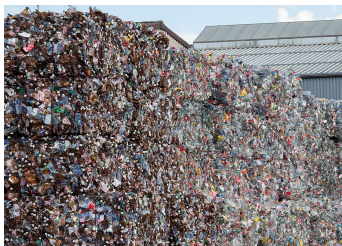


Foto: Joachim Kohler-HB
(CC BY-SA 4.0)

SSWEEP - Solvent swelling to enhance enzymatic and microbial plastics upcycling

Projektkoordination: Prof. Dr. Nick Wierckx, IBG-1 Biotechnologie, Forschungszentrum Jülich

Partner:

Prof. Dr. Ulrich Schwaneberg, ABBt - Biotechnologie, RWTH Aachen

Prof. Dr. Andreas Jupke, AVT - Fluidverfahrenstechnik, RWTH Aachen

Prof. Dr. Nick Wierckx, IBG-1 Biotechnologie, Forschungszentrum Jülich

Bio-Upcycling von Kunststoffabfällen ist ein sich schnell entwickelndes Forschungsgebiet mit hohem Anwendungspotenzial für eine zirkuläre Bioökonomie. Insbesondere die Entwicklung von Enzymen, die PET hydrolysieren, wird bereits kommerziell betrieben. Die Forschung konzentriert sich jedoch auf ihre *in vitro*-Anwendung und es gibt ein enormes ungenutztes Potenzial und eine Wissenslücke hinsichtlich der zugrundeliegenden Mikrobiologie. Das liegt vor allem daran, dass eine effiziente PET-Hydrolyse nur bei einer Temperatur von ca. 70°C stattfindet, wenn das Polymer weich wird.

Im Projekt SSWEEP soll durch den Einsatz von weichmachenden Lösungsmitteln eine PET-Hydrolyse bei 30-40°C ermöglicht und so das Feld der PET-Hydrolyse für Bioprozessanwendungen erschlossen werden. Der Einsatz von Lösungsmitteln ermöglicht außerdem zukünftig das Upcycling eines derzeit nicht recycelbaren Materials, nämlich PET/PE-Verbundfolien. Im Verlauf des Projekts sollen biokompatible Lösungsmittel identifiziert und eine lösungsmitteltolerante PETase und ein lösungsmitteltoleranter Produktionsorganismus entwickelt werden.

Laufzeit: 24 Monate

BioSC-Geschäftsstelle unterstützt IACGB mit Sekretariat



Seit Frühjahr 2021 unterstützt die BioSC-Geschäftsstelle den International Advisory Council on Global Bioeconomy als wissenschaftliches Sekretariat. Anfang 2022 geht eine neue IACGB-Webseite online. Der unabhängige Think Tank IACGB hat in den letzten Jahren unter anderem den Global Bioeconomy Summit initiiert, gestaltet und organisiert sowie die Global Bioeconomy Policy Reports veröffentlicht.

Der International Advisory Council on Global Bioeconomy (IACGB) ist ein unabhängiger Think Tank, der sich aus vierzig hochrangigen politischen Experten und Impulsgebern der Bioökonomie weltweit zusammensetzt.

Der IACGB möchte als Plattform der Plattformen fungieren, um die internationale Zusammenarbeit und den gegenseitigen Austausch in allen Aspekten zu erleichtern, die für eine nachhaltige und kreislauforientierte Entwicklung der Bioökonomie von Bedeutung sind. Die geschieht durch die Zusammenarbeit mit zahlreichen Akteuren auf der ganzen Welt über führende Vertreter aus Politik, Wissenschaft, Zivilgesellschaft und Wirtschaft.

Die IACGB initiierte, gestaltet und organisiert den Global Bioeconomy Summit, eine führende globale Konferenz und Plattform für den Austausch aktueller Entwicklungen für eine nachhaltige und kreislauforientierte Bioökonomie weltweit.

Die BioSC-Geschäftsstelle unterstützt seit Frühjahr 2021 den Think Tank als wissenschaftliches Sekretariat. Anfang 2022 wird eine neue Webseite online gehen, die über die Mitglieder, Ziele und Aktivitäten des IACGB sowie über Bioökonomiestrategien und -entwicklungen weltweit informiert.

BioSC-Ausbildung im Herbst 2021

Neue Forschungsprojekte für Promovierende im BioSC

Promovierende in BioSC Core Groups hatten im September 2021 die Möglichkeit, standort- und forschungsschwerpunkt-übergreifend interdisziplinäre Kleinprojekte zu beantragen. Zwei Projekte werden ab Dezember 2021 gefördert. Eine neue Ausschreibung für Doktorandenprojekte gibt es Anfang 2022.

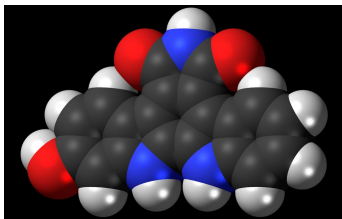


Foto: Jynto (CC0)

ARCyria - Biologically active indolocarbazoles: Advanced Recombinant production of Arcyriaflavins

Luzie Kruse, Nora Bitzenhofer, Molekulare Enzymtechnologie, HHU Düsseldorf

Alexander Reiter, Biotechnologie, Forschungszentrum Jülich
Marcel Schatton, Bioorganische Chemie, HHU Düsseldorf

Natürliche Indolcarbazole sind eine wertvolle Quelle für bioaktive Verbindungen mit zahlreichen potenziellen Anwendungen, insbesondere in der pharmazeutischen Industrie. Das Ziel des Projekts ARCyria ist eine in die Biosynthese integrierte Derivatisierung der chemischen Struktur von Arcyriaflavin A, um neuartige Verbindungen zu erhalten und so die Arcyriaflavin-Familie zu erweitern. Hierfür sollen geeignete Oxidoreduktasen für die Derivatisierung der Vorstufenverbindungen identifiziert und in den Biosyntheseweg implementiert werden. Die neu erstellten Biosynthesemodule werden in dem neuen, antibiotikatoleranten Produktionswirt *Neopseudomonas* untersucht.

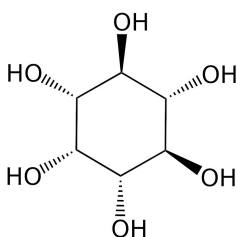


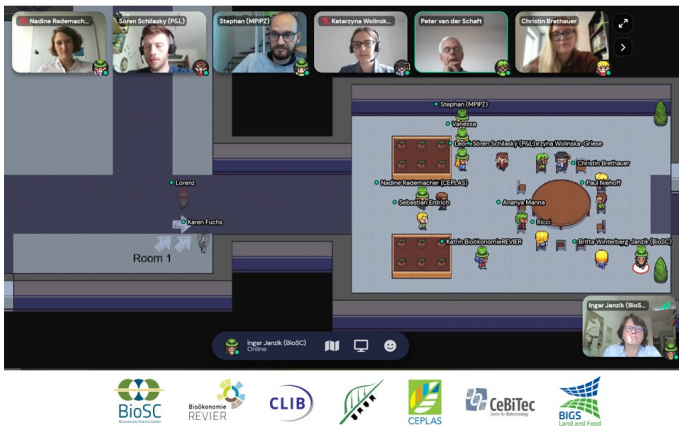
Bild: Kupirijo (CC BY-3.0)

InoDH - Combining bioinformatics and biotechnology for the production of valuable inositol isomers

Paul Ramp, Biotechnologie, Forschungszentrum Jülich

Jonas Dittrich, Pharmazeutische und medizinische Chemie, HHU Düsseldorf

Inositate sind aufgrund verschiedener gesundheitsfördernder Eigenschaften vielversprechende Kandidaten für Nahrungsergänzungsmittel. Das Projekt InoDH konzentriert sich auf die biochemische und strukturelle Charakterisierung der Inositol-Dehydrogenasen aus *Corynebacterium glutamicum*, um deren Potenzial zur Herstellung wertvoller Inositol-Isomere zu analysieren. Aufbauend auf Strukturmodellen und Molekulardynamiksimulationen wird eine Auswahl an Inositol-Dehydrogenasen getroffen. Diese werden produziert, gereinigt und biochemisch charakterisiert. Schließlich sollen vielversprechende Enzymkandidaten eingesetzt werden, um ein Verfahren zur kostengünstigen Produktion von Inositol-Isomeren zu etablieren.



6. NRW Doktorandentag „Future Bioeconomy“

Der 6. NRW-Doktorandentag fand am 28. September 2021 als virtuelles Event statt, dieses Mal zum Thema "Future Food - sustainable and efficient production".

In ihren Grußworten wandten sich Prof. Dr. Frauke Melchior (Mitglied des Direktoriums, Forschungszentrum Jülich) und Dr. Sonja Brandt (Ministerium für Kultur und Wissenschaft NRW) sehr direkt an die Promovierenden und betonten das Potential der Bioökonomie als zukünftiger Arbeitgeber wie auch die Wichtigkeit von Netzwerken und das Nutzen von vielfältigen, vorhandenen Möglichkeiten zur beruflichen Weiterentwicklung.

Im ersten Vortrag gab Dr. Ananya Manna (European Circular Bioeconomy Fund) eine Übersicht über die hochaktive StartUP-Landschaft im Bereich der Biökonomie in Europa. Dr. Katarzyna Wolińska-Griese (Infarm) und Dr. Britta Winterberg (Formo) stellten anschließend Innovationen vor, die den CO₂-Fußabdruck der Nahrungsmittelproduktion verringern können. So produziert Infarm das Gemüse praktisch direkt im Supermarkt, wodurch viele Zwischenschritte etwa bei Ernte, Verpackung und Transport entfallen. Bei

Formo wird mittels Bakterien Milch produziert, die nahezu alle klassischen Bestandteile der Kuhmilch enthält und aus der Milchprodukte wie Käse hergestellt werden können - dies aber ohne den hohen CO₂-Ausstoss der Milchviehhaltung.

Sören Schilasky (Pfeifer & Langen) konnte eindrücklich darstellen, dass sein Unternehmen, das vor allem mit Rübenzuckerprodukten in Verbindung gebracht wird, völlig neue Ansätze in Richtung „neue Zucker“ entwickelt. Darüber hinaus schilderte er, wie auch alle anderen Sprecher, seinen eigenen Karriereweg, und ermutigte die Doktorandinnen und Doktoranden, „über den Tellerrand“ zu schauen und sich Initiativbewerbungen zuzutrauen. Schließlich stellte Dr. Peter van der Schaft (Axxence Aromatic) anschaulich die Bandbreite der biobasierten Herstellung von Aromen von bakteriellen Umsetzungen bis zu der Gewinnung direkt aus Pflanzen dar.

Am Nachmittag hatten die Doktoranden, die Sprecher des Vormittags und die Koordinatoren der ausrichtenden Organisationen und Graduiertenschulen ausführlich Gelegenheit, Fragen der Bioökonomie und der persönlichen beruflichen Entwicklung zu diskutieren. Auch dieses Jahr erreichte der NRW-Doktorandentags das Ziel, junge promovierende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen und Standorten in NRW zusammenzubringen und ihnen einen Rahmen für die Vernetzung und Diskussion über zukünftige Entwicklungen und Karrierewege in der Bioökonomie zu bieten.



Foto: Forschungszentrum Jülich

Schülersymposium „Mit Pflanze, Mikrobe & Co. biobasiert in die Zukunft“

Am 28. und 29. Oktober fand auf dem Campus von Haus Overbach in Jülich ein Schülersymposium mit dem Schwerpunkt Bioökonomie statt, veranstaltet von der Strukturwandelinitiative BioökonomieREVIER, dem BioSC und dem Science College Overbach.

An dem hybriden Event nahmen rund 60 Schülerinnen und Schüler von Partnerschulen des Science College aus ganz Deutschland und aus Belgien teil. Spannende Einblicke in ihre Fachgebiete gaben Prof. Dr. Christoph Buchal, Prof. Dr. Ulrich Schurr, Dr. Thomas Pütz und Dr. Onno Muller vom Forschungszentrum Jülich, Dr. Oliver Bonkamp von der Biosecurity Management GmbH, Lars Schäfers von der Katholischen Sozialwissenschaftlichen Zentralstelle und Prof. Dr. Claudia Knief und Prof. Dr. Jan Börner von der Universität Bonn. Auf Grundlage der Vorträge arbeiteten die Schülerinnen und Schüler in Kleingruppen an Fragestellungen zu den Themen Landwirtschaft, Ernährungssicherung, Flächenkonkurrenz, Rohstoffwende, Reichtum der Länder und Beteiligung der Gesellschaft. Zum Abschluss stellte jede Gruppe ihre Ergebnisse im Plenum vor, wobei die selbstgewählten Präsentationsformate vom Poster bis zum Rollenspiel reichten. So konnten die Schülerinnen und Schüler im Kontakt mit Forschenden und Experten ihre Wissensbasis zum Zukunftsthema Bioökonomie erweitern.



Foto: UFZ

25. BioSC Lecture von Prof. Daniela Thrän

Die 25. BioSC Lecture fand im Rahmen des Jülich Biotec Day 2021 statt. Prof. Dr. Daniela Thrän, Co-Vorsitzende des Bioökonomierats der Bundesregierung, beleuchtete die Möglichkeiten und Schwierigkeiten bei der Etablierung einer nachhaltigen Bioökonomie.

In ihrem Vortrag „**How to develop a sustainable bioeconomy**“ erinnerte Prof. Thrän zunächst an das **Konzept der planetaren Grenzen**. Die Menschheit hat schon immer biologische Prozesse wie Photosynthese, Wachstum, Umbau und Abbau von Biomasse genutzt und diese Prozesse auch weiterentwickelt - zunächst in der Züchtung, später etwa in der Biotechnologie und Verfahrenstechnik. Die natürlichen Grundlagen dafür sind jedoch begrenzt, allen voran die Flächen. Der größte Teil des für die Biomasseproduktion verfügbaren Lands wird heute bereits genutzt, so dass es bei der Etablierung einer Bioökonomie nicht um eine Ausweitung, sondern um eine **Verbesserung der Biomassenutzung**, etwa um eine höhere Effizienz, gehen muss. So beträgt der Energiegehalt der heute jährlich produzierten Biomasse geschätzt 200 Exajoule, von denen jedoch rund 75% während der Prozessierung verloren gehen. Prof. Thrän nannte drei zentrale Ansatzpunkte: 1. Stabilisierung der Nachfrage nach Biomasse, 2. nachhaltige Produktion und 3. nachhaltige Nutzung.

Bezüglich der **Stabilisierung der Nachfrage nach Biomasse** wies Prof. Thrän darauf hin, dass es nicht möglich sein wird, fossile Ressourcen vollständig durch Biomasse zu ersetzen. Gerade für die Bereiche Mobilität, Strom- und Wärmeversorgung sei es unabdingbar, die Nutzung anderer erneuerbarer Ressourcen wie Wind- und Sonnenergie auszubauen. Als weitere wichtige Elemente für eine Stabilisierung der Nachfrage nannte sie die Nutzung von Restströmen aus der Land- und Forstwirtschaft und der Lebensmittelherstellung sowie eine Reduktion des Fleischkonsums.

Um die **nachhaltige Produktion von Biomasse** zu gewährleisten, kommt laut Prof. Thrän der Zertifizierung eine entscheidende Rolle zu - von der Kultivierung über den Transport, die Prozessierung und die Verarbeitung zu Produkten. Eine wichtige Aufgabe für die nächsten Jahre werde darin bestehen, angesichts der Vielzahl der existierenden Zertifizierungen die Anforderungen und Kriterien zumindest in Grundzügen zu vereinheitlichen, wie es seit 2009 für den europäischen Biokraftstoffmarkt erreicht wurde.

Für eine **nachhaltige Nutzung von Biomasse** werde das Prinzip einer zirkulären Wertschöpfung mit Kaskadennutzung, Recycling und Upcycling von entscheidender Bedeutung sein. Die Bioökonomie etwa in Deutschland sei immer noch sehr linear und das Potenzial von Restströmen werde bei weitem nicht ausgenutzt. Eine große Herausforderung liege in der Vielzahl der Gesetze und Verordnungen, die es zu berücksichtigen gilt.

Als **Schlüsselemente für die Etablierung einer nachhaltigen Bioökonomie** nannte Prof. Thrän unter anderem Forschung und Entwicklung, Best-Practice-Beispiele, Anreize und Finanzierung. Sie hob besonders die **Bedeutung regionaler Implementierungsstrategien** hervor, die regionale Besonderheiten aufgreifen und Akteure vor Ort vernetzen, und nannte als ein Beispiel das Rheinische

Revier, wo der Wandel von einer Kohleregion zu einer Modellregion für nachhaltiges Wirtschaften angestrebt wird.

Wissenschaftsjahr Bioökonomie - Das BioSC war dabei

Mit einer digitalen Abschlussveranstaltung, die auf zahlreiche Veranstaltungen und Förderprojekte zurückblickte, endete am 29. November das Wissenschaftsjahr 2020|21 Bioökonomie. Unter den Gewinnern der Hochschulwettbewerbe 2020 und 2021, die bei der Veranstaltung ausgezeichnet wurden, ist der Podcast KRAUTNAH vom Institut für Pflanzenphysiologie der RWTH Aachen - einer der Beiträge aus dem BioSC zum Wissenschaftsjahr. Ein anderer BioSC-Beitrag war das Exponat „Sauberes Wasser durch Algen“ auf der MS Wissenschaft.



Foto und Abbildung: David Spencer, RWTH Aachen

Beim **Podcast KRAUTNAH** drehte sich alles um Pflanzenforschung, Pflanzenzüchtung und Grüne Biotechnologie. In 20 Folgen zeichneten Forschende vom Institut für Pflanzenphysiologie der RWTH Aachen die Geschichte der Kultivierung von Pflanzen nach, bis hin zur heutigen Gentechnik. Neben der Wissenschaft kamen Stimmen aus Politik, Landwirtschaft und Züchtung zu Wort, und auch das Publikum konnte sich in Form von Hörerkomentaren beteiligen.

[Mehr Informationen](#)



Abbildung: Wissenschaft im Dialog

In der Talk-Reihe „**Karliczek.Impulse.**“ ging es am 16. Juni 2021 um die **Biotechnologie** als eine der zentralen Technologien der Bioökonomie. Prof. Dr. Karl-Erich Jaeger, Direktor des Instituts für Molekulare Enzymtechnologie der HHU Düsseldorf, hielt den Impulsvortrag. In der anschließenden Diskussion ging es darum, wie Biotechnologie und insbesondere Enzymtechnologie heute und zukünftig zu einer nachhaltigen Bioökonomie beitragen können.

[Mehr Informationen](#)



Foto: Heiner Witte/Wissenschaft im Dialog

Die **MS Wissenschaft**, die seit vielen Jahren als Ausstellungsschiff im Rahmen der Wissenschaftsjahre unterwegs ist, hatte 2020 und 2021 unter anderem das **Exponat „Sauberes Wasser durch Algen“** aus dem IBG-2 Pflanzenwissenschaften, Forschungszentrum Jülich, an Bord. Es veranschaulicht in Form eines Flippers das AlgalTurfScrubbing, bei dem Abwässer über einen Algenrasen geleitet werden, der Nährstoffe wie Nitrat und Phosphat aus dem Wasser aufnimmt. Das Resultat sind sauberes Wasser und eine nährstoffreiche Algenbiomasse, die als Dünger genutzt werden kann. So werden die Nährstoffe in einen Kreislauf zurückgeführt, anstatt im Klärschlamm oder in Gewässern zu enden. Am „Algenflipper“ werden Phosphat und Nitrat durch farbige Kugeln dargestellt, die magnetisch auf einer Fläche festgehalten werden und „geerntet“ werden können. Bei den Besuchern der MS Wissenschaft

erfreute sich das Exponat großer Beliebtheit.

[Mehr Informationen](#)

Termine und Ausschreibungen

Veranstaltungen (Auswahl)

Online-Informationsveranstaltungen: Missionen in Horizont Europa - Ihre Fördermöglichkeiten

11.-27. Januar 2022

[Weitere Informationen](#)

CLIB International Conference, Düsseldorf & virtuell

1.-2. Februar 2022

[Weitere Informationen](#)

International Conference on Cellulose Fibres, Köln & virtuell

2.-3. Februar 2022

[Weitere Informationen](#)

15th International Conference on Biofuels and Bioenergy, virtuell

23.-24. März 2022

[Weitere Informationen](#)

Digicrop - Konferenz für digitale Technologien und nachhaltige Landwirtschaft, virtuell

28.-30. März 2022

[Weitere Informationen](#)

Calls (Auswahl)

REGULUS - Regionale Innovationsgruppen für eine klimaschützende Wald- und Holzwirtschaft

(BMBF)

31. Januar 2022

[Weitere Informationen](#)

Neue Produkte für die Bioökonomie (BMBF)

1. Februar 2022

[Weitere Informationen](#)

ABC/J Young Academics Award 2022

28. Februar 2022

[Weitere Informationen](#)

**Innovationen für gesunde Kulturpflanzen und nachhaltige Verfahren des Pflanzenschutzes
(BMBF)**

10. März 2022

[Weitere Informationen](#)