

Netzwerk Algen 2023

WUNDERWUZZI ALGEN: VON DER HAUTCREME BIS ZUR BATTERIE

RÜCKBLICK

Montag, 16. Oktober 2023

09:30 – 15:30 Uhr

ZOOM-Kindermuseum, Museumsplatz 1, 1070 Wien



© Lukas Wagner (ÖGUT)

Wunderwuzzi Algen: von der Hautcreme bis zur Batterie

Was Sie in diesem Rückblick erwartet

Im Folgenden erhalten Sie Informationen, Links und Download-Möglichkeiten in Bezug auf das Netzwerk Algen sowie spezielle Inhalte zur Veranstaltung vom 16.10.2023. Diese umfassen Präsentationsmaterial, Poster und Bilder der Veranstaltung.

- » „Vortragsunterlagen der Vorträge“
- » „Führung in der Mitmachausstellung „Willkommen in der Zukunft“
- » „Übersicht der Poster und Marktstände“

Alle Informationen finden Sie auch [online](#).

Allgemeines über die Veranstaltung

Die diesjährige Netzwerk Algen Veranstaltung fand am 16.10.2023 von 10:00 bis 16:00 Uhr statt, Veranstaltungsort war das „Forum“ im ZOOM-Kindermuseum. Auch dieses Jahr wurde das Treffen als Plattform für die Vernetzung von Akteur:innen sowie Interessierten im Bereich der Algenbiotechnologie in Österreich genutzt. Die Veranstaltung beleuchtete den aktuellen Stand der Forschung, Entwicklung und Innovation und bot spannende Einblicke in die laufenden Aktivitäten in der Algen-Community sowohl auf nationaler als auch internationaler Ebene.

Algen sind äußerst vielseitige Organismen und finden Anwendung in verschiedensten Bereichen. Diese Vielfalt spiegelte sich sowohl im Programm als auch im Titel der Veranstaltung „Wunderwuzzi Algen: Von der Hautcreme bis zur Batterie“ wider. Präsentiert wurden dementsprechend verschiedenste Anwendungs- und Forschungsbereiche in der Algenbiotechnologie.

Die Teilnehmer:innen erwarteten spannende Vorträge zu den Themen „Normativer Rahmen,“ „Algen-Wertstoffe und Anwendungen,“ und „Zellen und Wachstum.“ Zudem hatten sie die exklusive Gelegenheit, die neue Mitmachausstellung „Willkommen in der Zukunft!“ des ZOOM-Kindermuseums zu besichtigen, die auch eine Algen-Station beinhaltet. Die Besichtigung der Ausstellung sowie die Pausen und die Posterausstellungen boten reichlich Gelegenheiten zur Vernetzung und zum wechselseitigen Austausch von Wissen und Erfahrungen.

Das „Netzwerk Algen“ ist eine von Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) initiierte Veranstaltungsreihe. Sie wird in Zusammenarbeit mit der ÖGUT (Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik) und der BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH durchgeführt, um Akteur:innen im Bereich Algenbiotechnologie zu vernetzen. Das Treffen findet einmal im Jahr statt.

Vortragsunterlagen

Block A: Normativer Rahmen



Der Vortrag „[Normen zu Algenproduktion und -werkstoffen](#)“ wurde von **Alexander Bachler (Landwirtschaftskammer Österreich)** gehalten. In seinem Vortrag umriss Herr Bachler kurz die Vorgeschichte der Algennormung sowie die Zusammensetzung des Spiegelkomitees 266 und ging dann insbesondere auf die Gründung des CEN/TC 454 - Algen und Algenprodukte im Jahr 2017 ein. Dieses ist in sechs Arbeitsgruppen (WG) organisiert, eine Teilnahme Österreichs ist hier v.a. in WG 4 (Spezifikationen für Lebens- und Futtermittelanwendungen) sowie WG 5 (Spezifikationen für Nicht Lebens- und Futtermittelanwendungen, z.B. Kosmetika, Medikamente etc.) gegeben. Abschließend stellte Herr Bachler mehrere bereits erarbeitete und sich in Ausarbeitung befindliche Normen vor und lud alle Expert:innen ein, bei Interesse an der Ausarbeitung zukünftiger Normen mitzuwirken.

Block B: Algen-Wertstoffe und Anwendungen



Der erste Vortrag von Block B „[Cyanoflan - Cyanobacterial polymer towards the cosmetic industry](#)“ wurde von **Rita Mota (ACIB, Austrian Centre for Industrial Biotechnology)** gehalten. In ihrem Vortrag stellte Frau Mota die vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten von Cyanoflan vor, welches aus dem Cyanobakterienstamm *Crocospaera chwakensis CCY0110* gewonnen wird. Cyanoflan kann u.a. als Träger für Medikamente, als Antihafbeschichtung sowie als Rheologie-Modifikator in der pharmazeutischen, Kosmetik- und Lebensmittelindustrie eingesetzt werden. In Kosmetikanwendungen dient es einerseits als Texturgeber, andererseits weist es bioaktive Eigenschaften auf. Abschließend beleuchtete Frau Mota die aktuellen Entwicklungen und Herausforderungen, welche die weitere Erforschung und Validierung sowie die Optimierung der Produktion von Cyanoflan in Pilotanlagen umfassen.



Der zweite Vortrag von Block B „[Plastocyan – eine nachhaltige PHB \(Polyhydroxybuttersäure\) Herstellung](#)“ wurde von **Julian Kopp (TU Wien)** gehalten. In seinem Vortrag stellte er das Projekt „PlastoCyan“ vor, welches Abwasser für die Produktion von *Synechocystis sp.* nutzt. Im Fokus des Projekts steht die Suche nach einem nachhaltigen Ansatz, um anschließend aus der cyanobakteriellen Biomasse PHB zu extrahieren. Dafür wurden im Projekt mit verschiedenen ionischen Flüssigkeiten experimentiert, die eine nachhaltige Alternative zu chloroformbasierten Extraktionsmethoden darstellen können. Das entwickelte Verfahren hat viele Vorteile gegenüber den herkömmlichen Verfahren, hat allerdings noch Herausforderungen z.B. im Hinblick auf die wirtschaftliche Machbarkeit zu überwinden.



Der dritte Vortrag von Block B „[Alginate für Batterieanwendungen](#)“ wurde von **Christina Toigo (FH Oberösterreich)** vorgetragen. Ihr Vortrag befasste sich mit Nachhaltigkeitsaspekten von Batteriematerialien und stellte Natriumalginat als umweltfreundlichen Rohstoff mit vielseitigen Anwendungsmöglichkeiten vor. In Batterien kann dieses etwa als Binder, Separator, Elektrolyt oder Membran eingesetzt werden. Natriumalginat weist derzeit gute Eigenschaften im Hinblick auf die mechanische Stabilität sowie die elektrochemische Performance auf, allerdings stellt die Slurrystabilität noch eine Herausforderung dar. Zum Abschluss betonte Frau Toigo vor dem Hinblick eines stetig steigenden Energiebedarfs noch einmal auf die Notwendigkeit hin, nachhaltige und gut verfügbare Rohstoffe und Materialien in der Batterieproduktion einzusetzen.

Führung in der Mitmachausstellung „Willkommen in der Zukunft“

Nach der Mittagspause fand die Führung in der Mitmachausstellung „Willkommen in der Zukunft“ statt, welche im Zeitraum vom 04. Oktober 2023 - 25. Februar 2024 im ZOOM-Kindermuseum besichtigt werden kann. Ziel der Ausstellung ist es, Kindern und Jugendlichen einen spielerischen und unbeschwertem Zugang zu Zukunftsthemen zu ermöglichen. Die Ausstellung ist in verschiedene Räume unterteilt, welche jeweils unterschiedliche Themen und Ebenen behandeln: Startpunkt der Ausstellung ist das „Raumschiff“ welches die Teilnehmer:innen auf eine Reise in die Zukunft mitnimmt. Hierbei werden v.a. die planetaren Grenzen deutlich, da der Planet Erde in seiner Ganzheit dargestellt wird. Der nächste Raum verdeutlicht die verschiedenen Zukunftspfade, die heute eingeschlagen werden können. Dabei führen manche der Wege schneller ans Ziel als andere, auf einigen warten Hindernisse, die in Abhängigkeit von den eigenen Möglichkeiten leichter oder schwerer überwunden werden können und andere Wege führen in eine Sackgasse - doch wie im echten Leben ist man danach um eine Erfahrung reicher. In den darauffolgenden Räumen der Ausstellung können dann die Schwerpunktthemen Upcycling, nachhaltige Rohstoffe (hier ist auch die vom BMK geförderte Station zum Thema Algen zu sehen), Globalisierung u.v.m. erfahren werden, ganz nach dem Motto „Hands-On“.



Block C: Zellen und Wachstum



Block C wurde eröffnet mit dem Vortrag „[Digit!AI: Digitale, automatisierte Bewertung des Zellzustandes von Mikroalgen](#)“ von **Peter Pucher (BDI-BioLife Science GmbH)**. Die BDI BioLife Science GmbH produziert seit einigen Jahren am Standort in Hartberg Astaxanthin aus *Haematococcus pluvialis*, mit einer Produktionskapazität von 15 Tonnen Biomasse bzw. 750 kg reines Astaxanthin. Dieses kann in verschiedene Produktformen übergeführt werden und wird B2B vertrieben. Das Projekt Digit!AI beschäftigt sich mit der automatischen Erfassung vom Zell-Zustand des *Haematococcus pluvialis*. Der Lösungsansatz war hier die Verwendung eines automatisierten Mikroskopes und einer KI-Auswertung (Machine learning) mit abschließender manueller Validierung.



Im zweiten Vortrag von Block C wurde das neu gestartete Projekt „[XENOFAT - Auswirkungen von Klimakrise und Pestizideinsatz auf Fettsäuren im Nahrungsnetz](#)“ von **Lisa Bauer (BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH)** vorgestellt. Das Projekt Xenofat beschäftigt sich mit der Frage, wie geänderte Umweltfaktoren das Fettsäuremuster in Phytoplankton ändern und somit auch Konsequenzen für Fische und auch Menschen haben. Als Modell werden Karpfenteiche im Waldviertel untersucht und Proben aus verschiedenen Standorten analysiert. Hierbei wird BEST Phyto- und Zooplankton im Labormaßstab kultivieren, der Wassercluster Lunz beschäftigt sich mit der Identifikation der Organismen in den Teichen und der Biomasseanalyse (Fettsäuren). Die Analytik des Teichwassers (Pestizide) und mikroskopische Untersuchungen werden an der BOKU (IBAM und UT) durchgeführt.

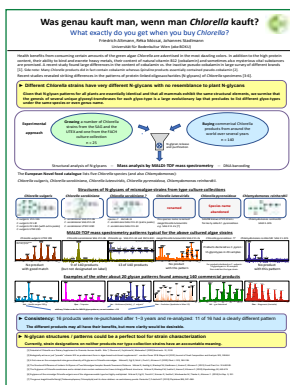
Im Anschluss wurden in einer Blitzlichtsession kurz die Poster und Marktstände vorgestellt. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Beiträgen finden Sie im Folgenden.



Forschung Trifft Schule

Wanzenböck, S.; Ellmayer, M.; Darienko, T.; Pröschold, T.

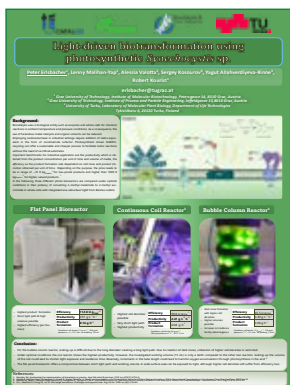
Geni.ALGE – Algentechnologie als Zukunftshoffnung ist ein FFG Talente regional Projekt in dem die Biodiversität und Nutzbarkeit von Algen als wertvolle Rohstoffe vermittelt wird. Mehr als zwei Jahre lang konnten über 800 Kinder und Jugendliche mit Expert:innen aus Wissenschaft und Technik zusammenarbeiten. Das Projekt wurde mit dem ENERGY GLOBE Award ausgezeichnet. Hier geht's zum [Instagram-Account](#).



Was genau kauft man, wenn man Chlorella kauft?

Altman, F.; Mócsai, R.; Stadlmann, J.

Es werden verschiedene Gesundheitsvorteile von Chlorella-Algen beworben, darunter hoher Proteingehalt, die Fähigkeit, Schwermetalle zu binden und auszuscheiden, sowie der Gehalt an natürlichem Vitamin B12. Studien zeigen jedoch erhebliche Unterschiede im Gehalt von Cobalamin und Pseudo-Cobalamin in verschiedenen Produkten. Dies wirft Fragen zur Produktkonsistenz und Klarheit bezüglich der Angaben auf den Verpackungen auf.



Light-driven biotransformation using photosynthetic *Synechocystis sp.*

Erlsbacher, P.; Malihan-Yap, L.; Valotta, A.; Kosourov, S.; Allahverdiyeva-Rinne, Y.; Kourist, R.

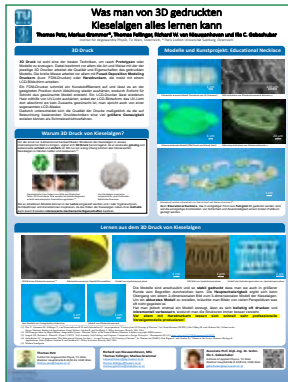
Biokatalyse verwendet biologische Entitäten wie Enzyme und Vollzellen, um chemische Reaktionen bei Umgebungstemperatur und -druck durchzuführen, wodurch der Einsatz gefährlicher Metallkatalysatoren und organischer Lösungsmittel reduziert werden kann. Photosynthetisch angetriebenes NADPH-Recycling bietet eine nachhaltige und kostengünstige Methode zur Unterstützung von Redoxreaktionen. Wichtige Maßstäbe für die industrielle Anwendung sind Produktivität, Effizienz und Preisgestaltung, je nach Produkttyp.



Acclimation strategies of algae to changing light intensity

Pfleger, A.; Roach, T.; Arc, E.; Grings, M.; Gnaiger, E.

Um die Biomasseproduktion zu verbessern, ist ein tiefes Verständnis von Photosynthese und Zellatmung erforderlich. Beide Prozesse werden stark von der Lichtintensität beeinflusst, und eine effiziente Lichtregulierung ist entscheidend, um Schäden durch übermäßige Lichtabsorption zu verhindern. Ziel des Projekts ist u.a. ein tieferes Verständnis für den Energiefluss sowohl in Chloroplasten als auch den Mitochondrien.



Was man von 3D gedruckten Kieselalgen alles lernen kann

Petz, T.; Grammer, M.; Fellingner, T.; van Nieuwenhoven, R. W.; Gebeshuber, I. C.

3D Druck ist wohl eine der besten Techniken, um rasch Prototypen oder Modelle zu erzeugen. Dabei bestimmt vor allem die Art und Weise mit welcher der jeweilige 3D Drucker arbeitet die Qualität und Eigenschaften des gedruckten Modells. 3D Modelle von Kieselalgen sind lehrreich und machen die sonst 2-dimensional beobachtbaren Strukturen greifbar.



Jongerijs Ecoduna: Algen aus Österreich. Ganzheitlich. Natürlich.

Schon mal Algen aus Österreich getestet? Schon 1 Teelöffel Algenpulver genügt, um deinen Körper mit einer Bandbreite an Nährstoffen zu versorgen! Einfach in deinen Smoothie oder Speise deiner Wahl einrühren und schon geht's los!

Hier gehts zur [Website](#).

Verantwortung

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie,
Mobilität, Innovation und Technologie
Abt. III/3 - Energie- und Umwelttechnologien



Kontakt

ÖGUT - Österreichische Gesellschaft für Umwelt und Technik
Lukas Wagner
Tel.: +43 1 315 63 93 38, Mobil: +43 660 5981 083
E-Mail: lukas.wagner@oegut.at



BEST - Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH
Andrea Sonnleitner
Tel.: +43 5 023 7894 37
E-Mail: andrea.sonnleitner@best-research.eu

