

Netzwerk Algen Akteure in Österreich

Stand Dezember 2021



Liste sowie Downloadmöglichkeit von Unterlagen zu diesem Thema unter www.nachhaltigwirtschaften.at/netzwerk-algen

Impressum

Medieninhaber, Verleger und Herausgeber:
Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien

Verantwortung und Koordination:
Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien
Leiter: DI Michael Paula

Fotos Deckblatt: © Petra Blauensteiner/ÖGUT, ecoduna produktions GmbH

Auszugsweise Abdruck ist nur mit Quellenangabe gestattet. Es wird darauf verwiesen, dass alle Angaben in dieser Publikation trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Republik Österreich und der Autorin/des Autors ausgeschlossen ist. Nutzungsbestimmungen: <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/impressum/>

Vorwort

Während in Asien unterschiedliche Algenarten bereits seit Jahrtausenden kultiviert werden, beginnt man sich in den letzten Jahren auch in Europa für Algen zu interessieren, denn in wasserbasierten Systemen kultivierte Algen liefern hohe Biomasseerträge und könnten in Zukunft das begrenzte Angebot an biogenen Rohstoffen ausweiten. Da ihre Produktion nicht auf landwirtschaftliche Flächen beschränkt ist, kommt es auch nicht zur Flächenkonkurrenz mit der Lebensmittelproduktion. Zudem lassen sich mit der Produktion von Algen umweltrelevante Synergien wie beispielsweise Abluft- und Abwasserreinigung, realisieren.

Immer mehr WissenschaftlerInnen, Unternehmen und Universitätsinstitute entdecken das breitgefächerte Potential der Algen und richten ihre Forschungsvorhaben und Spezialisierungen dementsprechend aus. Die Einsatzbereiche, die sich aus Produktion und Kultivierung von Mikroalgen erschließen, sind vielfältig und erstrecken sich von Lebens- und Futtermittel über Chemikalien bis hin zu Energieträgern und Biokraftstoffen. Das Erforschen der Ökologie unterschiedlicher Algenarten bringt Verständnis der komplexen chemischen Zusammensetzung der Organismen. Da es sich um eine relativ junge Technologie handelt, braucht es intensive Forschungsaktivitäten um diese Technologie in Österreich zur Marktreife heranzuführen und Rohstoffe aus Algen konkurrenzfähig zu machen.

Zur Weiterentwicklung der Algenbiotechnologie ist es von zentraler Bedeutung entsprechende Forschungsinitiativen und Technologieentwicklungen im deutschsprachigen Raum zu bündeln und zu vernetzen, damit Synergien ermöglicht und gefördert werden. Das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) initiierte im Jahr 2013 das Netzwerk Algen um den österreichischen AkteurInnen, die sich mit Algen als Ressource für die stoffliche und energetische Verwertung beschäftigen, einen Rahmen für den intensiven Informations- und Erfahrungsaustausch zu bieten. Aktuell betreut die ÖGUT gemeinsam mit BEST (ehem. BIO-ENERGY 2020+) dieses Netzwerk und veranstaltet jedes Jahr ein Netzwerktreffen. Zuletzt wurde im Rahmen des D-A-CH Netzwerk Algen die Kooperation mit Deutschland und der Schweiz intensiviert, ein entsprechender D-A-CH Algen Summit fand erstmals im Jahr 2021 statt.

Um einen Überblick über das Netzwerk Algen mit all seinen österreichischen Akteuren anzubieten und gezielte Kooperationen zu unterstützen, entstand vorliegende Broschüre. Unternehmen und Universitätsinstitute, die sich dieses zukunftssträchtigen Forschungsfelds angenommen haben und ihre Technologien und Produkte mitunter auch bereits im Ausland vertreiben, präsentieren sich mit einer Kurzcharakteristik ihrer Algenaktivitäten und der richtigen Ansprechperson.

Theodor Zillner / René Albert

Thementeam Ressourcen

Abteilung für Energie- und Umwelttechnologien

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK)

Inhalt

1	alchemia-nova GmbH, Institut für innovative Phytochemie & Kreislaufwirtschaft.....	5
2	Alga Pangea GmbH.....	6
3	BDI – BioLife Science GmbH	7
4	BEST Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH (vormals BIOENERGY 2020+)	9
5	Botres Global GmbH	11
6	Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft 13	
7	Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz.....	14
8	EVN AG.....	16
9	Fachhochschule Oberösterreich, Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften, Campus Wels, Arbeitsgruppe Biosciences	17
10	Fachhochschule Wels, Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften....	19
11	Felix Austria GmbH, HELGA Algenprodukte	20
12	HBLFA Francisco Josephinum BLT Wieselburg.....	21
13	JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH	22
14	Jongerus ecoduna GmbH	24
15	MCI – Die Unternehmerische Hochschule, Innsbruck.....	25
16	Montanuniversität Leoben – Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes	26
17	OMV Refining & Marketing GmbH.....	27
18	Oroboros Instruments GmbH.....	28
19	ROHKRAFT green GmbH.....	30
20	TU Wien, Institut für Angewandte Physik	31
21	Universität für Bodenkultur Wien – IFA Tulln.....	32
22	Universität Graz, Institut für Molekulare Biotechnologie.....	34
23	Universität Wien, „Team Phycology“	36

1 alchemia-nova GmbH, Institut für innovative Phytochemie & Kreislaufwirtschaft

1.1. Größe des Unternehmens

alchemia-nova beschäftigt permanent 8 Personen und arbeitet mit weiteren 4 Personen in Kollaboration. Des Weiteren, werden derzeit 3 Doktor- und 2 Masterarbeiten durchgeführt.



1.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

alchemia-nova arbeitet im Bereich der Anwendungsforschung von Pflanzentechnologie/ Pflanzenchemie zum Thema auf kreislauffähige Prozesse. So werden z.B. Pflanzen in Grünwänden oder in aus Bauabfällen konstruierten, begrünten Fassadenelementen zur Wasserreinigung verwendet. Außerdem werden Pflanzen oder biologische Systeme verwendet, um wertvolle Metalle aus Abfällen zurück zu gewinnen.

1.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Bei alchemia-nova werden unter anderem auch Algen kultiviert um Metalle, die aus Müllverbrennungsgaschen herausgelaugt worden sind, wieder an die Biomasse zu sorbieren beziehungsweise in der Biomasse zu akkumulieren. So soll die Metallkonzentration für die weitere Verarbeitung gesteigert werden. Dabei werden Algenstämme in ihren Akkumulations- und Sorptionsfähigkeiten miteinander verglichen, um nicht zuletzt aktive und passive Prozesse zu unterscheiden.

1.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

alchemia-nova besitzt viel Erfahrung im Bereich Metallakkumulation in Pflanzen.

GRecoMet (FFG Produktion der Zukunft, Projektnr. 853480): Dieses Projekt zielt nun darauf ab, die Anlagerung unter anderem auch an verschiedenen landwirtschaftlichen Abfällen und ebenso an Algen zu testen und zu vergleichen.

1.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen:

Mag. Julia Edlinger für den Bereich Algen: edlinger@alchemia-nova.net

Mag. DI(FH) Veronika Reinberg für Projektkoordination: reinberg@alchemia-nova.net

2 Alga Pangea GmbH

2.1. Anzahl der MitarbeiterInnen

5

2.2. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Alga Pangea produziert die derzeit effektivsten in Anschaffung und Betrieb kostengünstigen industriellen Mikroalgen PBR (Photobioreaktoren) und vermarktet diese an Pharma-, Kosmetik-, Nahrungsmittel-, Futtermittel und Aquakulturindustrie. In der ersten industriellen Show-Case Anlage werden in Zukunft 40 Tonnen Algensubstrat hergestellt.



2.3. Vorstellung des Unternehmens

Alga Pangea stellt hocheffektive Photobioreaktoren für die Mikroalgenzucht her. Mit dem patentierten Alga Pangea System können alle für die Mikroalgenzucht notwendigen Parameter, wie Lichtwellenlänge, thermische Regulierung, Strömungsgeschwindigkeit, Durchflussmenge, Nährstoff und CO₂ Versorgung 24/7 geregelt werden und ein ununterbrochenes Wachstum gewährleisten. Neben der Anzucht von gängigen Mikroalgenarten können mit dem System Alga Pangea auch Vermehrungen von Mikroalgen durchgeführt werden wo bisher keine Zucht in industriellem Maßstab möglich war.

Flächennutzungsrate: 2000 Tonnen Algensubstrat per Hektar per anno in einer Ebene (bei optimaler kompakter Anordnung der Anzuchtbecken)

2.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen:

Alga Pangea betreibt eine 5 cbm Referenzanlage in Aschaffenburg/D und ist im Prozess eine erste industrielle Show-case Anlage in Niedersachsen/D zu errichten. Diese Anlage mit einem Investitionsvolumen von EUR 3 mio und einem Output von 40 Tonnen trockene Mikroalgenbiomasse benötigt eine Fläche ohne Infrastruktur von ca 300m².

2.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Philipp Markt / CEO

M: +43 664 256 0536, pm@alga-pangea.com

3 BDI – BioLife Science GmbH

3.1. Größe des Unternehmens

Rund 30 Mitarbeiter

3.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

Die BDI-BioLife Science GmbH ist eine 100%ige Tochterfirma der steirischen BDI Holding GmbH. Sie ist Spezialist für die Entwicklung von innovativen Technologien zur Herstellung von hochqualitativen Algen-Wertstoffen für die LifeScience-Industrie.

In der im Ökopark Hartberg, Österreich, gelegenen Kultivierungs-Anlage stellt BDI-BioLife Science mit dem selbst entwickelten, geschlossenen Algenzuchtverfahren natürliches Astaxanthin für die Kosmetik-, Nahrungsergänzungsmittel- und Pharmaindustrie her.



3.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

In jahrelanger Entwicklungsarbeit wurde in der BDI-Gruppe ein geschlossenes Algenzuchtssystem entwickelt, das eine standortunabhängige, konstante und wirtschaftliche Produktion von hochqualitativen Algenwertstoffen unter optimalen Bedingungen garantiert.

Dieses Indoor-Zuchtssystem wurde das erste Mal im industriellen Maßstab in der firmeneigenen Produktionsanlage im Ökopark Hartberg für die Zucht der Mikroalge *Haematococcus Pluvialis* realisiert. Seit 2019 produziert die BDI-BioLife Science in dieser Anlage hochwertiges natürliches Astaxanthin, das bislang stärkste Antioxidans der Natur. Dieser Wertstoff wird vorrangig als Anti-Aging-Mittel, Entzündungshemmer und UV-Schutz eingesetzt.

Daneben unterstützt die hauseigene Produktentwicklungsabteilung des Unternehmens Kunden bei der maßgeschneiderten Verwendung von natürlichem Astaxanthin in deren Produktportfolio.

Die F&E-Abteilung der BDI-BioLife Science beschäftigt sich – in enger Zusammenarbeit mit nationalen Forschungsinstituten – einerseits mit der Optimierung der industriellen Algenzucht und andererseits mit der Adaptierung bzw. Erweiterung des Zuchtssystems auf weitere, industriell nutzbare Algenstämme.

3.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

Die BDI-BioLife Science verfügt im F&E Zentrum der BDI Gruppe in Raaba-Grambach über ein voll ausgestattetes Algenzuchtlabor (inkl. state-of-the-art Analytik) sowie Pilotanlagen zur Skalierung neuer Algenzuchtssysteme.

Die industrielle Algenproduktionsanlage im Ökopark Hartberg ist ein modulares, hoch-automatisiertes System zur Indoor-Kultivierung von 15.000 kg/a Algenbiomasse mit einem Astaxanthingehalt von > 5%

3.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Kurt Ternegg, MA (CEO BDI-BioLife Science GmbH)

4 BEST Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH (vormals BIOENERGY 2020+)

4.1. Größe des Unternehmens

An 3 Standorten und 2 Forschungsstätten in Österreich werden ca. 100 Mitarbeiter:innen beschäftigt. Der jährliche Umsatz liegt bei ca. 9,7 Mio. Euro.



4.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

BEST – Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH ist ein K1-Kompetenzzentrum des COMET-Programms und füllt die Lücke zwischen akademischer Forschung und Technologieentwicklung durch industriegetriebene, angewandte Forschung und Entwicklung der Bioenergie, der nachhaltigen biobasierten Ökonomie und der zukunftsfähigen Energiesysteme.

BEST arbeitet an den wissenschaftlichen und technologischen Grundlagen für Prozesse, die zum einen aus Biomasse und Abfall Wärme, Strom, gasförmige und flüssige Energieträger und Grundstoffe für die chemische Industrie produzieren. Zum anderen forscht BEST an der gemeinsamen Nutzung von Bioenergie und anderen erneuerbaren Energiebereitstellungstechnologien für effiziente, umwelt- und klimafreundliche und wirtschaftliche Lösungen für das Energiesystem der Zukunft.

4.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

BEST ist eines der führenden Forschungsunternehmen im Bereich der Algenbiotechnologie in Österreich und in mehreren nationalen und transnationalen Forschungsprojekten zu Algen vertreten. Daher verfügt BEST über Expertise in diversen Bereichen, von der Biologie und Produktion von Mikroalgen und Cyanobakterien bis über die Ernte, Aufbereitung und Nutzung der Biomasse.

Im Rahmen der biochemischen Umwandlung befassen wir uns mit Technologien zur Kultivierung von Mikroalgen und Cyanobakterien und der gezielten Synthese von Wertstoffen, sowie der Nutzung von Algenbiomasse in Biogasanlagen und der Kombination von Algenkultivierung und Abwasserreinigung. Aktuelle Projekte befassen sich mit alternativen Nährstoffquellen für die Mikroalgenkultivierung und mit der Nutzung von Algen im Lebensmittelbereich und im Futtermittelbereich.

Die Forschungsstätte in Tulln verfügt über die nötige Infrastruktur zur Algenkultivierung, zum Downstreaming und für verschiedene Analysetechniken. Neben photoautotrophen Inkubationssystemen, Blasensäulenreaktoren und Photobioreaktoren in verschiedenen Größen, stehen auch hetero- und mixotrophe Systeme zur Kultivierung von Mikroorganismen zur Verfügung.

Zusätzlich zu den Forschungsaktivitäten befasst sich BEST auch mit der Vernetzung im Bereich Algenforschung. Seit Beginn an betreuen wir, mittlerweile in Kooperation mit ÖGUT Österreichische

Gesellschaft für Umwelt und Technik, das im Auftrag des Klimaschutzministeriums BMK gegründete österreichische Netzwerk Algen. Dieses Netzwerk dient der Vernetzung der Akteure im Bereich Mikroalgen in Österreich und der Stärkung der Forschung, Entwicklung und Umsetzung. Hierzu werden in regelmäßigen Abständen Vernetzungsveranstaltungen abgehalten. Es wird auch die Vernetzung im deutschsprachigen Raum vorangetrieben durch das D-A-CH Netzwerk Algen.

4.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

- Algae&Energy:Austria: Algen – eine zukünftige erneuerbare Energiequelle? Stand der Technik und Zukunftsperspektiven für das österreichische Energiesystem
- SAM: Synergien von Abwasserreinigung und Mikroalgenkultivierung
- ALGAS: Algenbiomasse als Additiv in der Anaerobfermentation
- AlgRef: Produktion von Biokunststoff mithilfe von Cyanobakterien
- Algae Farm: Heterotrophe Kultivierung von Mikroalgen
- Algae Cycle: Rezirkulation von Prozesswasser der Mikroalgenkultivierung
- BioHTL: Hydrothermale Co-Verflüssigung von Mikroalgen und biogenen Reststoffen
- The Green P: The Green Parking Space - Nutzung von städtischen Verkehrsflächen für die Produktion von Biomasse
- Wasser:KRAFT: Energie aus Wasser - Wasserkraft und Algen: Energiequellen der Zukunft
- Algae4Fish: Recycling von Nährstoffen aus agro-industriellen Reststoffen durch die Kultivierung von Mikroalgen für Fischfutter
- Algae4Food: Netzwerk zur Entwicklung von nachhaltigen und innovativen algenbasierten Lebensmitteln
- Algae4Future
- Netzwerk Algen: Vernetzung der österreichischen Forschungscommunity zur (Weiter-) Entwicklung des BBI-Sektors Algen
- D-A-CH Algen: Vertiefung der Vernetzung von Forschung und Industrie im BBI-Sektor Algen in den DACH-Ländern

4.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Andrea Sonnleitner, BEST Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH, Gewerbepark Haag 3, 3250 Wieselburg-Land, Telefon: + 43 5 02378-9437, email: andrea.sonnleitner@best-research.eu

Bernhard Drosig, Bioenergy and Sustainable Technologies GmbH, Konrad Lorenz-Straße 20, 3430 Tulln, Telefon: + 43 5 02378-9428, bernhard.drosig@best-research.eu

5 Botres Global GmbH

5.1. Größe des Unternehmens

10 Personen sind derzeit am Hauptsitz des Unternehmens beschäftigt. Aufgrund des internationalen Charakters unseres Unternehmens arbeiten wir auch mit vielen anderen Menschen in anderen europäischen Ländern und darüber hinaus zusammen.



5.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

Mit mehr als 20 Jahren Erfahrung bieten wir die gesamte Prozesskette von der Müllaufbereitung über die Biogaserzeugung, Gasaufbereitung und Gärrestbehandlung an. Wir arbeiten ausschließlich mit eigenen Technologien. Dabei verfolgen wir einen industriellen Ansatz und ermöglichen die konsequente Umsetzung von Zero Emission. In diesem Bereich sind wir der einzige Anbieter weltweit aufgrund jahrelanger Erfahrung mit Großanlagen.

Unsere Industriesysteme unterscheiden sich wesentlich von landwirtschaftlichen Ansätzen indem sie die Ergebnisse jahrelanger Forschung und Entwicklung berücksichtigen. Großanlagen werden auch wissenschaftlich begleitet und Neuentwicklungen fließen sofort in die Umsetzung neuer Anlagen. Dadurch bieten unsere Anlagen extrem hohe Rohstoffflexibilität. Außerdem bieten sie 50% höhere Stickstoff-Toleranz verglichen mit herkömmlichen Designs.

5.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Botres Global erzielt hervorragende Ergebnisse durch die Trennung von Hydrolyse und Methangärung. Unsere Studie hat gezeigt, dass hydrolysierte Lebensmittelabfälle nicht nur ein hervorragendes Ausgangsmaterial für die anaerobe Vergärung sind, sondern auch für die Produktion von Chlorella sorokiniana-Biomasse. Die kultivierten Algen wandeln Abfall-Stickstoff in wertvolle Proteine um. Das bedeutet, dass nach dem Hydrolyseprozess Substrate mit hohem Stickstoffgehalt zur Herstellung wertvoller Futtermittel verwendet werden können. In naher Zukunft werden unsere Anlagen Fischmehl zu wettbewerbsfähigen Preisen produzieren.

5.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

Koordinierung einer wissenschaftlichen Untersuchung zum Thema: "Kultivierung von heterotrophen Algen auf enzymatisch hydrolysierten kommunalen Lebensmittelabfällen".

Beispiele für Biogasanlagen:

- Italien: Reststoff Bioraffinerie mit Müllaufbereitung, Biogasanlage für Strom/Wärme, Gärrestaufbereitung Dünger, Kompostierung Dünger
- Türkei: Biomüll Anlage – Biomüllaufbereitung mit Botres' „Bio-Scraper“ und industrielle Biogasanlage mit Hygienisierung und Biogas
- Spanien: Schlüsselfertige Industrielle Biogasanlage für Biomüll und Klärschlamm

5.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen:

Dr. Stefan Kromus: office@botres.com, +43 660 717 86 85

6 Bundesamt für Wasserwirtschaft, Institut für Gewässerökologie und Fischereiwirtschaft

6.1. Größe des Instituts

30 Personen

6.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Das Institut ist eine Einrichtung, welche in das Bundesministerium für Landwirtschaft, Regionen und Tourismus eingegliedert ist. Das Institut befasst sich mit Fischökologie, Limnologie, Aquakultur und fischereilicher Ausbildung.



6.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Das Institut betreibt eine eigene Fischzuchtanstalt, die Fischzucht Kreuzstein mit angegliedertem Forschungslabor. Ein Schwerpunkt dieser Abteilung ist die Aufzucht von Jungfischen verschiedenster Süßwasserfischarten. An viele dieser Fischlarven wird spezielles Lebendfutter verfüttert. Dazu werden verschiedene Arten von Mikroalgen getestet. Die Mikroalgen werden aber auch als Futter für verschiedene spezielle andere Futtertiere wie z.B. Rädertierchen und Pantoffeltierchen (*Paramecium bursaria*) verwendet, die dann in einem nächsten Schritt an die Fischlarven verfüttert werden.

6.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

INTERREG V-A Austria – Czech Republic, Projekt ATCZ221 „Algae4Fish

6.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Dr. Franz Lahnsteiner

E-mail: Franz.Lahnsteiner@baw.at

7 Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität Linz

7.1. Größe des Instituts

1,8 Mio. Euro Umsatz/a
28 MitarbeiterInnen

7.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Das Energieinstitut an der Johannes Kepler Universität zeichnet sich besonders dort aus, wo einzeldisziplinäre Forschung an ihre Grenzen stößt. Denn die drei Abteilungen des Instituts Energiewirtschaft, Energierecht, Energietechnik ermöglichen eine umfassende und fächerübergreifende Analyse des Zukunftsthemas Energie. Das Energieinstitut widmet sich schwerpunktmäßig volkswirtschaftlichen Betrachtungen von energiepolitischen Fragestellungen, aktuellen Fragen des österreichischen Energierechts, der Forcierung von Energieeffizienz sowie der optimierten Nutzung von biogenen Reststoffen.



7.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Bisher wurden die allgemeinen rechtlichen Grundlagen und Schranken für die industrielle CO₂-Verwertung und Biomasseproduktion erhoben und interpretiert sowie mögliche, rechtliche und ethische Auswirkungen von Gesamtprozessen analysiert.

Die begleitende mehrdimensionale Prozessbewertung von technischen Verfahrensentwicklungen hat sich in den letzten Jahren zu einem wichtigen Kompetenzbereich am Energieinstitut an der JKU Linz entwickelt. Mittels eines Life Cycle Assessments (LCA; Ökobilanz) werden beispielsweise die mit Produkten, Verfahren oder Einzelmaßnahmen verbundenen potentiellen ökologischen Benefits und Risiken quantifiziert. Eine Bewertung der Prozessoptionen hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen ist oftmals nicht ausreichend, um eine Entscheidung über deren Einsatz in einem vorindustriellen oder industriellen Stadium zu treffen. Daher ist auch eine ökonomische Betrachtung über Kosten-Nutzen-Analysen von Technologien und Produkten notwendig um einen Trade-off zwischen Ökonomie und Ökologie in einem frühen Entwicklungsstadium abzubilden. Erworbene Kompetenzen im Bereich der technoökonomischen Bewertung wie Infrastrukturanalyse, Screening von Märkten usw. runden das Portfolio zu einer umfassenden Prozessbewertung ab.

7.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

Rechtliche Analyse im FFG-Projekt Next Generation Crude Production, gefördert im Programm Produktion der Zukunft.

7.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Johannes Lindorfer, Energieinstitut an der JKU
Altenberger Strasse 69, 4040 Linz
E-Mail: lindorfer@energieinstitut-linz.at

8 EVN AG

8.1. Größe des Unternehmens

6800 Mitarbeiter

Umsatz rund 2 Mrd. Euro

8.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens



Die EVN AG ist ein niederösterreichisches, börsennotiertes Unternehmen und betreibt u.a. die EVN Gas-, Strom- und Wassernetze sowie Anlagen zur Stromerzeugung. F&E Vorhaben, die in die firmeneigene Innovationsstrategie passen, werden laufend umgesetzt, der Umfang reicht von einfachen Studien bis zur Realisierung komplexer Versuchs-, Pilot- und Demonstrationsanlagen.

8.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Biotechnologische CO₂ Nutzung

8.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

Projekt CO₂USE mit Pilotanlage am Kraftwerk Dürnröhr

8.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Dr. Gerald Kinger, EVN AG

Tel: +43 676 810 32814, E-Mail: gerald.kinger@evn.at

9 Fachhochschule Oberösterreich, Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften, Campus Wels, Arbeitsgruppe Biosciences

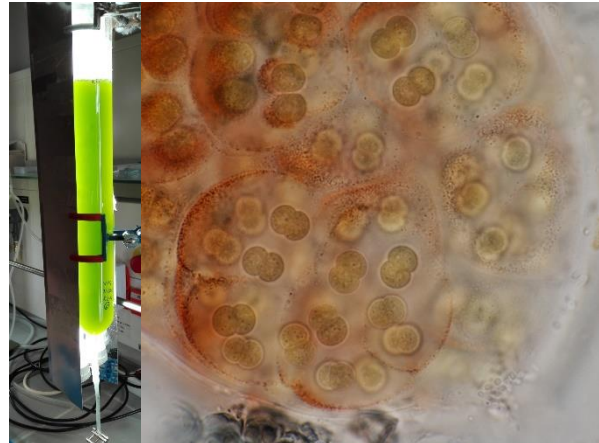
9.1. Größe der Forschungseinrichtung

2000 Studierende, 210 wissenschaftliche Mitarbeiter

9.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Die FH OÖ, Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften in Wels, besteht bereits seit 1993 und zählt zu den Pionieren im Fachhochschulsektor. Mit ihren 15 Bachelor- und 15 Masterstudiengängen und dem sehr erfolgreichen Lukrieren von Forschungsprojekten zählt sie zu den renommiertesten Fachhochschulen Österreichs. Mit über 210 wissenschaftlichen Mitarbeitern und einem sehr hohen F&E-Drittmittelanteil in 6 Forschungsbereichen gehört sie zu den forschungstärksten Hochschulen auf europäischer Ebene. Geforscht wird in Wels in den Bereichen Automatisierungstechnik und Simulationen, Mess- und Prüftechnik, Lebensmitteltechnologie und Ernährung, Energie und Umwelt, Agrartechnologie, Innovations- und Technologiemanagement oder Werkstoff- und Produktionstechnik.

Die AG Biosciences beschäftigt sich im Wesentlichen mit biogenen Wertstoffen (z.B. Pigmente, Antioxidantien, mehrfach ungesättigte Fettsäuren), deren Isolation, Charakterisierung und Produktion im Grundlagen- oder Pilotmaßstab. Als Quellen stehen molekular modifizierte oder „wild type“ Mikroorganismen (insbesondere Algen und Cyanobakterien) im Fokus.



9.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

- Beprobung besonderer Naturstandorte (z.B. Hochgebirge, Polargebiete, tropische Gletscher)
- Isolation und Charakterisierung neuer Mikroalgen
- Biotechnologische Kultivierung, Steigerung der Naturstoff-Ausbeute durch Stresseinwirkung
- Analytisches Screening (HPLC, GC, u.ä.)

9.4. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Klassische Phykologie:

Dr. Daniel Remias, daniel.remias@fh-wels.at, FH Wels, Stelzhamerstr. 23, 4600 Wels

Genetische Modifizierung:

Alexander Zwirzitz, alexander.zwirzitz@fh-wels.at, FH Wels, Stelzhamerstr. 23, 4600 Wels

10 Fachhochschule Wels, Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften

10.1. Größe der Forschungseinrichtung

2000 Studierende, 120 Wissenschaftliche Mitarbeiter, davon 9 in der Arbeitsgruppe Biosciences

10.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Die FH OÖ Fakultät für Technik und Angewandte Naturwissenschaften in Wels besteht bereits seit 1993 und zählt zu den Pionieren im Fachhochschulsektor. Mit ihren 13 Bachelor- und 12 Masterstudiengängen und den sehr erfolgreichen Forschungsprojekten zählt sie zu den renommiertesten Fachhochschulen Österreichs. Mit etwa 120 wissenschaftlichen Mitarbeitern und einem sehr hohen F&E-Drittmittelanteil in 6 Forschungsbereichen gehört sie zu den forschungstärksten Hochschulen auf europäischer Ebene. Geforscht wird in Wels in den Bereichen Automatisierungstechnik und Simulationen, Mess- und Prüftechnik, Lebensmitteltechnologie und Ernährung, Energie und Umwelt, Innovations- und Technologiemanagement, Werkstoff- und Produktionstechnik.



Die AG Biosciences beschäftigt sich im Wesentlichen mit biogenen Wertstoffen (z.B. Pigmente, Antioxidantien, mehrfach ungesättigte Fettsäuren), deren Isolation, Charakterisierung und Produktion im Grundlagen- oder Pilotmaßstab. Als Quellen kommen molekular modifizierte oder „wild type“ Mikroorganismen aus besonderen Lebensräumen in Frage.

Die AG Biosciences beschäftigt sich im Wesentlichen mit biogenen Wertstoffen (z.B. Pigmente, Antioxidantien, mehrfach ungesättigte Fettsäuren), deren Isolation, Charakterisierung und Produktion im Grundlagen- oder Pilotmaßstab. Als Quellen kommen molekular modifizierte oder „wild type“ Mikroorganismen aus besonderen Lebensräumen in Frage.

10.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

- Beprobung potentiell vielversprechender Standorte z.B. Hochgebirge, Polargebiete)
- Isolation und Charakterisierung neuer Mikroalgen
- Analytisches Screening (HPLC, GC, usw.)
- Versuche zur biotechnologischen Kultivierbarkeit bzw. zur Steigerung der Ausbeute durch Stresseinwirkung.

10.4. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

DI (FH) Klaus Krennhuber, klaus.krennhuber@fh-wels.at, FH Wels, Stelzhamerstr. 23, A-4600 Wels.
Dr. Daniel Remias, daniel.remias@fh-wels.at, FH Wels, Stelzhamerstr. 23, A-4600 Wels.

11 Felix Austria GmbH, HELGA Algenprodukte

11.1. Größe des Unternehmens

200 Mitarbeiter

11.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

Die Erfolgsgeschichte von **HELGA (HEalthy aLGAe)** begann durch einen glücklichen Zufall. Dr. Anneliese Niederl-Schmidinger erkannte bei Ihrer Forschung an der Energiegewinnung durch Mikroalgen, dass in diesen kleinen Organismen viele wertvolle Vitamine, Mineralstoffe und hochwertige Proteine stecken und Mikroalgen sich dadurch ideal für die menschliche Ernährung eignen. Zusammen mit zwei Freundinnen entwickelte sie daraufhin mit dem prickelnden HELGA-Drink ein Produkt, um das vielfältige Superfood Alge als massentaugliches Nahrungsmittel auf den Markt zu bringen. Die Geburtsstunde von **HELGA**, dem ersten Algen-Erfrischungsgetränk Made in Austria.

2019 wurde HELGA von Felix Austria übernommen, mit der Zielsetzung, Nahrungsmittel aus Algen für die Konsumentinnen und Konsumenten noch attraktiver und einer breiteren Zielgruppe zugänglich zu machen.



11.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Mittlerweile gibt es neben den HELGA Drinks HELGA-Cracker für den Snack zwischendurch sowie HELGA Chlorella-Algenpulver zur Verwendung in der Küche zuhause. Wir fokussieren uns auf die Produktion, das Marketing und den Vertrieb dieser Produkte.

11.4. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen :

Mag. Christoph Reischenböck, FELIX Austria GmbH
Felixstraße 24, A-7210 Mattersburg
e-mail: christoph.reischenboeck@felix.at
Tel.: +43 2626 610-231

12 HBLFA Francisco Josephinum | BLT Wieselburg

12.1. Größe der Forschungseinrichtung

HBLFA FJ gesamt 210 Ma | davon BLT 35 Ma

12.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

Die BLT Wieselburg ist organisatorisch Teil der Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt Francisco Josephinum, einer nachgeordneten Dienststelle des BMLFUW.

Die Forschungsschwerpunkte liegen im Bereich Biogene Rohstoffe und Landtechnik. Im Labor sind Analysemethoden für feste und flüssige Biomasse sowie die Bestimmung der leichten stabilen Isotopen (CHNOS) verfügbar.



12.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Analyse von Rohstoffen, Zwischenprodukten und Produkten.

Langjährige Erfahrung im Bereich der nationalen und internationalen Normierung, Mitglied im ON K 266: „Nachhaltige Produktion von nachwachsenden Energierohstoffen und biobasierten Produkten“, das das österreichische Spiegelgremium für das geplante Technical Committee „Algae“ des CEN darstellt.

12.4. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen:

DI Dr. Josef Rathbauer, Abteilungsleiter Biogene Rohstoffe
Rottenhauserstraße 1, AT 3250 Wieselburg
Tel.: +43 7416 52175-643; Email: josef.rathbauer@josephinum.at

13 JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH

13.1. Größe der Forschungseinrichtung

450 MitarbeiterInnen

13.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

Die JOANNEUM RESEARCH ist eine national wie international erfolgreich agierende Forschungsgesellschaft im Eigentum der Länder Steiermark, Kärnten und Burgenland. Bestens eingebettet in das nationale und internationale Innovationsnetzwerk erarbeiten die Forscherinnen und Forscher Innovationen in den drei übergeordneten Themenbereichen „Informations- und Produktionstechnologien“, „Humantechnologie und Medizin“ sowie „Gesellschaft und Nachhaltigkeit“.

LIFE - das Institut für Klima, Energie und Gesellschaft beschäftigt sich mit zentralen Fragen rund um den Klimawandel, Klimarisiken und Transformationsforschung in Richtung einer klimaneutralen Gesellschaft.



13.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

JOANNEUM RESEARCH LIFE verfügt über langjährige, wissenschaftlich fundierte Erfahrung und Expertise bei der Erstellung von Lebenszyklusanalysen. Im Rahmen von nationalen und internationalen Forschungsprojekten wurden die Methode und die Datengrundlagen kontinuierlich weiterentwickelt und auf einschlägige Produkte und Dienstleistungen sowie Betriebe und Regionen angewendet. Mithilfe der Lebenszyklusanalyse (LCA) wurden in mehreren Projekten unterschiedliche Verwertungsketten von Algen hinsichtlich ihrer Nachhaltigkeit und Umweltwirkungen analysiert und bewertet.

13.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

- FUEL4ME – Future European League 4 Microalgal Energy, FP7, Grant Agreement N° 308983, 2012 – 2016
- CO₂USE – Verwertung von CO₂ aus Abgasen mittels photosynthetischer Biomasse zur Bereitstellung von Naturstoffen und Energie, 2012 - 2015
- Algae & Energy: Austria, Algen – eine zukünftige erneuerbare Energiequelle? – Stand der Technik und Zukunftsperspektiven für das Österreichische Energiesystem, 2010 - 2012

13.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Mag.^a Maria Hingsamer
JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH
LIFE – Institut für Klima, Energie und Gesellschaft
Waagner-Biro-Strasse 100, 8020 Graz, Austria
phone: +43 316 876-7634
mail: maria.hingsamer@joanneum.at
web: www.joanneum.at/life

14 Jongerius ecoduna GmbH

14.1. Größe des Unternehmens

Derzeit 12-15 Mitarbeiter (ursprünglich ecoduna AG)

14.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Das Start-Up hatte in den letzten Jahren ein einzigartiges Verfahren für die industrielle Algenzucht in vertikalen Glas-Photo-Bioreaktoren entwickelt und patentiert. Unter der Marke **ecoduna** wurden hochwertige Algenprodukte für den B2B und B2C Markt hergestellt.



Ende 2020 wurde das Unternehmen von Nicolaas Jongerius neu übernommen und beschäftigt sich nun hauptsächlich mit der industriellen Produktion von hochwertiger Chlorella und Spirulina. Abgesehen davon forscht das Unternehmen an zukünftigen Anwendungsmöglichkeiten von unterschiedlichsten Mikroalgen mit Fokus auf Lebensmittel und moderner Landwirtschaft.

14.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Das Unternehmen beliefert derzeit vor allem die Lebensmittel-, Nahrungsergänzungsmittel- und Kosmetikindustrie in Europa mit hochreinen Algenpulver in Bulkgrößen. Zudem bietet das Unternehmen auch unterschiedlichste Produkte aus und mit Algen für Händler als auch Privatkunden. Zum Sortiment zählen neben Nahrungsergänzungsmitteln auch Kochzutaten, Kosmetik oder auch Lebensmittel wie zb. Teigwaren, Getränke, Snacks und vielem mehr.

14.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

500m² Forschungsanlage in Bruck/Leitha

1,2 ha große Produktionsanlage in Bruck/Leitha

14.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen:

Lisa-Marie Dormayer, l.dormayer@jongerius-ecoduna.at, +43 664 88 410 200

15 MCI – Die Unternehmerische Hochschule, Innsbruck

15.1. Größe der Forschungseinrichtung

Hochschule mit >3000 Studierenden, >30 Mio. € Budget,

>1000 Mitarbeitern (inkl. Lehrbeauftragten)



15.2. Kurze Vorstellung des Instituts

MCI-Bereich Technologie & Life Sciences hat einen Forschungsschwerpunkt Algenbiotechnologie involviert:

- Departments Bio- & Lebensmitteltechnologie sowie Umwelt-, Verfahrens- & Energietechnik
- Bachelor- und Masterstudiengänge
- Forschungsprojekte mit verschiedenen Unternehmen und Forschungseinrichtungen
- Dissertationsprojekte mit verschiedenen Universitäten

15.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Forschungsschwerpunkt Algenbiotechnologie mit den Ausrichtungen

- Screening nach neuartigen Inhaltsstoffen in terrestrischen Mikroalgen
- Produktion rekombinanter Impfstoffe und Allergene in transgenen Mikroalgen

15.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

FFG-COIN-Projekt: (co)-Operation SKD: Kooperation zum Kompetenzaufbau „Hochwertige Produkte aus Algen“ – Screening, Kultivierung, Downstreaming

15.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Dr. Alexander Trockenbacher, alexander.trockenbacher@mci.edu, Tel.: +43-512-2070-3838

16 Montanuniversität Leoben – Lehrstuhl für Verfahrenstechnik des industriellen Umweltschutzes

16.1. Größe des Instituts

Derzeit 25 wissenschaftliche Mitarbeiter am Lehrstuhl

16.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Unter der Leitung von Univ.-Prof. Markus Lehner hat sich der Lehrstuhl von den Kernbereichen Abgasreinigung und Partikeltechnologie ausgehend auch in den Bereich erneuerbarer Umwelttechnologien bzw. CO₂-Fixierung mittels chemischer (Methanisierung, Karbonatisierung) und biologischer Prozesse (Mikroalgen) weiterentwickelt. Der Forschungsschwerpunkt „Renewable Materials Processing“ beschäftigt sich mit der Verknüpfung erneuerbarer Technologien mit klassischen Prozessen der Grundstoffindustrie und soll die verfahrenstechnischen Grundlagen für das scale-up und die Umsetzung neuer Technologien in den industriellen Maßstab schaffen.



16.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Vorwiegend Downstream-Processing unter Einsatz mechanischer Methoden zur Biomasseseparation und Weiterverarbeitung von Mikroalgenbiomasse mittels Hydrothormaler Verfahren

16.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

Forschungsprojekt „Next Generation Crude Production“ (2014/15)

FFG-Projekt „Bio-HTL“ Schwerpunkt: Hydrothermale Co-Verflüssigung biogener Reststoffe und Mikroalgen. (2018-2021)

16.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen:

Ass.Prof. DI Dr. Markus Ellersdorfer Telefon: +43 3842 402 5006, Mail: markus.ellersdorfer@unileoben.ac.at

vtiu.unileoben.ac.at/renewmat

17 OMV Refining & Marketing GmbH

17.1. Größe des Unternehmens

With Group sales of EUR 22 bn and a workforce of around 25,500 employees in 2015, OMV Aktiengesellschaft is one of Austria's largest listed industrial companies. OMV Downstream Oil operates three refineries: Schwechat (Austria) and Burghausen (Southern Germany), both with integrated petrochemical complexes, as well as the Petrobrazi refinery (Romania). OMV Refining & Marketing GmbH is the company operating in Austria as part of OMV's Downstream Oil business. In Schwechat OMV operates besides the refinery a Technical Centre, conducting R&D in the fields of refinery products and processes.

17.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

R&D activities to investigate different sustainable feedstocks from agricultural, forest and anthropogenic resources are under investigations since 2005. In particular the treatment of such hydrocarbons with conventional process units in a refinery like coker or hydrotreater is the main focus. Therefore OMV has a small pilot plant facility to simulate such processes on a semi operational way, means 24 hours along several weeks. Furthermore it is the opportunity to provide blending mixtures and to analyse the main parameters for Gasoline and Diesel specification.

17.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Verarbeitung von Algenbiomasse und Algenöl im Labor und Technikumsmaßstab

17.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

- „NeCruPro“ – Österreichisches Sondierungsprojekt unter der Leitung der Montanuniversität Leoben - Industriepartner bei einem Sondierungsprojekt
- „Aufwind“ – Deutsches Forschungsprojekt unter der Leitung des Forschungszentrums Jülich - industrieller Forschungspartner, der sich mit der Aufarbeitung von Algenöl in Hydrieranlagen
- „Konversion von Mikroalgen zu Kraftstoffen bzw. Kraftstoffkomponenten“ – DGMK Projekt – Industrieller Partner

17.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Wolfgang Hofer, Mannswörther Str. 28, 2320 Schwechat, wolfgang.hofer@omv.com

18 Oroboros Instruments GmbH

18.1. Größe des Unternehmens

High-resolution respirometry seit 1992. Derzeit 24 MitarbeiterInnen, davon 11 im Bereich Forschung und Entwicklung.

18.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

Oroboros Instruments ist führend in der für die Zellatmung und Photosynthese eingesetzten Messtechnik.

Das weltweit vertriebene Messinstrument - der Oroboros O2k - wird in der Grundlagenforschung, Altersforschung, Sportwissenschaft, Biomedizin und Pharmakologie angewandt. Während in der Zellatmung Sauerstoff verbraucht wird, wird Sauerstoff bei der Photosynthese produziert. Beide Vorgänge können im NextGen-O2k mit dem PhotoBiology-Module mit höchster Präzision gemessen werden. Mit der Untersuchung der Photosyntheserate und Respirationsrate von Algen wird das PhotoBiology-Module maßgeblich zur Entwicklung einer nachhaltigen Biotechnologie beigetragen.

Unsere Messinstrumente werden in Kooperation mit dem Mechatronikunternehmen WGT-Elektronik GmbH & CoKG entwickelt und kontinuierlich optimiert. Der direkte B2B Vertrieb fördert eine starke Kundenbindung. Zur Unterstützung unserer Kunden in 49 Ländern wurde eine wissenschaftliche Elite im O2k-Forschungslabor aufgebaut, Forschungsergebnisse werden Open-Access publiziert und das internationale O2k-Netzwerk bietet weltweiten Informationsaustausch.



18.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Die Optimierung der Biomasseproduktion erfordert ein Verständnis der Photosynthese und Zellatmung. Beide gegenläufigen Prozesse werden durch die Lichtintensität beeinflusst. Bisher verfügbare Technologien waren durch niedrige Auflösung der Sauerstoffmessung limitiert. Das PhotoBiology-Module ermöglicht es, die Nettphotosynthese und Dunkelatmung von Algensuspensionen mit hoher Auflösung in Echtzeit zu messen. Dabei können die Lichtintensitäten und O₂ Konzentrationen im gesamten Bereich von der O₂-Übersättigung bis zur Anoxie präzise reguliert werden. Um Algenwachstum & -produktivität zu steigern, ist das optimale Zusammenspiel dieser Funktionen entscheidend. Kultivierungsbedingungen der Algen können im NextGen-O2k simuliert und entsprechend optimiert werden. Unser spezialisiertes Forschungsteam steht für Einschulungen, aber auch für Pilotexperimente und Umsetzung von Projekten zur Verfügung.

18.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

- NextGen-O2k Project: [NextGen-O2k project - Oroboros Instruments](#)

Das Photobiology-Module wurde im Rahmen des von der Europäischen Union geförderten *Horizon 2020 SME Instrument research and innovation program* unter Grant Agreement No. 859770 entwickelt.

- Das FFG BRIDGE Proposal „Algen-Lichtakklimatisierungsstrategien zur Maximierung des Wachstums in Bioreaktoren“ für die Entwicklung einer weiteren technischen Innovation wurde in Kooperation mit Prof. Thomas Roach (Institut für Botanik, Universität Innsbruck) eingereicht.
- Forschungslabor mit 140 m² in Innsbruck, AT. Inkludiert 24 Ozk Messgeräte und Algeninkubator ALGAETRON AG230 von Photon Systems Instruments.

18.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Carolina Gnaiger, BBA
carolina.gnaiger@orooboros.at

Schoepfstrasse 18, A-6020 Innsbruck, Austria · Tel: +43 512 566796

19 ROHKRAFT green GmbH

19.1. Größe des Unternehmens

Die ROHKRAFT green GmbH beschäftigt permanent 7 Mitarbeiter. Desweiteren werden laufend Masterstudenten/innen betreut.

19.2. Kurze Vorstellung des Unternehmens

ROHKRAFT green produziert in Niederösterreich die Mikroalge Spirulina. Die Produktion ist gekoppelt mit einer Biogasanlage und somit konnten kreislauffähige Prozesse in der Produktion implementiert werden. Die Mikroalge wird direkt vor Ort geerntet und weiterverarbeitet. Mit Partnerbetrieben dient diese dann als Grundlage für verschiedene Lebensmittel, die ROHKRAFT green GmbH in weiterer Folge vertreibt.



19.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

ROHKRAFT green beschäftigt sich zum Einen mit der Kultivierung der Algen in Österreich und zum Anderen mit der Verarbeitung und dem Verkauf der daraus hergestellten Produkte.

Die Kultivierung der Algen kann in verschiedensten Größen erprobt und durchgeführt werden z.B.: Labor, Forschungsglashaus, Produktionsbecken in verschiedenen Größen.

Die Spirulina-Alge wird von ROHKRAFT green GmbH und Partnerbetrieben zu Lebensmittel verarbeitet wie z.B.: Müsli, Nougats oder Cracker. Mit Müsli & Nougat konnte im Jahr 2021 sogar eine nationale Listung bei REWE (Billa, Billa Plus, Bipa) erzielt werden.

Es werden laufend mit Partnern neue Produkte entwickelt.

19.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

Algae4Food (2020 – 2022)

Diverse Innovationsschecks (bereits abgeschlossen)

19.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Katharina Markl : k.markl@rohkraft.net

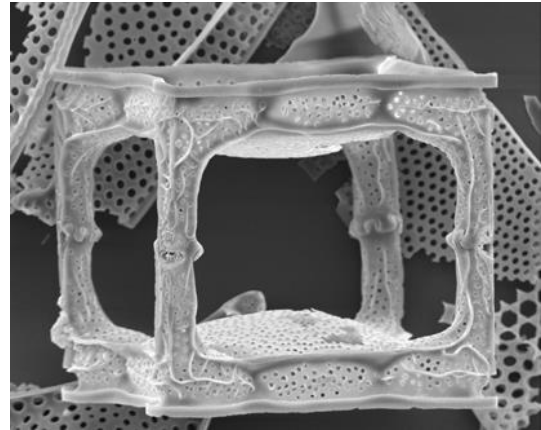
20 TU Wien, Institut für Angewandte Physik

20.1. Größe der Forschungseinrichtung

TU Wien: > 5000 Mitarbeiter, > 25000 Studenten

20.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Das Institut für Angewandte Physik an der TU Wien beschäftigt sich mit Problemen der Angewandten Physik.



20.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Wir beschäftigen uns mit Kieselalgenanotechnologie und Kieselalgenanotribologie und sehen Kieselalgen, Radiolarien und weitere Mikroorganismen mit biomineralisierten Teilen als höchst interessante Inputgeber für die Entwicklung neuer positiver Technologien (in Bezug auf Struktur- Funktionsbeziehungen, Bauweisen mit lokalen Materialien, informationsgesteuerte Ingenieurwissenschaften und nachhaltiges Wirtschaften).

20.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

I.G. Gebeshuber (2016) Wo die Maschinen wachsen: Wie Lösungen aus dem Dschungel unser Leben verändern werden. Ecowin Verlag. Nominiert als Wissenschaftsbuch des Jahres 2017

Gebeshuber I.C., Rose G., Pavlicek A. and Gázsó A. (2020) „Bio-Inspirierte und Biomimetische Nanomaterialien“, NanoTrust Dossier 054, Österreichische Akademie der Wissenschaften

20.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Prof. DI Dr. Ille C. Gebeshuber, gebeshuber@iap.tuwien.ac.at, 01-58801-13483, 0676 510 8737

Photo © F. Hinz, AWI Bremerhaven

21 Universität für Bodenkultur Wien – IFA Tulln

21.1. Größe der Forschungseinrichtung

ca. 1500 Mitarbeiter an der Universität (am Institut ca. 120 Mitarbeiter)

21.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Der Schwerpunkt der Forschungsaktivitäten am Institut für Umweltbiotechnologie liegt auf der Nutzung mikrobiologischer Stoffwechselfvorgänge zur Sicherung der Lebensqualität und zur Wahrung natürlicher Ressourcen. Auf der einen Seite stehen der Abbau und die Entgiftung von Schadstoffen (in Boden, Wasser und Abfall) sowie die Entwicklung von Monitoring-Methoden zur Bewertung des Risikos, das von kontaminierten Medien ausgeht, im Fokus. Auf der anderen Seite ist die bestmögliche Nutzung vorhandener Ressourcen durch Schaffung nachhaltiger Stoffkreisläufe ein zentrales Ziel der am Institut betriebenen Forschung. Neben der Untersuchung mikrobieller Prozesse, wird das Potential von Enzymen als leistungsfähige Biokatalysatoren zur Verarbeitung von (Bio)materialien, in Recycling-Prozessen sowie bei der biobasierten Erzeugung von Energie erforscht. Nicht zuletzt ist auch die Algenbiotechnologie ein wesentlicher Bestandteil der Forschungsaktivitäten am Institut.

21.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Im Rahmen von Forschungsprojekten wird das gesamte Spektrum der Algenbiotechnologie abgedeckt. Am Institut erfolgt das Screening unterschiedlicher Algenstämme hinsichtlich Wertstoffgehalt und Produktivität. Des Weiteren erfolgt die biotechnologische Optimierung des Wachstumsprozesses, bzw. der Produktbildung. Im Labor werden hier photoautotrophe Kultivierungsversuche im Schüttelkolben, Laborphotobioreaktoren, bzw. bubble column-Reaktoren durchgeführt und reicht bis zum Scale-up in größere Photobioreaktoren. Auch der Bereich Downstream processing (Zentrifugation, Lyophilisation, ...) kann am Institut durchgeführt werden. Dem Institut steht die Infrastruktur für die wichtigsten Downstream Prozesse (Zellernte, Trocknung, Pelletierung, Wertstoffgewinnung) zur Verfügung. Auch eine heterotrophe Algenkultivierung ist am Institut vom Labor- bis zum Großmaßstab möglich. Projektbezogen wird zielgerichtete Stammverbesserung durchgeführt. Neben den technologischen Forschungsthemen werden Algen und Cyanobakterien seit vielen Jahren in Biotests (Ökotoxikologie) eingesetzt. Die Arbeiten im Algenbereich erfolgen in enger Kooperation mit dem Kompetenzzentrum Bioenergy2020+.

21.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

- CO₂USE - Verwertung von CO₂ aus Abgasen mittels photosynthetischer Biomasse zur Bereitstellung von Biokunststoff und Energie (Pilotanlage bei EVN in Dürnrohr)
- CO₂USE+EPP - Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Verwertung von Abgas-CO₂ zu Biogas und Biokunststoff mittels photoautotropher Cyanobakterien

- Algae&Energy:Austria: Algen – eine zukünftige erneuerbare Energiequelle? Stand der Technik und Zukunftsperspektiven für das österreichische Energiesystem
- SAM: Synergien von Abwasserreinigung und Mikroalgenkultivierung
- NeCruPro - Next Generation Crude Production

21.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Dr. Bernhard Drosig, IFA Tulln, Konrad Lorenz Str. 20, A-3430 Tulln
bernhard.drosig@boku.ac.at, Tel: +43 1 47654-97462

Dr. Ines Fritz, IFA Tulln, Konrad Lorenz Str. 20, A-3430 Tulln
Email: ines.fritz@boku.ac.at, Tel: +43 1 47654-97442

22 Universität Graz, Institut für Molekulare Biotechnologie

22.1. Kurze Vorstellung der Arbeitsgruppe

Die Arbeitsgruppe „Biocatalysis and Protein Engineering“ am Institut für Molekulare Biotechnologie in Graz beschäftigt sich mit der Optimierung enzymatischer Reaktionen. Ein Schwerpunkt der Gruppe ist die Charakterisierung und Verbesserung von lichtgetriebenen Biotransformationen in Mikroalgen (Cyanobakterien).



22.2. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Die Forschung mit Cyanobakterien verfolgt die folgenden Ziele:

- (1) Erweiterung der genetischen Toolbox um die Klonierung von heterologen Genen und ihre Expression in Cyanobakterien zu erleichtern. Insbesondere werden NADPH abhängige Oxidoreduktasen aus anderen Organismen in Cyanobakterien hergestellt.
- (2) Licht-getriebene Ganzzell-Biotransformationen mit Regeneration des Cofaktors NADPH über die cyanobakterielle Photosynthese
- (3) Generierung und Charakterisierung von Knock-out Mutanten um NADPH gezielter der Reaktion zuzuführen.
- (4) Optimierung der Wachstums- und Reaktionsbedingungen
- (5) Probenaufarbeitung und Analyse mit gängigen Analyseverfahren wie Gas Chromatographie

22.3. Referenzprojekte/Referenzanlagen

EU-Projekt PhotoBioCat (Marie Skłodowska Curie – Innovative Training Networks, European Joint Doctorates), website: www.photobiocat.eu

EU-Projekt FuturoLeaf (FETOpen) website: <https://cordis.europa.eu/project/id/899576/de>

Cyanobiotrans (gefördert durch Fonds zur Förderung der wissenschaftlichen Forschung (FWF))

22.4. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

Univ.-Prof. Dr.rer.nat. Robert Kourist
Institute für Molekulare Biotechnologie
Petersgasse 14/5
8010 Graz
Phone: +43 (316) 873 - 4071

E-Mail: kourist@tugraz.at

Photo © F. Hinz, AWI Bremerhaven

23 Universität Wien, „Team Phycology“

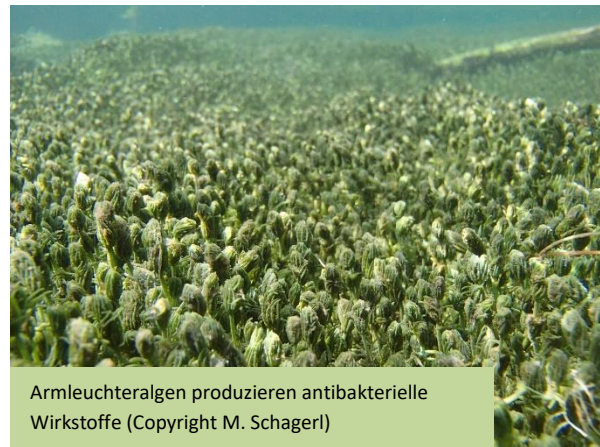
23.1. Größe des Instituts

Unterschiedlich je nach Projekt- und Studierendenzahl

23.2. Kurze Vorstellung des Instituts

Das „Team Phycology“ beschäftigt sich derzeit mit folgenden Forschungsthemen:

- (1) Algennutzung für industrielle Zwecke. In Kooperation mit wissenschaftlichen Partnern und Firmen untersuchen wir erfolgsversprechende Stämme, die für die Produktion von Wertsstoffen geeignet erscheinen. Zielsubstanzen sind unter anderem Bakterizide und Herbizide. Zusätzlich werden Toxizitätstest von chemischen Substanzen durchgeführt.
- (2) Methodenentwicklung zur Biomasseabschätzung und Vitalität von Algengemeinschaften.
- (3) Stickstoffaufnahme von Cyanobakterien.
- (4) Ökologie von Salzstandorten. Es werden Zusammenhänge von Artengemeinschaften und Umweltfaktoren untersucht (Salz, Licht, Nährstoffe, biotische Interaktionen). Extremophile Organismen aus diesen Systemen werden auch hinsichtlich ihrer kommerziellen Verwertbarkeit untersucht.
- (5) Algengemeinschaften von Quellen. Quellen sind hochsensitive Biotope und beherbergen eine Reihe von Spezialisten, die Auskunft über den ökologischen Zustand der Quellen geben. Wir untersuchen Thermal-, Heil-, und Tuffquellen.
- (6) Ökologie von Fischteichen mit Schwerpunkt Algengemeinschaften. Algen stellen die natürliche Basis des Nahrungsnetzes dar und sind für die Omega-3-Fettsäuren-Versorgung im Ökosystem verantwortlich. Die Fettsäuren werden in Fischen akkumuliert und versorgen damit unsere Gesellschaft mit den essentiellen Nahrungsbestandteilen.



23.3. Portfolio / Tätigkeitsschwerpunkte im Algenbereich

Isolierung und Kultivierung von Algen im Labormaßstab; Physiologische Experimente zur Optimierung des Wertsstanzenertrages; Grundlagenforschung; Algentaxonomie; Ökologie von Binnengewässern

23.4. Referenzprojekte/Referenzanlagen

Eine Publikationsliste, die unseren Tätigkeitsbereich gut widerspiegelt, kann unter <https://www.univie.ac.at/phycology/index.html> und unter der researchgate-Plattform abgerufen werden.

23.5. Ansprechperson fürs Netzwerk Algen

ao. Univ. Prof. Mag. Dr. Michael Schagerl

deputy director of study programm biology

Dept. Limnology and Oceanography - team phycology

University of Vienna

Althanstrasse 14

A-1090 Vienna Austria

Phone: +43 1 4277 76414

Mobile: +43 664 60277 76414

Web: www.univie.ac.at/phycology