

Kompetenzzentrum Algenbiotechnologie an der Hochschule Anhalt

Der Schwerpunkt der Forschung im Bereich Algenbiotechnologie liegt auf der Entwicklung von Technologien zur Gewinnung von Wert- und Wirkstoffen aus Algen (Bioraffinerie-Prozesse), der Etablierung neuer Verfahren zur Biomasseproduktion und Aufarbeitung, der energetischen Verwertung der Restbiomassen zu Biogas (Aufbau geschlossener Stoffkreisläufe) sowie der Entwicklung neuer Produkte auf Basis von Mikroalgen für den Lebensmittel-, Kosmetik-, Pharma-, Chemie- und Energiesektor.

Für die Forschungsarbeiten wurde eine eigene Sammlung von Mikroalgenkulturen aufgebaut (KASC), die kontinuierlich mit neuen Stämmen - vorwiegend Eigenisolaten aus der Natur - erweitert wird und die Basis für die Gewinnung neuer Produkte darstellt. Zur Überführung der wissenschaftlichen Ergebnisse in die industrielle Praxis verfügt die Hochschule über ein Algentechnikum zur Mikroalgenkultivierung im Pilotmaßstab.



Algenkultivierung an der Hochschule Anhalt im Labor- und Technikumsmaßstab

Aktuelle Forschungsschwerpunkte im Kompetenzzentrum Algenbiotechnologie:

- Etablierung neuer Algen aus der Natur (eigene Stammsammlung) für Anwendungen im Lebensmittel-, Pharma-, Kosmetik- und Energiebereich
- Verfahrensentwicklung zur Herstellung von Wertstoffen aus Algen (Omega-3-Fettsäuren, Carotinoide, Proteine, Sulfolipide, Kohlenhydrate, Kohlenwasserstoffe/Öle, Biokunststoffe: Polyhydroxyalkanoate)
- Milkingverfahren zur Gewinnung erdöhlähnlicher Kohlenwasserstoffe mittels in-situ-Extraktion (Algentankstelle)
- Isolierung und Charakterisierung von antientzündlichen und neuroprotektiven Pharmawirkstoffen (Indikationen: Alzheimer, Parodontitis u.a.), Aufbau Algenwirkstoffzentrum „Naturstoff-basierte Therapeutika“ in Kooperation mit Fraunhofer IZI-MWT
- Entwicklung prozessbegleitender Analysemethoden (HPLC-MS, GC-MS, Fluorimetrie, IR-/UV-Spektroskopie) zur Bestimmung von Inhaltsstoffen (Proteine, Carotinoide, Lipide, Kohlenhydrate, Omega-3-Fettsäuren, Polyhydroxyalkanoate)
- Entwicklung spezifischer online-Monitoring-Systeme zur automatisierten Bestimmung von Algenwachstum und Inhaltsstoffen zur Ermittlung optimaler Erntezeitpunkte unter Nutzung IoT-basierter Konzepte
- Weiterentwicklung von Photobioreaktoren als autarkes Produktionssystem
- Etablierung integrierter Produktions-/Nutzungskonzepte durch Kopplung der Algenbiotechnologie mit der Biogastechnologie, Erschließung von Stoffkreisläufen
- Einfluss von Diversitätseffekten auf die Stabilität von Mikroalgengemeinschaften in Photobioreaktoren – Untersuchungen zur Kontaminationsanfälligkeit von Algenkulturen
- Vergärung nachwachsender Rohstoffe (Stroh, Restalgenbiomasse, Grassilage...) zu Biogas, Identifizierung von Prozessstörungen beim Biogasprozess

