

Unternehmerverband Brandenburg-Berlin e.V.  
Verein Industriemuseum Region Teltow e.V.

## **Mikroalgen und ihre möglichen Einsatzgebiete – Landwirte als Algenfarmer**

Das war das Thema des Vortrages, den Herr Thomas Kretschmer, Inhaber des Instituts für Getreideverarbeitung GmbH (IGV) in Bergholz- Rehbrücke, am 16. Januar 2024 im Industriemuseum Teltow gehalten hat.

Der Vortrag erfolgte im Rahmen der gemeinsamen Veranstaltungen des Vereins Industriemuseum Region Teltow e.V. und des Unternehmerverbandes Brandenburg – Berlin e.V.

### **Das Institut für Getreideverarbeitung**

Das IGV wurde 1960 als industrienahes Forschungsinstitut für die Mühlen-, Backwaren- und Lebensmittelindustrie gegründet und bis 1985 von Professor Reinhard Schneeweiß geleitet.

Die Aufgaben umfassten:

- \* die Forschung und Entwicklung neuer Verfahren und Technologien zur Verarbeitung von Getreide
- \* der Entwicklung neuer Lebensmittel, dabei entstanden heute noch genutzte Produkte und Verfahren wie: Tempo-Erbsen, Erdnussflips, Kurzkochreis oder Knäckebrot
- \* ab 1980 die Forschung zur Nutzung von Mikroalgen
- \* ab 1996 wurde die Überbetriebliche Lehrlingsunterweisung von Bäckern und Konditoren aus den Handwerkskammerbezirken Cottbus, Frankfurt/Oder und Potsdam im neu errichteten Ausbildungszentrum durchgeführt. Neben der Lehrlingsausbildung werden jährlich Vorbereitungskurse für angehende Bäcker- und Konditoren Meister durchgeführt.

1990 erfolgte die Umwandlung in eine GmbH und 1994 die Privatisierung, die Mitarbeiter Peter Kretschmer, Prof. Otto Pulz und Dr. Helmut Barnitzke kauften das Institut von der Treuhandanstalt.

Das Institut ist heute in drei Arbeitsbereichen tätig:

1. Akkreditiertes Lebensmittelprüflabor
  - Erstellung zur Verkehrsfähigkeit von Lebensmittelprodukten
  - Prüfung der Deklaration
  - Untersuchung von Inhaltsstoffen, Nährstoffen, Schwermetallen, Kontaminanten
  - Mikrobiologische und Molekularbiologische Untersuchungen
2. Schwerpunkt Bäckereitechnologie
  - Lehrlingsausbildung von Bäckern, Konditoren und Fachverkäufern
  - Meistervorbereitungslehrgänge für Bäcker und Konditoren
  - Technologieberatung von Bäckereibetrieben
3. Wertstoffgewinnung aus Pflanzen insbesondere Mikroalgen zum Einsatz in Pharmazie, Kosmetik und Lebensmitteln
  - Produktion von Mikroalgen
  - Extraktion von funktionellen Inhaltsstoffen aus Mikroalgen und anderen Pflanzen
  - Produktion von Halbfertigprodukten und für die Kosmetik und Lebensmittelindustrie

### **Die Algen als Grundlage für neue Produkte**

Die Forschung zu Mikroalgen und deren Nutzungsmöglichkeiten hat am IGV eine 40jährige Tradition.

Mikroalgen sind in allen Lebensräumen unserer Erde (Wasser, Boden, Luft) vorzufinden. Schätzungen der Wissenschaft gehen davon aus, dass etwa 300.000 Arten von Mikroalgen existieren. Davon sind zum heutigen Zeitpunkt ca. 3.000 wissenschaftlich beschrieben, und nur 13

sind bisher für die menschliche Ernährung in der EU zugelassen. Weitere Arten befinden sich in Zulassungsverfahren.

Die IGV besitzt umfangreiches Knowhow zur Kultivierung von über 40 verschiedenen Algenstämmen, vom Aufbau und der Konstruktion von Photobioreaktoren. In vielen Forschungsprojekten wurden die Wachstumsbedingungen der Mikroalgen und ihre Nutzungsmöglichkeiten untersucht.

Entscheidend für die Nutzung von Algen sind Stämme ohne Verunreinigungen, wozu im IGV eine spezielle Pflege und Aufbewahrung erfolgt. In einer zweiten externen Einrichtung erfolgen diese Arbeiten parallel.

Mikroalgen nutzen CO<sub>2</sub> als Rohstoff und erzeugen mit Licht durch die Fotosynthese Biomasse. Als Abfallprodukt entsteht Sauerstoff.

Damit können die Algen einen Beitrag zur Verhinderung des Klimawandels durch die Vernichtung von CO<sub>2</sub> leisten.

### **Die Produktion von Rohstoffen durch Mikroalgen**

Das IGV hat ein neuartiges Verfahren zur Produktion von Mikroalgen entwickelt (MUTL-Verfahren) und 2010 patentiert. Nach Weiterentwicklung wurde 2019 für das neue Produktionsverfahren (Algenfarmhaustechnologie) das Patent erteilt.

Der ausschließlich durch Eigenmittel der IGV errichtete Prototyp (Algenfarmhaus) am Standort Bergholz-Rehbrücke wird für Versuche und Weiterentwicklung genutzt.

Das Algenfarmhaus ist eine Klimakammer, in der das Licht durch LED-Lampen erzeugt, die Klimabedingungen durch Sensoren gesteuert werden, eine wassertechnische Kreislaufanlage verbaut ist und CO<sub>2</sub> eingeleitet wird.

Die Biomasse wird wöchentlich geerntet und in mehreren Arbeitsgängen zu anwendungsgerechten Produkten verarbeitet. Diese Arbeitsschritte erfolgen ebenfalls im IGV.

Die Produktion von Biomasse aus Algen bringt sehr viel höhere Hektarerträge als die vergleichbaren Erträge im Feldanbau von Pflanzen wie Getreide.

Für den Betrieb der künstlichen Beleuchtung und die Pumpen wird Elektroenergie benötigt.

### **Der Stand der Anwendung der Technologien**

- 1996 Elbingerode Kalkbrennwerk Versuchsanlage zur Nutzung von CO<sub>2</sub> aus dem Verbrennungsprozess
- 2002 Errichtung Produktionsanlage Klötze in Sachsen-Anhalt Betreiber Algomed 20 Photobioreaktoren je 30.000 Liter, 500 km Glasröhren, 100t Jahresproduktion Chlorella
- 2006 Errichtung Produktionsanlage Ritschenhausen in Thüringen Betreiber Salata 45.000 Liter Photobioreaktor, 25.000 Liter PBR, 15.000 Liter PBR
- 2011 Errichtung Produktionsanlage Jerez in Spanien 85.000 Liter PBR
- 2010 Kooperation mit EADS, Lufthansa, VTS-Schwedt erster Flug eines Flugzeuges mit Kerosin aus Mikroalgen Entwicklung der Mesh Ultra Thin Layer (MUTL) Technologie
- 2013 Aufbau einer 500m<sup>2</sup> MUTL-Versuchsanlage im Forschungszentrum Jülich
- 2019 Weiterentwicklung MUTL zur Algenfarmhaustechnologie, Patenterteilung
- 2021 Errichtung 250 m<sup>2</sup> Algenfarmhausprototypen

### **Produktion von Biomasse durch Mikroalgen in der Landwirtschaft**

Die im Land Brandenburg genutzten Agrarflächen sind durch schlechte Bodenertragszahlen gekennzeichnet. Zusätzlich sind in den letzten Jahren durch große Trockenheit die pflanzlichen Erntemengen zurückgegangen. Durch verändertes Konsumentenverhalten sinkt die Tierproduktion. Die Ertragslage der Bauern verschlechtert sich.

Das IGV plant mit Kooperationspartnern ein Pilotprojekt, das zukünftig neue Einnahmequellen für die Landwirtschaft generieren könnte.

Die Vision:

Aus Landwirten könnten Algenfarmer werden. Algenfarmhäuser könnten Tierställe ersetzen.

Es könnte ähnlich wie bei der Kooperation zwischen Milchbauer und Molkerei funktionieren.

Der Farmer produziert die Algen und dann kommt jede Woche ein Tankwagen, der die produzierte Algenbiomasse abholt und zur Weiterverarbeitung transportiert.

Geplant ist, ein Algenfarmhaus in der Lausitz aufzustellen. Das IGV würde dort in Kooperation mit einem Agrarbetrieb zunächst eine Demonstrationsanlage errichten, betreiben und die produzierte Biomasse abnehmen.

Durch die Beendigung des Braukohleabbaus stehen zukünftig große Flächen zur Verfügung, und neue Solarparks und Windkraftanlagen sind in der Planung. Das benötigte CO<sub>2</sub> könnte von einer Industrieanlage der Region kommen

Angesichts der aktuellen Suche nach Perspektiven für die Landwirtschaft ist die Produktion von Biomasse durch Algen ein möglicher Weg, wie er schon durch Biogas erfolgreich besritten wurde.

Kontakt. [Thomas.Kretschmer@igv-gmbh.de](mailto:Thomas.Kretschmer@igv-gmbh.de)

Lothar Starke  
Leiter des Arbeitskreises  
Innovative Technologien  
im Unternehmerverband  
Brandenburg-Berlin