

**BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR****ÉPREUVE : ALLEMAND****GROUPE 16****Durée : 2 heures**

<b>Spécialités</b>	<b>Coefficient</b>
Analyses Biologiques	1
Bio-analyses et contrôles	2
Biotechnologie	1
Esthétique Cosmétique	1,5
Hygiène Propreté Environnement	2
Industries Céréalières	2
Métiers de l'eau	2
Qualité dans les Industries Alimentaires et les Bio-industries	2

*L'usage d'un dictionnaire bilingue est autorisé.*

*La calculatrice est interdite.*

Ce sujet comporte 3 pages (y compris celle-ci).

## Frisches grünes Brot

**Die industrielle Nutzung der Mikroalge als Rohstofflieferant<sup>1</sup> boomt.  
Eine deutsche Anlage macht Europa zum größten Mikroalgen-Produzenten weltweit.**

Die *Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke" (AiF)* fördert seit einem Jahrzehnt die Erforschung der Einsatzgebiete<sup>2</sup> und Anbautechniken dieser multifunktionalen Wasserpflanzen. Grünes Brot und Algenshampoo sind nur ein kleiner Ausschnitt<sup>3</sup> der verfügbaren Produktpalette. Im Auftrag der *AiF* forschen Wissenschaftler am  
5 *Institut für Getreideverarbeitung (IGV)* bei Potsdam, um neue Algen-Märkte in den Industriebranchen Lebensmittel, Pharmazie, Kosmetik und Tierfutter zu erschließen<sup>4</sup>.

Die Algen *Chlorella vulgaris* und *Spirulina platensis* verarbeiten Sonnenlicht und Kohlendioxid unablässig zu Biomasse und Sauerstoff. Sie bilden mit mehr als 30 000 Arten die Basis der Nahrungskette im Wasser.

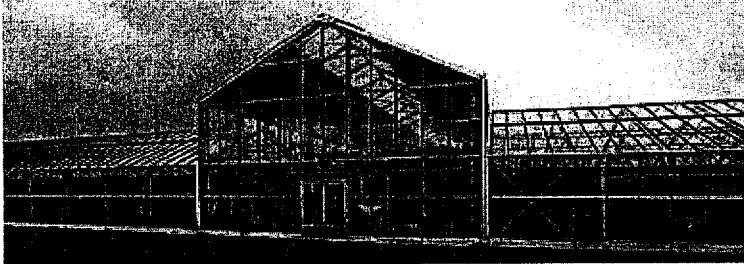
10 Beeindruckend ist ihr Reichtum an gesundheitsfördernden Wirkstoffen<sup>5</sup>. Sie enthalten viele ungesättigte Fettsäuren, Vitamine und Mineralstoffe in hochkonzentrierter Form, beispielsweise zehnmal soviel Beta-Carotin wie die Karotte. Ihr Gehalt an Vitamin B12 ist zwei- bis dreimal höher als in der Rinderleber, die bisher als beste natürliche Quelle bekannt war. Beim Proteingehalt übertreffen die Algen Fleisch, Milch und Hühnereier.

15 Während ihres Stoffwechsels<sup>6</sup> bauen Mikroalgen Schadstoffe ab und synthetisieren Wertstoffe. Deshalb ermöglicht die regenerative Algenbiomasse im Bereich der Bioökologie die Sanierung von Gewässern, die Rekultivierung von Ödland<sup>7</sup> und die nachhaltige Energiegewinnung.

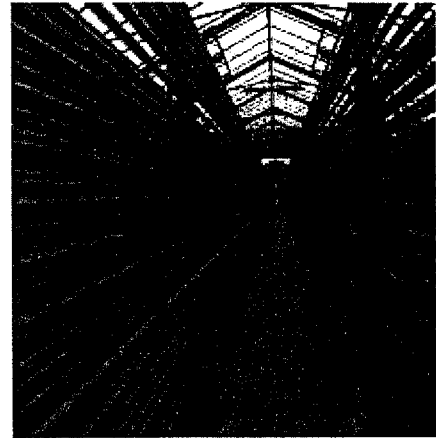
In Sachsen-Anhalt produziert die Firma *ÖPA (Ökologische Produkte Altmark)* seit einem Jahr in insgesamt 500 Kilometer langen Glasröhren den viel versprechenden Rohstoff "Mikroalge". Die  
20 Anlage im Wert von 9 Millionen Euro ist die erste weltweit, die als geschlossenes System arbeitet und - im Gegensatz zu Aquakulturen unter freiem Himmel - die Algen vor schädlichen Umwelteinflüssen schützt. Bei 25 bis 32 Grad Celsius "fressen" die Algen tagsüber und vermehren sich nachts durch Zellteilung. Automaten steuern die Zugabe von CO<sub>2</sub> und Mineralsalzen in Abhängigkeit von der Intensität der Sonnenstrahlung. Nach der Ernte, die im  
25 Sommer täglich stattfindet, trennt eine Zentrifuge Wasser und Algen; dann werden die Pflanzen rasch und schonend getrocknet. So entstehen täglich bis zu 700 Kilogramm grünes Algenpulver. Pro Jahr kann der Photobioreaktor 130 Tonnen davon produzieren und deckt damit rund fünf Prozent der Weltproduktion. Mit dieser Produktionsanlage schiebt sich Europa auf dem Gebiet der Mikroalgen-Biotechnologie weltweit auf den ersten Platz vor Japan und die USA.

Nach einer P r e s s e i n f o r m a t i o n der *Arbeitsgemeinschaft industrieller  
Forschungsvereinigungen "Otto von Guericke"* - 25. September 2001  
Autor: Manfred Ronzheimer

Ökologische Produkte Altmark GmbH



der Photobioreaktor der ÖPA



Glasröhrensystem im Photobioreaktor

- 1 der Rohstofflieferant: (ici) la source de matières premières
- 2 das Einsatzgebiet: le domaine d'application
- 3 ein Ausschnitt: (ici) une partie
- 4 einen Markt erschließen: conquérir un marché
- 5 der Wirkstoff: le principe actif
- 6 der Stoffwechsel: les échanges biologiques
- 7 das Ödland: les terres incultes

---

## I. COMPRÉHENSION (10 points)

Vous rédigerez en français un compte rendu de ce texte faisant apparaître :

- l'intérêt que présentent les microalgues ainsi que leurs domaines d'application,
- l'originalité et l'importance de l'entreprise ÖPA.

## II. EXPRESSION EN ALLEMAND (10 points)

1. Als 1998 ÖPA-Chef Bartetsko sein Projekt verwirklichen wollte, beantragte er beim Umweltbundesamt eine hohe Subvention.  
Er traf sich mit Herrn Wegener vom Umweltbundesamt und versuchte ihn zu überreden.  
Schreiben Sie den Dialog, in dem er seine Argumente anführt! (100 mots environ) *6 points*
  
2. Haben Mikroalgen Ihrer Meinung nach eine Zukunft in Ihrer Branche?  
Begründen Sie Ihre Meinung! (50 mots environ) *4 points*