

**BA-Sommerserie "Wasser"**: Die Zwingenberger BRAIN AG nutzt Mikroorganismen aus dem Wasser für alternative Herstellungsprozesse auf Basis nachwachsender Rohstoffe

## "Schatztruhe" für die Biotechnologie

Bergstraße. Wer schon einmal einen Blick in ein Klärbecken geworfen hat, der weiß: Es ist eine ziemlich braune Brühe, die da herumschwimmt. Dreht man dagegen den Hahn auf, so sprudelt einem kristallklares, ganz und gar wohlriechendes Wasser entgegen. Irgendwie müssen die trüben Stoffe also heraus - doch wie kann das gehen? Die Antwort der Zwingenberger BRAIN AG ist ebenso einfach wie genial: Die Hilfe fürs Wasser kommt - aus dem Wasser.

Zwar gibt es bereits einen Hilfsstoff, der das Absetzen von trüben Stoffen bei der Wasserreinigung deutlich beschleunigt. Doch der ist nicht biologisch abbaubar. "Polyacrylat" heißt der chemische Stoff, der aus Erdöl gewonnen wird und deshalb nicht in der Kläranlage eingesetzt werden kann. Die Frage lautet also: Gibt es einen natürlichen Hilfsstoff, der die gleichen Eigenschaften aufweist wie Polyacrylat, biologisch abbaubar und gleichzeitig bezahlbar ist?

Vermutet - und gefunden - haben ihn die Mikrobiologen der BRAIN in der Nordsee. Hier leben Mikroorganismen, die exakt den gesuchten Stoff - sogenannten "Polyzucker" - produzieren. Es wird jedoch noch eine ganze Weile dauern, bis dieser in der ersten Kläranlage zum Einsatz kommt. Der Industriekonzern Evonik, mit dem die BRAIN kooperiert, ist gerade dabei, den gefundenen Stoff weiter zu entwickeln und denkt bereits über den Bau von Herstellungsanlagen für die Substanz nach. "Das ist immer noch sehr viel Arbeit. Aber wenn man einen Stoff erst gefunden hat, ist man so gut wie durch", sagt BRAIN-Forschungsvorstand Dr. Jürgen Eck. Geht das neue Produkt in den Verkauf, sieht es aus wie Zucker und kann in Säcken geliefert werden.

### "Vollkommen unerschlossen"

Doch am Anfang stand die lange, aufwendige Analyse des Nordseewassers. Was hat die Forscher dazu bewogen, ausgerechnet hier zu suchen? Und nicht etwa in der Erde oder in einer Pflanze? "Wasser ist als Lebensraum vollkommen unerschlossen. Abermillionen unentdeckter Mikroorganismen leben darin. Es ist eine riesige Schatztruhe für uns", erklärt Dr. Eck. In einem einzigen Kubikzentimeter Meeressediment, rechnet der Experte vor, findet man 11 400 verschiedene Mikroorganismen in zigfacher Ausführung. Die BRAIN ging also an ihre "Schatztruhe" und entsandte einen Mitarbeiter an die Nordsee. Mit dem Forschungsschiff "Polarstern" des Alfred-Wegener-Instituts ging es hinaus aufs Meer, um die benötigten Wasserproben zu gewinnen. Im Labor in Zwingenberg wurden die Mikroorganismen aus dem Wasser isoliert und zum Wachsen gebracht.

"Wir hatten eine riesige Diversität vor uns", erinnert sich Dr. Eck. Tausende Mikroorganismen untersuchten die Forscher auf ihre Fähigkeit, Polyzucker herzustellen und die Frage, inwieweit dieser die Wasserreinigung beschleunigen kann. 3000 Mikroorganismen wurden gefunden, darunter 900 völlig unbekannte und 200 der gesuchten "Produzenten".

## **Geniale, kreative Leistung**

"Das Beispiel zeigt: Wasser beinhaltet eine große Zahl unentdeckter Mikroorganismen und ist daher für uns eine wichtige Quelle", sagt Dr. Eck. Mikroorganismen sind Kleinstlebewesen wie Pilze und Bakterien - doch wer jetzt nur an Krankheit und Infektion denkt, der sollte einen Blick durch die Augen der Mikrobiologen riskieren. "Der ‚Goldschatz Bakterium‘ wird meist nicht gesehen. Dabei ist die absolute Mehrheit der Bakterien nicht krankheitserregend, sondern zeichnet sich durch geniale, kreative Leistungen aus, die industriell genutzt werden können", sagt Dr. Eck.

Ein Beispiel dafür ist die Produktion von Polyzucker - eine natürliche Eigenschaft mancher Mikroorganismen, die Polyzucker als eine Art "Klebstoff" nutzen, um sich etwa an Plankton festzuhängen. Mit Mikroorganismen, den "Nutztieren" der industriellen Biotechnologie, können also alternative Herstellungsprozesse auf Basis nachwachsender Rohstoffe entwickelt werden. "Das wird in Zukunft massiv an Bedeutung gewinnen", meint Dr. Eck.

Die BRAIN hat sich daher schon vor Jahren dazu entschieden, ihre "Schatztruhe" zu erweitern: In zwei vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekten wurden Mikroorganismen aus dem Meer analysiert und erschlossen. Derzeit lagern im Bioarchiv des Unternehmens etwa 20 000 "terrestrische" und "marine" Mikroorganismen aus Erde und Wasser.

Da ihre Nährstoffanforderungen noch weitgehend unbekannt sind, sind nur 0,1 Prozent der Kleinstlebewesen im Labor kultivierbar. Der Rest bleibt ungenutzt. Daher lagern bei der Zwingenberger BRAIN AG noch einmal 150 Millionen einzelner Gene von nicht kultivierbaren Mikroorganismen. rk

Bergsträßer Anzeiger  
18. August 2009

---

**Adresse der Seite:**

[http://www.morgenweb.de/region/heppenheim/20090818\\_srv0000004593591.html](http://www.morgenweb.de/region/heppenheim/20090818_srv0000004593591.html)