

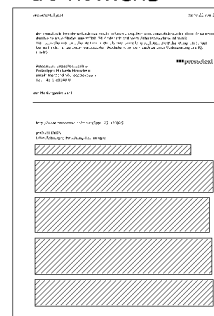
Billiger Biosprit aus Pflanzenabfällen Biowissenschaftler entwickeln neuen Hefetyp zur Bioethanol-Herstellung

Frankfurt (pte/30.11.2005/11:27) - Geht es nach den Vorstellungen der Frankfurter Forscher, könnte sich der Biokraftstoff Ethanol schon sehr bald als günstige Alternative zu fossilen Brennstoffen entwickeln. Dem Wissenschaftsteam um Eckhard Boles vom Institut für Molekulare Biowissenschaften der Universität Frankfurt <http://www.uni-frankfurt.de> ist es gelungen, einen Hefetyp zu entwickeln, der wertlose Pflanzenabfälle in Alkohol umwandeln kann. Bisher war der Einsatz von Pflanzenabfällen zur Produktion von Bioethanol sehr ineffizient und nicht rentabel genug, da die benutzten Hefen nur einen begrenzten Anteil der in Pflanzenmaterial verfügbaren Zucker nutzen konnten.

"Ethanol ist eine umweltfreundliche Energiequelle, die zu einem vertretbaren Preis und in ausreichender Menge zur Verfügung steht", so Boles im pressetext-Interview. Als Treibstoff für Fahrzeuge hat Bioethanol nicht nur hervorragende Verbrennungseigenschaften, sondern es ist auch sauber, da bei seiner Verbrennung nur Wasser und Kohlendioxid freigesetzt wird. "Probleme hat es bisher immer nur mit der Vergärung der Hefen gegeben", führt Boles aus. Die Frankfurter Forscher haben daher in Hefepilze der Gattung *Saccharomyces cerevisiae* neues Erbmateriale eingebaut, das es den Hefezellen erlaubt, Pflanzenbestandteile, die sonst nicht genutzt werden können, in Bioethanol umzusetzen.

"Damit ist ein wesentliches Hindernis für eine ökonomischere Produktion von Bioethanol aus dem Weg geräumt. Bisher entfielen nämlich 50 bis 60 Prozent der Kosten auf die teuren pflanzlichen agrarischen Grundstoffe wie etwa Mais, Zuckerrüben oder Zuckerrohr", erklärt Boles. "Mit der genetisch veränderten Hefe lassen sich nun auch andere Pflanzen wie Stroh oder Hölzer oder auch pflanzliche Reststoffe verwerten", führt der Wissenschaftler aus. Am EU-weiten Projekt namens "NILE" <http://www.nile-bioethanol.org> arbeiten 21 Forschungspartner mit. "Dabei wird vom Sammeln und Aufbereiten der Biomasse bis hin zu motorischen Verbesserungen geforscht", so Boles. Enge Kooperationspartner der Frankfurter Wissenschaftler sind Kollegen der schwedischen Universität Lund.

"Hefen vergären normalerweise nur Hexosezucker wie etwa Glukose, nicht aber Pentosezucker. Allerdings haben verschiedene Bakterien solche Enzyme, mit denen sie Pentosezucker umwandeln können", erklärt Boles. Damit die Hefe bestimmte Pentosezucker 'verdauen' kann, benötigt sie Enzyme, die sie von Natur aus nicht besitzt. Die Forscher haben drei solche Gene in das Erbgut der Hefe eingebaut. "Das war aber noch nicht effektiv genug, da die Hefe nur sehr begrenzt in der Lage war, den Pentosezucker Arabinose zu verwerten." Mit einer neuen biotechnologischen Methode namens



"Gesteuerte Evolution" ist es schließlich gelungen, Hefen zu entwickeln, die die Arabinose sehr viel effektiver verwerten konnten.

"In weiterer Folge untersuchen wir nun, ob die Laborhefestämme den Anforderungen der harten industriellen Wirklichkeit widerstehen", so Boles im pressetext-Interview abschließend. Um das Projekt weiter voranzubringen suchen die Frankfurter Forscher zudem nach Industrie-Partnern, die an der Weiterentwicklung Interesse haben. (Ende)