

BIER BROUWEN MET ENZYMEN SPAART MILIEU

- **Mouten kost veel energie en grondstoffen**
- **Alternatieve bereiding blijkt duurzamer**

Bierbrouwers kunnen het milieu sparen door ongemoute gerst en enzymen te gebruiken in plaats van gemoute gerst. Dat schrijven Laura van Donkelaar en andere onderzoekers van Levensmiddelenproceskunde en het Institute for Sustainable Process Technology in het tijdschrift *Energy*.

De onderzoekers kwantificeer-

den het energie- en grondstofgebruik in beide bereidingsmethoden. Als maat gebruikten ze de exergie. Dat is de hoeveelheid natuurkundige arbeid die een grondstof- of energiestroom zou kunnen verzetten, oftewel de energie die erin verstopt zit. De exergie van het conventionele proces bedroeg 441 megajoule, die van het enzymproces 354 megajoule. Bovendien was het verbruik van water, grondstoffen en aardgas bij het enzymproces respectievelijk 7, 14 en 78 procent lager.

‘In de normale bierbereiding ga je eerst gerst nat maken en verhit-

ten, zodat er enzymen in de gerst zelf worden gemaakt’, legt coauteur Atze-Jan van der Goot uit. ‘Vervolgens moet dit weer worden gedroogd.’ In vergelijking hiermee is het gebruik van ongemout graan en enzymen een stuk eenvoudiger. Die enzymen zijn nodig om het gerstzetzmeel om te zetten in vergistbare suiker.

Toch waren de onderzoekers er niet op voorhand zeker van dat het alternatief een lagere milieu-impact zou hebben. ‘Wel als je die enzymen als een hoopje stof beschouwt en alleen hun chemische exergie meet’, aldus Van der Goot. Maar de

enzymen moeten ook worden gemaakt en dat is met een exergie van 676 megajoule per kilogram een energieverblindende bezigheid. Doordat er echter maar heel weinig enzym nodig is, bleek brouwen met enzymen toch duurzamer.

Op de vraag of brouwers het alternatieve recept zullen omarmen, zegt Van der Goot: ‘Voor nieuwe markten of producten kan ik me dat voorstellen, maar Heineken en andere premiumbieren zullen niet snel op een andere manier gemaakt kunnen worden. De klassieke manier van brouwen is hier te belangrijk.’ **® AJ**