

BIER:

Sonnenstunden,
die munden

Für die Lebensmittelindustrie scheint
SOLARWARME als Energielieferant wie
geschaffen. Forscher untersuchen nun mittels
cleverer Software, bei welchen Prozessen sich
diese wirklich rechnet. TEXT: DANIEL POHSELT

Noch heißt es auf den großen Moment warten. In wenigen Wochen dürfte es für den Heineken-Konzern aber endlich Gewissheit geben: Dann ist klar, ob die EU das jüngste Projekt der Niederländer durchwinkt – und dafür Fördergelder in Millionenhöhe bereitstellt. An drei Standorten des niederländischen Bierriesen – einer Brauerei in Valencia, einer Mälzerei in Portugal sowie der Brauerei in Leoben-Göss – „versuchen wir, erstmals mithilfe von Sonnenenergie Prozesswärme im Sudprozess zu integrieren“, umreißt Harald Raidl das Projekt. Er ist zweiter Braumeister in der Brauerei Göss und erklärt, warum die Steirer bei diesem Projekt mitmachen.

Der Energieverbrauch in Göss liegt bei rund 55 Millionen Megajoule pro Jahr. Im letzten Jahrzehnt habe sich der spezifische Verbrauch dank vieler Maßnahmen zwar schon halbiert, so Raidl. So sind für 100 Liter Bier in der Herstellung nur mehr durchschnittlich 64 Megajoule Energie nötig. Doch die Steirer wollen sich weiter aus dem Würgegriff fossiler Brennstoffe lösen. Geht bei der Projekteinreichung alles glatt, soll am

„Die Software soll gratis zum Download bereitstehen.“

MARCUS HUMMEL, TU WIEN

steirischen Standort eine 1500 Quadratmeter große Anlage mit Solarpaneelen entstehen. Nutzen daraus zieht man in erster Linie im Sudhaus der Leobener. Dort erhitzen die Mitarbeiter die Maische heute auf 50 bis 78 Grad Celsius. Künftig soll dies, so das Ziel, weitestgehend klimaneutral mittels Sonnenenergie geschehen.

Vielfältige Prozesse. Die richtigen Kollektoren sind bei der Umwandlung von solarer Energie in nutzbare Wärmeenergie aber nur ein Faktor. Aufheizen, Kühlen, Abfüllen: Die Prozesse in der Lebensmittelindustrie erweisen sich als vielfältig. Sie alle unter einen Hut zu bekommen „ist bei der optimalen Auslegung einer Solaranlage entscheidend“, weiß Braumeister Raidl.

Deshalb hat sich Heineken bei einem zweiten Vorhaben – dem durch den Klima- und Energiefonds geförderten Projekt „SolarFoods“ – schon fix sein Ticket gesichert. Bis 2013 erarbeiten Wiener und Grazer Forscher mit technischer Hilfe des Instituts für Nachhaltige Technologien AEE Intec eine spezielle Software: „Sie wird der Lebensmittelindustrie endlich die optimale Auslegung und Berechnung solarthermischer Anlagen ermöglichen“, verrät Marcus Hummel, Projektkoordinator am Institut für Energiesysteme und Elektrische Antriebe der TU Wien.

Zu komplexe Tools. Mit der Software, an deren Entwicklung auch das Interuniversitäre Department für Agrarbiotechnologie (IFA) in Tulln und das steirische Lebensmitteltechnologienetzwerk TechForTaste maßgeblich beteiligt sind, hat man unbestritten Großes vor. Sie soll nicht nur stark involvierten Betrieben wie dem Zuckerhersteller Agrana, der Obersteirischen Molkerei oder eben der Brauunion monetären Nutzen bringen. Auch anderen Betrieben wird sie später „als Gratisdownload im Internet zur Verfügung stehen“, sagt Hummel. Im Juli starten die ersten Messungen an den Anlagen von zehn Partnerbetrieben.

Für die Branche zeichnet sich schon jetzt ein echtes Hilfsmittel ab: „Viele Bilanzierungstools gehen zu tief“, weiß Hummel. So sei der Prozess des Pasteurisierens natürlich energetisch spannend. Malt die Software aber auch ein Bild von der chemischen Zusammensetzung der pasteurisierten Milch, „stiftet das beim Anwen-

der eher Verwirrung“, so Hummel. Daher ein schlankes Tool. Zwar sind in der Lebensmittelindustrie Energiemengen wie in der Stahl- oder Zementindustrie praktisch nicht zu finden. Mit im Schnitt sechs Prozent fällt der Anteil der Energiekosten an den gesamten Produktionskosten eher gering aus. Das Waschen und Schälen, Zerkleinern und Pressen von Früchten ist vergleichsweise wenig



Solarpaneele und Bier. Wenn alles klappt, sollen im steirischen Göss (Leoben) 1500 Quadratmeter Solarpaneele die Energie für das Sudhaus liefern.



energieintensiv. Viele Prozesse spielen sich jedoch im Bereich von 30 bis 150 Grad ab – etwa das Pasteurisieren. Deshalb dürfte die Sonnenenergie speziell in der Obst- und Gemüseverarbeitung, aber auch bei der Milch- und Getränkeproduktion gute Chancen haben. Für viele thermische Prozesse wären Nieder- und Mitteltemperaturanlagen „völlig ausreichend“, erzählt Hummel.

Motivation gering?

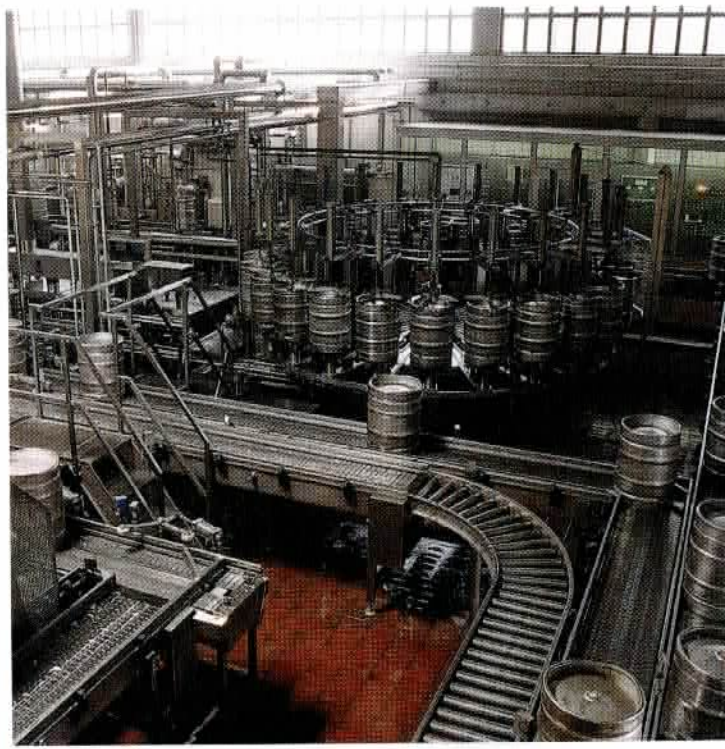
Freilich: Aus sehr hoher Managementsicht ist die Motivation, für neue Anlagen viel Geld hinzublättern, eher gering. Die Solaranlage in Göss etwa wird sich erst nach zehn Jahren rechnen. Auch politisch gebe es derzeit keinen großen Zwang, etwas zu tun, merkt ein Branchenkenner an. Kein Wunder, dass Betreiber großer solarthermischer Anlagen in der Lebensmittelbranche noch an zwei Händen abzählbar sind. >>

„SOLARFOODS“

NEUE KONZEPTE. In der Lebensmittelindustrie werden große Mengen thermischer Energie im Bereich von 30 bis 150 Grad benötigt. Diese Temperaturen können mit solarthermischen Anlagen klimaneutral bereitgestellt werden. Ziel des bis 2013 laufenden, vom Klima- und Energiefonds (Programm „Neue Energien 2020“) geförderten Projekts „SolarFoods“ ist es, umsetzungsnahe Konzepte für die Integration von Solarwärme in Subbranchen der Lebensmittelindustrie gemeinsam mit Betrieben und Branchenvertretern zu erarbeiten. Die Konzepte sollen Energieeffizienzmaßnahmen umfassen – und einen solaren Wendepfad für die Branche 2020/30 aufzeigen. Unter anderem wird dafür ein Bilanzierungstool, das die vielen Einzelprozesse der Branche berücksichtigt, entwickelt. www.solarfoods.at www.eeg.tuwien.ac.at



Kosten reduzieren. Die neue Planungssoftware soll zeigen, ob sich die Solaranlage für die Brauerei rechnet oder nicht.



Komplexe Prozesse. Die Software ist bewusst einfach gehalten: Das hält komplexe Produktionsabläufe überschaubar.

„GRÜNE BRAUEREI“

ZIEL des ebenfalls aus Mitteln des Klima- und Energiefonds geförderten Projekts („Neue Energien 2020“) war ein methodischer Ansatz, wie Bierproduzenten den Ausstoß an klimarelevantem CO₂ senken können. Das Ergebnis der Forschung: Durch den Einsatz von solarer Prozesswärme, aber auch durch stärkere Verwertung biogener Reststoffe, etwa in Form von Biogas, sind größere Sprünge möglich. Sobald die Methodik auf Basis der Daten der Brauerei Göss vorlag, wurde das Branchenkonzept an zwei weiteren Brauereien demonstriert.

ALS ERGEBNIS liegen nun drei Konzepte zur Realisierung einer CO₂-neutralen Bierproduktion vor. Die energetische Verwertung organischer Brauereiabfälle – vor allem Treber und Hefe – kristallisierte sich als sinnvollste Maßnahme heraus. Im Programm „Neue Energien 2020“ ist derzeit (noch bis 21. September) die fünfte Ausschreibungsrunde geöffnet. In Summe stehen 30 Millionen Euro zur Verfügung.

» Übersehen werde dabei aber, dass es „meist deutliche Kostenreduktionen gibt“, meint Hummel. Untermuern soll dies bald schon die neue Planungssoftware. Sie soll schonungslos zeigen, ob sich eine Anlage rechnet oder nicht, sagt der Forscher. Ergebnisoffenheit ist bei der Auslegung des Tools ein wesentlicher Punkt. So könne ein Fazit auch lauten, dass eine Biogasanlage viel günstiger komme. Etwa wegen biogener Abfälle, die vom Betrieb selbst stammen. „Oder aus einer nahen Quelle günstig zu beziehen sind“, schildert Hummel. Bei der Herstellung von Ölen ortet er jedenfalls kaum Chancen für Sonnenenergie. „Hier wird gepresst, aber kaum thermisch behandelt“, meint er.

Hoher Diskussionsbedarf. Zuerst liegen dem Planungstool Daten, die Messteams der AEE Intec bis Ende des Jahres bei zehn Lebensmittelherstellern in ganz Österreich erheben. Mit den Betriebsverantwortlichen studiert man Temperaturkurven und Massenflüsse in den Unternehmen. „In einer Waschstraße für Flaschen werden wir die Temperatur, die Wassermenge und die weitere Nutzung des Wassers erheben“, schildert Christoph Brunner von AEE Intec einen Fall. Dabei kommen Ultraschallgeräte zum Messen der Ener-

„Wir erheben in einer Waschstraße für Flaschen viele Daten.“

CHRISTOPH BRUNNER, AEE INTEC

gieströme zum Einsatz. Die Erfahrungen aus der Praxis führen die Forscher dann mit früheren Daten zusammen.

Die mathematische Modellierung des Tools obliegt Forschern der TU Graz. Sie gestalten auch deren Oberfläche. Die Steirer liefern damit die Basis für die Bewertung der einzelnen Optimierungsschritte, so Hans Schnitzer vom Institut für Prozess- und Partikeltechnik. Am Ende wird man vieles klarer sehen. Etwa, ob es nicht besser sei, eine Trocknungsanlage in Chargenbetrieb auf eine kontinuierliche Produktion umzustellen. Oder wie neue Wärmetauschkonzepte eine bessere Energienutzung beim Bierbrau-

en bringen. Oder wie Abwärme von Kühlanlagen in der Produktion weitergenutzt werden könnte.

Wärmetauscher. Um all das herauszufinden, legen sich die Forscher ordentlich ins Zeug. Sie entwickeln auch einen Algorithmus „zur Erstellung von Wärmetauschernetzwerken“, erzählt Christoph Brunner von AEE Intec. Und im Projekt stellen die Forscher ein Branchenkonzept für 2020/2030 auf. „Wir wollen eine Diskussion über die möglichen Perspektiven anstoßen“, sagt Projektkoordinator Hummel. Zu klar ist deshalb auch, welche politischen Förderinstrumente „sinnvoll“ wären. So viel klar: Die Branche ist wach gerüttelt. ■

