



FORSCHUNGSFRAGE

VON ALICE GRANCY

Ist Kaffee ohne Milch wirklich gesünder?

Wissenschaftler haben das beliebte Heißgetränk untersucht.

Er macht wach, steigert die Leistung und steht für Genuss: Kaffee ist mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von rund 160 Litern jährlich in Österreich ein beliebter Begleiter durch den Tag. Was ist wahr am Mythos, dass Milch seine positiven Effekte zunichtemacht? Soll Kaffee wirklich schwarz genossen werden?

Kaffee schmeckt nicht nur, sondern löst auch einen körpereigenen Reinigungsprozess, ähnlich wie beim kontrollierten Fasten, aus. Das belegten kürzlich die beiden Grazer Biowissenschaftler Frank Madeo und Christoph Ruckstuhl gemeinsam mit ihrem französischen Kollegen Guido Kroemer: „Autophagie ist eine Art Selbstverdauungsprogramm, eine ‚zelluläre Müllabfuhr‘“, so die Forscher.

Sie identifizierten Ernährungsweisen, die die molekularen Effekte des Fastens „anschalten“, auch wenn der Organismus isst. Die Forscher bestimmten dabei erstmals den molekularen Mechanismus hinter dem gesundheitsfördernden Effekt von Kaffee. Die Ergebnisse ihrer Arbeit veröffentlichten sie in den Fachjournalen „PLOS Genetics“ und „Cell Cycle“.

Die Wissenschaftler bestätigen darin: „Kaffee ist ein Auslöser von Autophagie, er kurbelt den Organismus entsprechend an.“ Das funktionierte bei Mäusen innerhalb von einer bis vier Stunden nach dem Konsum von Kaffee.

Ein wichtiger Hinweis dabei für Freunde von Melange und Café Latte: Tierische Proteine, also Eiweißstoffe, können den Prozess hemmen – Milch kann also tatsächlich die positiven Effekte von Kaffee zunichtemachen. Daher der Tipp der Forscher: Sie empfehlen Kaffee schwarz oder mit Milch auf Pflanzenbasis, also etwa Mandel- oder Kokosmilch, zu trinken.

Übrigens: Ob der Kaffee koffeinhaltig war oder nicht, machte keinen Unterschied. Die Forscher vermuten daher, dass die im Kaffee enthaltenen Polyphenole, das sind sekundäre Pflanzenstoffe, für den Prozess der Autophagie verantwortlich sind.

Was wollten Sie schon immer wissen?
E-Mails an: wissen@diepresse.com

Waschen nur bei Sonnenschein

Energie. Der Salzburger Ort Köstendorf ist Österreichs erste „Smart-Grids-Modellgemeinde“. Dort wird erprobt, wie die Energieversorgung von morgen funktionieren könnte.

VON SUSANNE LEHRNER

Der Weg nach Köstendorf ist idyllisch – die Wiesen sind saftig grün, am Wallersee entspannen sich Urlauber, die Straßen sind fast menschenleer. Es ist ruhig in der 2500-Seelen-Gemeinde in Salzburg. Kaum ein zufällig vorbeikommender Radfahrer erahnt, dass hier Energiezukunft mitgestaltet wird.

Denn Köstendorf ist Österreichs erste „Smart-Grids-Modellgemeinde“ und damit auch Vorreiterin Europa. Es ist das erste Projekt, in dem erprobt wird, wie Haushalte den eingespeisten Strom von den eigenen Fotovoltaikanlagen nicht nur selbst nutzen, sondern auch an andere Verbraucher weiterleiten können. Die Bewohner von Köstendorf sind also zugleich Stromverbraucher und -erzeuger (siehe unten stehenden Bericht).

„Unter ‚Smart Grid‘ versteht man ein intelligentes Netz, das alle Akteure – also Erzeuger, Speicher und Verbraucher – miteinander vernetzt“, sagt der Geschäftsführer der Salzburg AG, Michael Strebler. „Wir glauben, dass die Energieversorgung in zehn bis 20 Jahren nur mehr so funktionieren wird.“

Zu Projektbeginn im Frühjahr 2013 wurden dafür auf jedem zweiten Haus in Köstendorf Fotovoltaikpaneele montiert und die dazugehörigen Haushalte mit Wärmepumpen und intelligenten Stromzählern, sogenannten Smart-Metern, ausgestattet. Als Zuckerl gab es für die Bewohner 36 Elektroautos, die für die Projektdauer kostenlos genutzt werden können. Geladen werden sie über den selbst produzierten Strom vom Dach – immer, wenn die Sonne scheint.

Intelligenter Ortstrafo verteilt Strom

„Ich fahre im Alltag nur mehr mit dem Elektroauto, nur für längere Strecken benutze ich mein anderes Auto. Am Vormittag und am Abend arbeite ich, dazwischen lade ich das Auto daheim bei meiner Ladestation“, erzählt der Köstendorfer Michael Feneberg, der sich mit seiner Familie an dem Pilotprojekt beteiligt hat. „Auch im Haushalt achten wir darauf, die Waschmaschine oder den Geschirrspüler dann einzuschalten, wenn die Sonne scheint und wir so auf unseren Strom zugreifen können.“ Und was passiert, wenn sich eine Wolke vor die Sonne schiebt? „Dann kommt der Strom normal vom Netz“, so Projektleiter Markus Radauer. „Strom, der zu viel produziert wird, wird eingespeist. Denn die meisten Berufstätigen sind untertags, wenn die Sonne scheint, nicht daheim.“

Der intelligente Ortstrafo verteilt den Strom dann an diejenigen, die gerade einen höheren Bedarf haben. „Häufig ist das der Getränke-Supermarkt von Familie Struber: Durch das andauernd laufende Kühlsystem wird hier sehr viel Strom gebraucht. Besitzer Josef Struber erzählt begeistert von der eigenen Solaranlage auf dem Dach und zeigt, wie die Technik im Haus funktioniert: „Ich schaue jeden Tag hinunter in den Keller zum Smart-Meter und den Wechselrichtern. Seit Projekt-

beginn habe ich von meinem eigens produzierten Strom etwa ein Drittel ins Netz zurückgespeist, dafür bekomme ich auch das Geld zurück.“ Einer der Hauptgründe für die Beteiligung an dem Projekt war für Struber die Möglichkeit kostengünstiger Förderungen. Die Anlage mit einer Leistung von vier Kilowatt kostete 4000 Euro, die Investition rechnet sich für ihn in spätestens zehn Jahren.

Hohes Energiebewusstsein

Pensionist Franz Schinwald zeigt sich wiederum von dem Gemeinde-Elektroauto, das zweimal in der Woche für soziale Dienste zur Verfügung steht, begeistert: „Nicht nur das Projekt an sich, sondern auch das Sozialtaxi hat unsere Dorfgemeinschaft stark zusammengeschweißt.“ Von den positiven Effekten auf das Gemeinschaftsleben ist auch Bürgermeister Wolfgang Wagner (ÖVP) überzeugt. Er berichtet, dass es im Ort schon 1984 das erste Biomasseheizwerk gegeben hat. Außerdem habe es in der Vergangenheit Energiemessen und Energiearbeitskreise gegeben. Köstendorf habe sich wegen der technischen Voraussetzungen und wegen seines Energiebewusstseins gegen die anderen Bewerber durchgesetzt, so der Bürgermeister.

Das Energiebewusstsein der Köstendorfer zeigte sich bereits am ersten Tag der Anmeldungen für das Projekt: „Innerhalb von zwei Stunden waren alle Plätze vergeben – und zwar, obwohl man aus eigener Tasche seinen Beitrag beisteuern musste. Auch heute fragen mich viele Leute, ob sie noch mitmachen können“, erzählt der Bürgermeister. Doch das Projekt läuft bereits im September aus. Die Anlagen, inklusive eines intelligenten Stromnetzes, werden natürlich weiterhin bestehen bleiben, und auch die Salzburg AG wird das Projekt weiter betreuen. Lediglich die kostenlosen Elektroautos müssen dann gemietet werden, „aber die meisten werden ihr lieb gewonnenes Auto behalten. Es ist schon etwas Schönes, wenn die ‚grünen Bienen‘ – so werden die kleinen, grünen Elektroautos im Dorf genannt – von Köstendorf ausschwärmen“, schmunzelt Pensionist Schinwald.

Auch touristisch brachte das Projekt in dem beschaulichen Dorf einen Aufschwung: Die Urlauber besuchen den neuen Energieweg. Und etwa zweimal pro Woche kommen Wissenschaftler und Energieexperten, um etwas über die neue Technologie zu lernen.

Bildergalerie: diepresse.com/koestendorf

Einwohner erzeugen Strom

Test. 43 Fotovoltaikanlagen und 36 Elektroautos: eine Herausforderung für das Stromnetz und zugleich ein optimales Testgebiet für Forscher.

Für Stromnetze bricht ein neues Zeitalter an. Bisher funktionierte das Verteilnetz für Strom nach einem einfachen Prinzip: Der Strom wurde von einem Kraftwerk hergestellt und bis zum Verbraucher transportiert. Der Strom floss also nur in eine Richtung. In Köstendorf ist das anders (siehe Grafik).

Hier gibt es viele Stromproduzenten – es sind die Dorfbewohner. Auf 43 der 90 Häuser wurden Fotovoltaikanlagen montiert. Die Bewohner produzieren damit eigenen Strom, verbrauchen diesen aber nicht allein – können sie gar nicht. Denn scheint am Nachmittag die Sonne und ist niemand zu Hause, so kann der Strom weder verbraucht noch gespeichert werden. In Köstendorf wird dieser Strom an andere Verbraucher, die zu dem Zeitpunkt Bedarf haben, weitergeleitet. Der Erzeuger erhält dafür Geld. Das Stromnetz wird dadurch bildhaft gesprochen von einer Einbahnstraße zum Gegenverkehrsbereich.

In Köstendorf kommt eine Herausforderung dazu: Im Ort gibt es 36 Elektroautos, die mit dem selbst erzeugten Strom geladen werden. Dadurch wird es noch schwieriger, mit dem stark schwankenden Angebot der zusätzlichen Erzeuger und der sich stets verändernden Nachfrage der Verbraucher umzugehen. Die Spannung sollte nämlich stabil bleiben.

Der Klima- und Energiefonds und das Infrastrukturministerium haben in das Projekt seit August 2008 700.000 Euro investiert. Die gesamte Smart-Grids-Modellregion, zu der noch andere Orte in Salzburg zählen, wurde mit 4,5 Millionen Euro gefördert.

Köstendorf als Testgebiet für Forscher

Das Projekt in Köstendorf ist auch für die Wissenschaftler interessant: Diese nutzen die Infrastruktur als Testgebiet. Die Einzeltechnologien – wie Fotovoltaik und E-Autos – existieren schon lang, nun kann das Zusammenspiel auch in der Praxis getestet werden. Es stellt sich etwa die Frage: Was tun, wenn alle Verbraucher ihr E-Auto zur selben Zeit laden wollen? Aus wirtschaftlicher Sicht sei es kaum sinnvoll, die Netze auf das Worst-Case-Szenario zu dimensionieren, erklärt Wolfgang Hribernik vom Austrian Institute of Technology (AIT). Was es braucht, seien koordinierte Ladevorgänge. Geladen soll werden, wenn selbst Strom erzeugt wird oder das Netz weniger belastet ist. Dazu werden intelligenten Messgeräte, die Smart Meter, eingesetzt.

Der nächste Ziel der Forscher steht fest: Der Strom soll künftig in den Häusern zwischengespeichert werden. So soll der Eigenbedarf zu einem höheren Anteil aus dem selbst gewonnenen Strom gedeckt werden. (j. n.)

Neues Labor: Krebsforschung an Hühnereiern

Grazer Mediziner nutzen Alternative zu Tests an Mausmodellen.

Wenn medizinische Erkenntnisse, die über Versuche im Reagenzglas gewonnen wurden, am lebenden Organismus studiert werden, geschieht das meist an Mäusen, Ratten oder Kaninchen. Am Institut für Pathophysiologie und Immunologie der Med-Uni Graz wurde nun ein Labor zur Krebsforschung an Hühnereiern eingerichtet.

Im neuen SFL Chicken CAM Lab führen die Forscher Tests an bebrüteten Hühnereiern durch: „Vieles lässt sich auch am Hühnermodell klären“, sagt Laborleiterin Nassim Ghaffari Tabrizi-Wizsy. Als Testorgan dient die direkt unter der Schale eines bebrüteten Hühner-eis liegende Haut. „Diese Membran ist für die Versorgung des Hühnerembryos mit Nährstoffen verantwortlich und extrem gut durchblutet. Das macht sie als Nährboden für Tumorzellen außerordentlich geeignet“, so die Laborleiterin.

Viele Mechanismen der Krebskrankheit, wie Zellinvasion und Metastasierung könnten so untersucht werden. Außerdem könne man einen Teil der Tierversuche reduzieren. (red./APA)