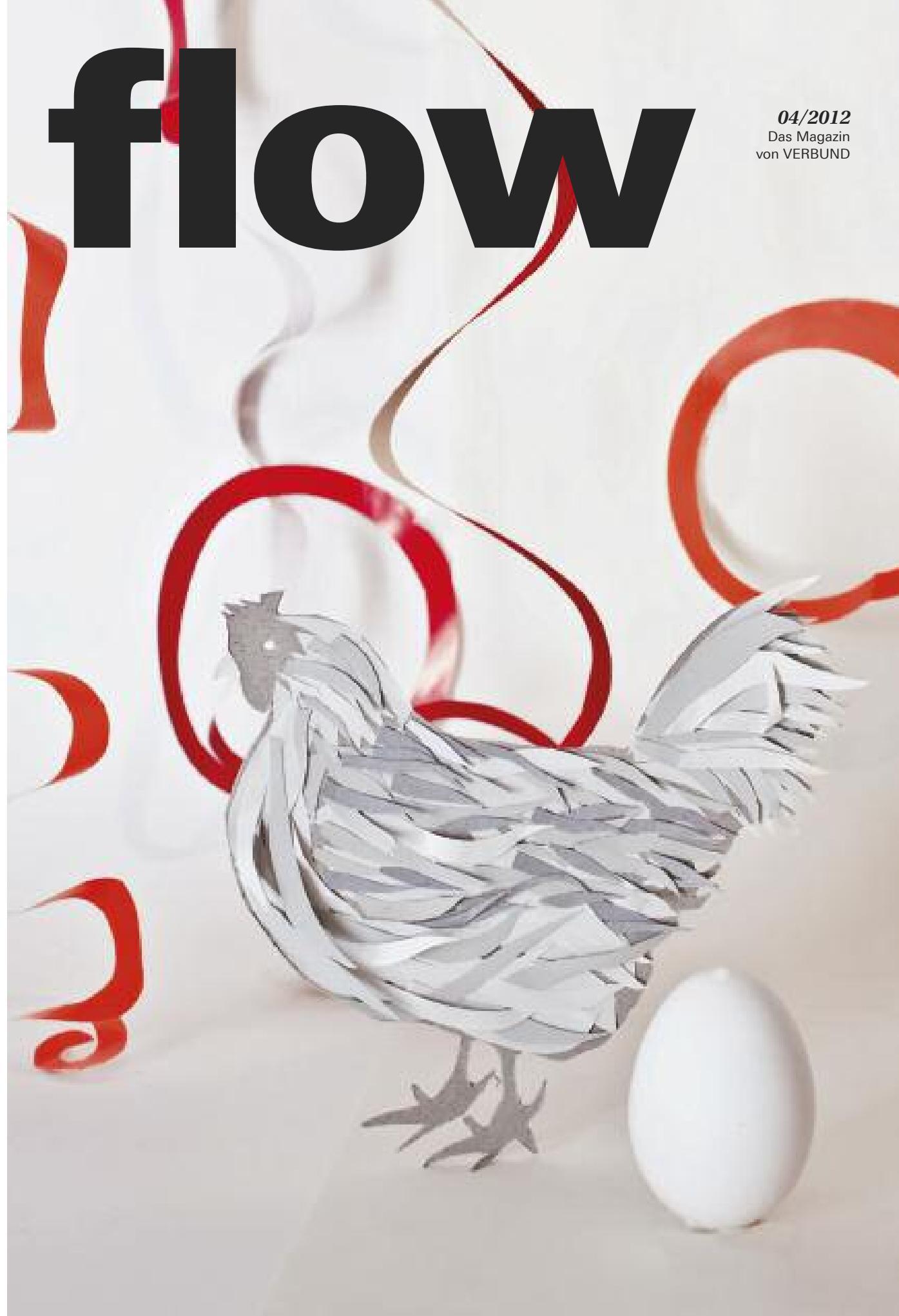


flow

04/2012
Das Magazin
von VERBUND

Thema: Ursprung

flow_04 / Oktober 2012



Inhalt



_06

SCHWERPUNKT

Ursprung

Globalisierung, Wandel und technischer Fortschritt lassen uns gern vergessen, woher wir kommen. Ungewiss bleibt oft auch, wo die Waren entstehen, die wir täglich konsumieren. In dieser schnelllebigen Welt wird der Wunsch nach dem Ursprünglichen immer lauter. Gehen Sie mit uns auf eine Entdeckungsreise zur Entstehung von Strom, Leben oder Konsum. Und wo liegt Ihr Ursprung? Lassen Sie es uns wissen!

www.verbund.com/flow



Alle Beiträge gibt es auch als iPad-Version. In der flow-App und in unserem Unternehmensblog finden Sie weitere Infos.

_14



_20



_24

S 18_19

Echt österreichisch?

Was ist typisch für unser Land und kommt aus der Fremde? Und welche Erfindungen sind „made in Austria“? Eine Spurensuche.

S 20_23

Macht und Ohnmacht der Gene

Wie weit reicht die Wissenschaft – und wo gelangt sie an ihre Grenzen? Der Genetiker Markus Hengstschläger im Interview.

S 24_28

Lebensweg des T-Shirts

Rund 70 % der weltweiten Bio-Baumwolle stammen aus Indien. Bis zum Verkauf reist ein T-Shirt beinahe um die ganze Welt.

S 30

42 – vom Sinn des Universums

Warum wir nicht 7,5 Mio. Jahre auf die Lösung der Energiefrage warten können. Und welche Lösungen im All auf uns warten.

Einfach im iTunes Store „verbund flow“ suchen und schon finden Sie meine Vorgänger, meine Nachfolger und mich selbst bequem fürs iPad!

Besonders freue ich mich über Ihr Feedback im Blog unter www.verbund.com/flow



Wolfgang Anzengruber
Vorstandsvorsitzender der VERBUND AG

IMPRESSUM Offenlegung gem. § 25 Medien-gesetz: „flow“ – Corporate Magazine von VERBUND, Österreichs führendem Stromunter-nehmen. – Medieninhaber (100 %), Herausgeber und Verleger: VERBUND AG, Am Hof 6a, 1010 Wien, FN 76023z, www.verbund.com. – Unterneh-mensgegenstand: Erzeugung, Übertragung, Han-del und Vertrieb von und mit elektrischem Strom. – Vorstand: Wolfgang Anzengruber (Vorsitzender), Johann Sereinig (stv. Vorsitzender), Ulrike Baumgartner-Gabitzer, Günther Rabensteiner. – Aufsichtsrat: Gilbert Frizberg (Vorsitzender), Peter Püspök (1. stv. Vorsitzender), Reinhold Süßenbacher (2. stv. Vorsitzender), Alfred H. Heinzel, Harald Kaszanits, Herbert Kaufmann, Peter Layr, Gabriele Payr, Christa Wagner, Siegfried Wolf, Anton Aichinger, Ingeborg Oberreiner, Kurt Christof, Harald Novak, Joachim Salamon. – Gesellschafter, deren Einlage 25 % übersteigt: Republik Österreich (51,0 %), Syndikat (>25,0 %) bestehend aus EVN (Niederösterreichische Landes-Beteiligungsholding GmbH 51 %, EnBW Energie Baden-Württemberg AG 32,5 %) und Wiener Stadtwerke (100 % im Eigentum der Stadt Wien). – Blattlinie: „flow“ orientiert sich an den Interessen der Stromkonsum-enten und informiert über Ereignisse, Entwick-lungen und Hintergründe im Energiebereich, v. a. auf dem Elektrizitätssektor.

IMPRESSUM Medieninhaber und Herausgeber: VERBUND AG, Am Hof 6a, 1010 Wien **Idee und Kreation** Winnie Matzenauer **Chefredaktion** Beate McGinn **Redaktionsleitung** Claudia Riedmann **Autoren** Martin Kugler, Manfred Posch, Petra Ramsauer, Werner Reiter, Albert Velic, Helmut Wolf **Fotos** Regina Hügli, Thomas Topf **Illustratio-nen** Esther Gebauer **Art-Direktion/Grafik** Jo Santos **Design** Brands, Deisenberger GmbH **Produktion** Lindenau Productions, 1030 Wien. **Druck** Ferdinand Berger & Söhne GmbH, 3580 Horn.

Editorial

Auch Strom hat einen Stammbaum!

Liebe Leserin, lieber Leser, wir alle werden immer kritischer und hinterfragen den Ursprung vieler Güter. Wahrscheinlich wissen Sie, von welchem Bauern das Fleisch auf Ihrem Mittagstisch stammt. Vielleicht kennen Sie auch das Herkunftsland Ihres T-Shirts. Aber haben Sie sich schon gefragt, aus welchem Kraftwerk Ihr Strom kommt und wie er in die Steckdose gelangt?

VERBUND-Strom kommt aus Ihrer Region. Was vielen nicht be-wusst ist: Der Großteil des in den Bundesländern erzeugten Stroms stammt von VERBUND. Als größtes heimisches Stromunternehmen verfügen wir über 120 Wasserkraftwerke in Österreich und 13 in Bayern. Unser Strom lässt sich bis zum Ursprung rückverfol-gen, mehr als vier Fünftel stammen aus sauberer Wasserkraft, den Rest erzeugen wir aus Wärme- und Windkraft. Wobei wir unseren Privatkunden ausschließlich Strom aus unseren Wasserkraftwerken anbieten. Wie der Stromkreislauf funktioniert, erfahren Sie in der Coverstory. Begeben Sie sich mit dem Autor und seiner Tochter auf eine Radtour bis zum Donau-Kraftwerk Wien-Freudenau.

Was war zuerst – Ursache oder Wirkung? In dieser Ausgabe gehen wir dem Ursprung auf den Grund. Wir fragen zum Beispiel unterschiedliche Menschen, was sie damit verbinden, klären, warum die Herkunft des Essens so wichtig ist, und begleiten ein T-Shirt auf seiner Reise von der Rohbaumwolle bis in den Shop. Auf www.verbund.com finden Sie weitere spannende Storys, nutzen Sie auch die iPad-Version von flow. Das multimediale Konzept hat sich bewährt: Unser Unternehmensmagazin wurde beim internationalen Best of Corporate Publishing Award mit Silber ausgezeichnet. Das freut und bestärkt uns darin, diesen Weg weiterzugehen!

ursprung

Wie ist das Universum entstanden?

Das All begann mit einem Knall – darüber ist sich die Wissenschaft heute weitgehend einig. Beim Big Bang vor etwa 13,7 Mrd. Jahren dehnte sich ein winziger, mit Energie geladener Punkt aus – dadurch entstanden Raum, Zeit und Materie. Unser Sonnensystem entwickelte sich wahrscheinlich vor rund 4,6 Mrd. Jahren aus einem Sonnen-nebel heraus. Das war auch die Geburts-stunde des Planeten Erde.

Wo kommen wir her?

„Am Anfang war das Wort“ – so beginnt die Bibel mit dem Ursprung des Seins. In afrikanischen Mythen lebten die Men-schen bereits im Himmel, bis es dort zu eng wurde und sie auf die Erde kamen. Im chinesischen Glauben entstand das Leben aus dem Chaos, aus dem sich Yin und Yang sowie die vier Jahreszeiten bil-deten. Laut nordischen Völkern wurde der Mensch aus Baumstämmen der Esche und der Ulme erweckt. Die Mythen rund um die Schöpfung sind so verschie-den wie spannend ...

Wer war der erste Mensch?

Unseren ältesten Vorfahren entdeckten Forscher 2002 in der Wüste des Tschad: „Toumai“ lebte vor 6 bis 7 Mio. Jahren. Die Wissenschaft nimmt Veränderungen im Klima Zentralafrikas als Grund für die Entstehung des Menschen an: Als eine Savannenlandschaft einen Teil der tropi-schen Wälder verdrängte, passten sich unsere Ahnen an und lernten das Laufen auf zwei Beinen. Über mehrere Millionen Jahre hinweg entwickelten sich neue menschliche Formen bis hin zum Homo sapiens.

Wie entsteht Energie?

Energie entsteht nicht, sie ist vorhanden und kann in andere Formen umgewandelt werden. Bereits Thales von Milet soll ent-deckt haben, dass Bernstein leichte Kör-per anzieht, wenn er vorher mit Tüchern gerieben wurde. Das Wort Elektrizität (von griech. „elektron“ für Bernstein) weist auf diese antike Entdeckung zurück. Für die Erzeugung von Strom wird Energie – zum Beispiel aus Wärme- oder Wind-kraft – in bewegte elektrische Ladung umgewandelt.

Was war zuerst – Henne oder Ei?

Ein Evolutionsgenetiker, ein Wissen-schaftsphilosoph und ein Hühnerfarmer kamen 2006 zu dem gleichen Schluss: Zuerst gab es das Ei. Vereinfacht gesagt: Der Embryo in der Eierschale hat dasselbe Erbgut wie das Huhn, zu dem er heran-wächst. Daher ist das erste Lebewesen dieser Art das Ei. Im Jahr 2010 plädierten britische Wissenschaftler laut „Daily Mail“ hingegen für das Huhn. Verantwortlich dafür sei ein Protein, das ausschließlich im Eierstock von Hühnern vorkomme. Die uralte philosophische Frage „Henne oder Ei?“ scheint weiterhin ungelöst ...



Wo verlief Österreichs erste Hochspannungsleitung? Die Antwort finden Sie auf: www.verbund.com/flow



Das Ursprunger Moor – und was die VERBUND-Tochter APG dafür leistet.

ABENTEUER DONAU-STROM

Vom Kraftwerk in die Steckdose

Plötzlich geht nichts mehr. Die Lunge zwickt, die Muskeln schmerzen, das Hinterrad streikt ganz. Mit lautem „Pffffff“ ist die Luft aus dem Schlauch entwichen. Flickzeug? Fehlanzeige. Um die mitgeführte Last möglichst gering zu halten, wurde auf das vermeintlich Verzichtbare verzichtet.

Rascher Rat gefragt. „Was machen wir jetzt?“ Tochter Miriam (10), die sich während der Radtour die meiste Zeit dicht hinter mir hielt, schaut fragend in die Gegend. Rundum ist keine Menschenseele zu sehen. Sträucher, Bäume, Vogelgekreisch – mitten drin der Radweg. Rechterhand fließt die Donau, die richtige. Denn dort, wo der Reifen „Pffffff“ gemacht hat, ist der Anfang vom Ende der künstlich angelegten Insel. Sie wird von der richtigen Donau und vom Entlastungsgerinne – auch „Neue Donau“ genannt – umrahmt. Das einzige Großbauwerk weit und breit ist das Kraftwerk Freudenau.

„Beamten wir uns doch einfach nach Hause!“, meint Miriam keck. Oft beneide ich sie um ihre Fantasie. Dieses Mal nicht. Wäre Miriams Fahrrad etwas größer, könnten wir zu zweit auf ihren Drahtesel aufsitzen und das kaputte Rad nebenher schieben. „Die Freudenau ist keine Beam-Station“, sage ich. „Da wird Strom produziert.“ „Und wie kommt der zu uns nach Hause?“, will sie wissen. Das ist eine längere Geschichte ...

Hier entsteht Strom. Weil an ein Weiterfahren mit kaputtem Reifen nicht zu denken ist, versuche ich wiederzugeben, was mir vom Kraftwerksbesuch Anfang Sommer in Erinnerung geblieben ist. Es war nahezu dieselbe Fragestellung, die mich hierhergeführt hat: Wie wird Strom umweltschonend produziert und wie gelangt er in die Steckdosen der Haushalte?

Freudenau ist das letzte einer Kette von VERBUND-Kraftwerken entlang der Donau. Auch wenn es nicht das größte ist, kann übers Jahr etwa die Hälfte der Wiener Haushalte mit Strom aus Freudenau versorgt werden. Heinz Allmer, Leiter der Werksgruppe Untere Donau der VERBUND Hydro Power AG, warf mit Zahlen nur so um sich, als ich ihn zum Gespräch traf: Seit das Kraftwerk 1998 in Betrieb gegangen ist, erzeugen 6 Turbinen jedes Jahr bis zu 1,05 Mrd. kWh (Kilowattstunden) Strom. Und das ist so viel, wie halb Wien braucht – von Industrie und Gewerbe einmal abgesehen. Die maximale Dauerleistung, die das Kraftwerk abgeben kann, beträgt 172 MW (Megawatt).

Das Herz ist die Turbine. „Kommt unser Strom aus genau diesem Kraftwerk?“, zeigt sich Miriam interessiert. „Die Wahrscheinlichkeit ist hoch – schon wegen der räumlichen Nähe“, sage ich. Die Turbinen sind der Herzmuskel der Anlage, sie arbeiten wie

der Dynamo beim Fahrrad. Statt mit Muskelkraft, die über Pedal und Kette auf das Rad übertragen wird und den Dynamo dreht, ist es bei der Turbine das Wasser der Donau, das sie antreibt. Während beim Rad das Licht umso heller brennt, je schneller der Dynamo surrt, ist bei der Turbine die Kombination aus Fallhöhe und Menge durchfließenden Wassers ausschlaggebend für die erzeugten kWh.

„Im Prinzip leben wir hier vom Rückstau“, sagte Werksgruppenleiter Allmer, während er zur Fensterfront seines Büros im dritten Stock des Betriebsgebäudes ging und nach unten deutete. Es ist der höchste Punkt des Kraftwerks. Die ganze Anlage ist Hochsicherheitszone: Kameras überall, der Zutritt ist nur mit Zahlencode beziehungsweise Schlüssel möglich. Die im selben Komplex untergebrachte Leitstelle gleicht einer Kommandobrücke. Von hier aus werden alle 9 Donaukraftwerke zwischen Aschach und Wien gesteuert. Drückt jemand beispielsweise beim Eingang des Kraftwerks Altenwörth auf die Klingel, läutet es in der Leitstelle Freudenau. Kameras zeigen, wer Einlass begehrt.

Drachen gegen Vögel. Von der vorgelagerten Terrasse des Betriebsgebäudes aus lassen sich die Schleusenanlage, das Krafthaus mit den im Untergeschoß installierten

Freudenau „Von hier kommt also unser Strom?“, fragt Miriam. „Die Wahrscheinlichkeit ist hoch“, sage ich. Das Donau-Kraftwerk Freudenau kann etwa die Hälfte der Wiener Haushalte mit Strom versorgen.



GLOSSAR

Begriffe rund um Strom

Kilowattstunde (kWh) ist die Verrechnungseinheit für elektrische Arbeit. Der Stromverbrauch wird beim Kunden mit einem Messgerät bestimmt. Der Zähler ermittelt den Verbrauch der eingeschalteten Geräte aus der von der Steckdose bezogenen Leistung und der tatsächlichen Betriebsdauer.

Volt (V) ist die für die elektrische Spannung verwendete Maßeinheit, benannt nach dem italienischen Physiker Alessandro Volta. Die Höchstspannung von 380 kV (Kilovolt) entspricht 380.000 Volt.

Megawatt (MW) ist die gebräuchliche Maßeinheit für elektrische Leistung. 1 MW entspricht 1 Mio. Watt. Die Einheit Watt wurde nach dem Erfinder der Dampfmaschine, dem Schotten James Watt, benannt.

Alles über die VERBUND-Kraftwerke:
www.verbund.com/kraftwerke

6 Maschinensätzen sowie die anschließenden 4 Wehrfelder bestens überblicken. Stromaufwärts sieht man Brücken, die sich über die Donau spannen und Schiffe, die sich untendurch zwängen. An einer Schnur befestigt flattert nahe dem Betriebsgebäude ein Drachen in der Luft. Er soll Möwen verscheuchen – laut Allmer ein zivilisierter Versuch, die Anlage frei von Vogelkot zu halten.

„Arme Möwen, ich finde sie schön“, kontert Miriam. Die Fallhöhe des Wassers von der Staumauer beträgt gut 8 Meter, der Rückstau reicht bis zum nächstgelegenen Kraftwerk Greifenstein rund 30 Kilometer stromaufwärts. „Deine Vögel in Ehren“, sage ich. „Aber das hier ist kein Zoo.“ Die aufgestaute Wasserfläche ist vergleichbar mit einer riesigen Badewanne, die einen Ausfluss hat und einen Hahn, über den ständig Wasser nachrinnt. Fließt oben immer mehr Wasser rein und der Abfluss bleibt gleich, steigt der

Wasserspiegel. Was aber nicht sein darf. „Warum nicht?“, fragt Miriam. „Weil größere Schiffe sonst die Brücken abräumen würden.“

Schiffe kommen vor dem Strom. Die spezielle Situation der Donau als internationaler Schifffahrtsweg ist denn auch mit speziellen Auflagen verbunden. Mit Worten von Allmer gesprochen: „Wir sind mehr Wassermanager als Stromproduzenten.“ Die Schifffahrt gehe vor, die Stromproduktion sei – zumindest für die Behörden – zweitrangig. Die Abstimmung zwischen Zufluss- und Abflussmenge erfordere spezielles Fingerspitzengefühl. Zwei Dutzend Mitarbeiter werken hier, unterstützt durch Computer und zuständig auch für andere VERBUND-Kraftwerke an der Donau. Softwareprogramme stellen sicher, dass möglichst wenig Wasser ungenützt über die Wehranlagen fließt und möglichst viel über die Turbinenschaufeln.

Wenn die Donau aber mehr Wasser bringt als die Turbinen schlucken können, muss überschüssiges Wasser notgedrungen über das Wehr. „Das ist dann so, wie wenn in der Badewanne ein zweiter Stoppel aufgemacht würde“, versuche ich Miriam das Prinzip zu erklären. „Und das Wasser läuft dann rasch ab?“, will sie wissen. „Das geht ziemlich schnell.“ Die Sperre bei den Wehrfeldern kann man kippen, notfalls auch ganz herausfahren. Und sollte tatsächlich Hochwasser kommen, kann man auch die

Schleuse, welche die unterschiedlichen Wasserniveaus für passierende Schiffe ausgleicht, auf Durchfluss stellen.

Von der Staumauer bis zum Transformator. „Wie wird nun der Strom hergestellt?“, will Miriam wissen. Nun, wenige Meter unterhalb des Staumauerrands befinden sich Eintrittsschächte, die mit Stahlstäben gegen Schwemmgut bewehrt sind. Durch sie gelangt Wasser direkt zu den 6 Turbinen. Die können zusammen bis zu 3.000 Kubikmeter



Freudenau-Schleuse

Die Schleusanlage ist 275 Meter lang und ermöglicht die Schifffahrt beim Donau-Kraftwerk. Bei Hochwasser kann sie auf Durchfluss gestellt werden.
www.verbund.com/freudenau

STROM MIT STAMMBAUM SO FUNKTIONIERT DER KREISLAUF

Früher kam der Strom einfach aus der Steckdose. Kaum jemand hinterfragte die tatsächliche Herkunft. Die Diskussionen um Klimawandel, Atomenergie und Energiewende haben die Stimmung gedreht. Vielen Konsumenten ist es nicht mehr egal, wie und wo der Strom erzeugt wird, den sie verbrauchen.

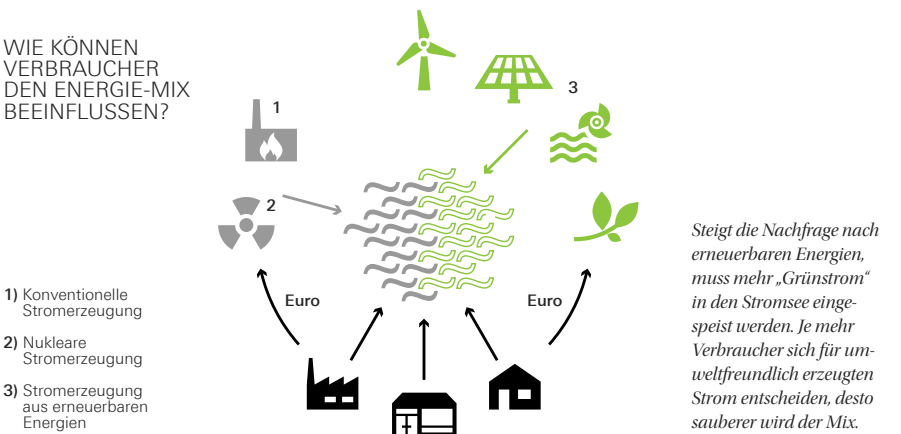
Grünstrom. Wer eine Fotovoltaik-Anlage am Dach hat oder ein Windrad im Garten, kann sich sicher sein, sauberen Strom zu ernten – solange die Sonne scheint und der Wind weht. Aber auch Haushalte, die

das nicht haben, können emissionsfrei produzierten Strom beziehen, auch wenn Strom – einmal im Netz – kein „Mascherl“ hat. Obwohl der Strom physikalisch also nicht zurückverfolgt werden kann, bietet der Geldfluss indirekt Möglichkeiten, die Herkunft unseres Stroms mitzubestimmen. Hilfsmittel sind im Wesentlichen das Renewable Energy Certificate System (RECS) und Gütesiegel. Das RECS geht zurück auf eine EU-Verordnung aus dem Jahr 2001. Kraftwerksbetreiber können ihre Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energien in das RECS-System aufnehmen lassen. So erhalten sie für jede dort gewonnene MWh (Megawattstunde) Grünstrom ein RECS-Zertifikat. Dieses kann man weiterverkaufen, unabhängig von der physikalisch gelieferten Strommenge. Kritiker sprechen von einer

„Mogelpackung“, weil ein Stromanbieter seinen Kunden damit „nachweisen“ könne, dass der gelieferte Strom aus erneuerbaren Quellen stammt, obwohl er möglicherweise im Kohlekraftwerk erzeugt wurde.

Gütesiegel. Es wurden aber auch Gütesiegel basierend auf einer strengen Checkliste entwickelt. Eine der anerkannten Prüfinstanzen ist der TÜV SÜD. Voraussetzung für den Erhalt des Gütesiegels ist unter anderem, dass der verkaufte Strom zu 100 % aus erneuerbaren Energien stammt, dass mindestens ein Viertel der Liefermenge aus neuen Kraftwerken kommt und dass die erzeugte Strommenge von den Abnehmern zeitnah verbraucht wird.

Graustrom. Der TÜV SÜD kontrolliert auch, dass nicht mehr zertifizierter Strom verkauft wird, als tatsächlich erzeugt wurde. Überdies müssen die Unternehmen nachweisen, dass die Preisaufschläge zum Ausbau erneuerbarer Energien verwendet werden. Schließlich ist das Ziel, den Anteil erneuerbarer Energien mittel- bis langfristig deutlich zu heben. VERBUND war der erste österreichische Energieversorger, der 1999 seine gesamte Wasserkraftproduktion vom TÜV SÜD zertifizieren ließ. Die inzwischen in Kraft getretene Verpflichtung zur Stromkennzeichnung sollte dazu führen, dass nicht deklarierte, sogenannter Graustrom europaweit zurückgedrängt wird.



AB HOF STROM KAUFEN

Online zu VERBUND wechseln

Wie in einem Webshop können Fans von Strom aus Wasserkraft mit Ursprungsgarantie auf www.verbund.at sauberen und günstigen Strom erwerben. Der Anbieterwechsel und Online-Stromkauf ist in nur 3 Schritten möglich:

1. Daten online ausfüllen
2. Vertrag downloaden oder
3. Ausdrucken, unterschreiben und an VERBUND schicken

Alles weitere – wie die Abmeldung vom bisherigen Stromlieferanten – erledigt VERBUND. Natürlich kann man auch ein Vertragsformular per Telefon über die kostenlose Serviceline 0800 210 210 (Mo-Fr, 7-20 Uhr) anfordern.

Mit dem Online-Account haben die Kunden jederzeit Einblick in ihre Rechnungen und können ihre Daten einfach verwalten. Zudem bekommen sie eine Übersicht der Boni, Energiespartipps sowie Informationen zu Gewinnspielen.

Wasser pro Sekunde schlucken. Das Wasser trifft mit gut 8 Metern Höhendifferenz auf die Turbinenschaufeln. Der in den angeschlossenen Drehstrom-Generatoren erzeugte Strom wird sodann im Transformator von 8.000 auf 110.000 Volt hochgespannt.

Im Kraftwerk selbst ist man bemüht, Strom zu sparen, wo es nur geht. Für das diensthabende Personal ist das Licht-Ausschalten beim Verlassen eines Raums so selbstverständlich wie das Zähneputzen nach dem Aufstehen. Da müsste es gar keine entsprechende Dienstanweisung mehr geben, sagte Allmer. Über ein 110-kV-Erdkabel gelangt der Strom schließlich vom Kraftwerk in das knapp 2 Kilometer entfernt liegende Umspannwerk Kaiserebersdorf der Wien Energie.

„Ich hab mir gedacht, der Strom kommt zu uns. Und du sagst, er geht nach Kaisersowieso“, wirft Miriam kritisch ein. „Wenn der Strom mit dieser Riesenspannung direkt



zu uns käme, wären alle Elektrogeräte auf der Stelle kaputt. Damit das nicht passiert, muss die elektrische Energie in eine niedrigere Spannung überführt werden – eine Spannung, die der Fernseher, die Waschmaschine und dein iPad vertragen.“

Netze bilden die Aorta. In Westeuropa hat man sich auf 380 kV (380.000 Volt) als Standard für das Höchstspannungsnetz geeinigt. Die Spannungsebenen darunter – etwa 220 kV oder 110 kV – sind ebenfalls normiert. Das Hochspannungsnetz wird in Österreich von der Austrian Power Grid AG (APG), einer Tochter von VERBUND, betrieben und gesteuert. APG-Betriebsdirektor Wolfgang Haimbl bemühte Anfang Sommer einen Vergleich aus der Medizin, um die Bedeutung der Höchstspannungsleitungen zu erklären: „Sie sind die Aorta der Stromversorgung. Ohne sie geht nichts.“

Speziell in der heißen Jahreszeit, wenn andere Energieversorger beispielsweise ihre Wärmekraftwerke auf Sparflamme fahren oder ganz abschalten, sei der Bedarf an Strom aus dem APG-Netz groß. Der zusätzlich benötigte Strom wird an VERBUND-Übergabestellen – zum Beispiel in Wien-Südost und Wien-Bisamberg – in das fremde Netz ein-

gespeist. In Umspannwerken wird der Strom in die richtige Spannung gebracht, wofür die Verteilunternehmen verantwortlich sind.

Ins Haus kommt der Strom dann mit 220 Volt. „Und wenn er mit 300 Volt kommen würde?“ Das wäre schlimm. Geräte würden durchbrennen. „Aber auch eine Unterspannung wäre schlecht“, werfe ich ein. „Unser Herd würde nicht mehr funktionieren?“, fragt Miriam. „Der würde wohl kalt bleiben. Komm, lass uns gehen, ich habe Hunger“, sage ich. „Ich habe auch Hunger“, kontert Miriam. Aber gehen? „Ich mag jetzt nicht gehen!“ Daher schlage ich vor, ein Taxi zu rufen, ein großes, damit auch die Räder hineinpassen. Das Handy in der Hand mahne ich zum Aufbruch: „Ein Stück müssen wir trotzdem zu Fuß machen, hinunter zum Kraftwerk und über den Rad- und Fußgängerweg zur Hafenstraße.“ Miriam: „Und sind wir schneller zu Hause als der Strom?“ „Der ist hoffentlich schon dort.“ — ♦



Unsere Kraftwerke spielerisch erforschen
www.verbund.com/kraftwerk-finden

Erfahren Sie mehr über unsere Kraftwerke:
www.verbund.com/kraftwerke

Ursprung von Innovationen. Energie, Mobilität oder Medizin – die Wurzel vieler Neuerungen sind die Natur und altes Wissen. Wie wir heute davon profitieren.

Windbrücke

Weg in die Zukunft

Das italienische Architektentrio Coffice bringt eine der ältesten von Menschen genutzten Energieformen in neues Design: Autobahnbrücken könnten künftig den Windkanal von Tälern nutzen. Mit eingebauten Windrädern und Sonnenkollektoren ließen sich pro Brücke und Jahr 23 Mio. kWh erzeugen und bis zu 6.000 Haushalte mit Strom versorgen. — ♦

v o r b i l d



Lehmbau. Das Haus von Martin Rauch ist hip, die Bautechnik Jahrtausende alt.

„Ein Haus ist wie eine dritte Haut, man muss sich darin wohlfühlen“, sagt der Vorarlberger Martin Rauch. Seit 30 Jahren beschäftigt sich der Künstler mit Lehm – dem Gemisch aus Ton, Sand und Stein. Sein Wohnhaus in der Walgauer Gemeinde Schlins erhielt 2009 den Architekturpreis „Das beste Haus“. Das 3-geschoßige Gebäude, das er gemeinsam mit Roger Boltshauser plante, ist 140 Quadratmeter groß und besteht komplett aus Aushubmaterial. Der Lehmbau kam zwar etwas teurer als ein herkömmlicher Bau, sparte aber laut Rauch schon in der Bauphase 40 % an Primärenergie ein. Heute sorgen Sonnenkollektoren und ein Holzofen für Heizung und Warmwasser.

„Durch das gesunde Raumklima und das ursprüngliche Material ist es, als würde einen das Haus umarmen“, schwärmt der Planer. Bedenken wie „Lehm ist nicht regenfest und zieht Ungeziefer an“ gehören der Vergangenheit an. Dazu besitzt Lehm klima- und geruchsregulierende Eigenschaften. Die Zukunft sieht der Vorarlberger in der Kombination von Holz- und Lehmbauten. Das Know-how und das Vertrauen in den Lehmbau seien erst wenig verbreitet. „Aber wir stehen ja noch am Anfang dieser alten-neuen Bautechnik“, so Rauch. Infos: www.lehmtonerde.at — ♦



112 JAHRE HYBRIDAUTO

(K)ein alter Hut

Autos mit Elektro- und Verbrennungsmotor liegen im Trend. Dabei wurde das Hybridauto bereits 1900 erfunden. Damals gelang Ferdinand Porsche mit seinem „Lohner-Porsche“ Semper Vivus eine echte Innovation: Er kombinierte 2 Elektro-Motoren an den Vorderrädern mit 2 Verbrennungsmotoren, welche die Batterien luden. Heutige Hybridmodelle nutzen bereits überschüssige Energie zum Laden. Das freut die Umwelt und die Geldtasche. Ab 2013 soll auch die motorbezogene Versicherungssteuer für Hybridfahrzeuge in Österreich halbiert werden. — ♦



BLOG

Weitere bahnbrechende Innovationen aus Technik und Wissenschaft:
www.verbund.com/flow

2 auf 1 Streich

Innovative Wasserkraft

Seit rund 130 Jahren wird Strom aus Wasserkraft erzeugt. Nun hat die Universität Innsbruck mit der VERBUND-Tochter Österreichisch-Bayerische Kraftwerke AG eine Innovation zur sanften Energiegewinnung entwickelt. Der Anlass: Die Untere Salzach im Grenzabschnitt zwischen Bayern und Österreich gräbt sich immer tiefer in die Flusssohle ein und gefährdet Ufer, Auen und Grundwasser. Rampen aus Gestein für die notwendige Sanierung werden mit einem überströmten Kraftwerksteil zu einem Fließgewässerkraftwerk kombiniert. Bis zu 20 Kompaktturbinen können so pro Jahr an 3 möglichen Standorten im Tittmoninger Becken über 90 Mio. kWh produzieren und mehr als 25.000 Haushalte mit Strom aus Wasserkraft versorgen. Das Fließgewässerkraftwerk kommt ohne Begleitdämme aus, erzeugt keinen herkömmlichen Stau und fügt sich in die Fluss- sowie Aulandschaft ein. Derzeit wird es von den Wasserwirtschaftsbehörden von Bayern und Österreich als mögliche Sanierungsvariante geprüft. — ♦



Doktor Zufall

Schimmelpilz als Medikament

Was hat Penicillin mit Röntgenstrahlen und Viagra gemeinsam? Seine Erfindung verdankt sich dem Zufall. Der Londoner Bakteriologe Alexander Fleming ließ 1928 eine Bakterienplatte stehen und fuhr auf Urlaub. Als er zurückkam, hatte sich ein Schimmelpilz gebildet, der alle umliegenden Bakterien abtötete. Erst 10 Jahre später wurde diese Entdeckung für die Medizin genutzt. Der erste Patient, ein Polizist, starb trotz Penicillin an einer Blutvergiftung – weil man das Medikament länger einnehmen muss. — ♦

DEM URSPRUNG AUF DER SPUR *Auf den ersten Blick haben diese Personen nichts gemeinsam. Doch der Ursprung verbindet sie – auch wenn kein Zugang dem anderen gleicht.*

Der Ursprung des Stroms

1) Dominik Lödl, VERBUND-Lehrling

„Für mich ist es sehr interessant, an einem Platz zu arbeiten, wo Strom erzeugt wird. Doch auch andere Aktivitäten wie das Metallfeilen und -fräsen und das Warten von Maschinen faszinieren mich“, erklärt der 16-jährige Lehrling Dominik Lödl. Durch Bekannte, die in einem Kraftwerk arbeiten, ist Dominik auf den Geschmack einer Lehre bei VERBUND gekommen. Nach zwei Schnuppertagen war die Entscheidung gefallen. Im Rahmen der Doppellehre „Elektrotechnik und Metalltechnik“ wird Dominik seine Berufspraxis im Wasserkraftwerk Hieflau-Erzbach in der Steiermark absolvieren. Für den Lehrling war es ein großer Wunsch, nach Hieflau zu kommen – schließlich stammt er von dort. „Ursprung bedeutet für mich nicht nur, an der Quelle des Stroms zu sitzen, sondern vor allem auch Heimat.“

www.verbund.com

Die Reise zu den Wurzeln

3) Ignaz Pluhar, Schauspieler

Warum findet jemand, der bei Ursprung an eine Wasserquelle denkt, seine Wurzeln ausgerechnet in der Wüste? Der „waschechte Wiener“ Ignaz Pluhar hatte dank der Liebe seiner Adoptivfamilie nie das Gefühl, etwas zu vermissen. Doch erst eine Reise ins Land seiner Vorfahren machte ihn „wirklich komplett.“ Mit seiner Großmutter, der Schauspielerin Erika Pluhar, fuhr er 2010 für 10 Tage in die Westsahara und drehte den Film „Sahara in mir“. Sein Weg führte ihn in eine Zeltstadt der Saharoui mit 50.000 Einwohnern. „Es war faszinierend, wie fröhlich und gastfreundlich die Leute waren, obwohl sie fast nichts besaßen. Ich fühlte mich wie einer von ihnen“, so der 28-Jährige. Das positive Denken prägte Ignaz: Er nimmt die Welt jetzt bewusster wahr und kämpft aus der Ferne für die Rechte seines Wüstenvolks.

www.ignazpluhar.com

Das Leben vor dem Leben

2) Monika Paar, Energetikerin & Medium

Mit 3 Jahren machte die Energetikerin ihre erste übernatürliche Erfahrung. „Anfangs hatte ich Angst, aber mittlerweile ist mir ein Toter lieber als so manch Lebender“, scherzt Monika Paar. Die Fähigkeit, über die begreifbare Welt hinauszublicken, liegt seit Generationen in der Familie. Von Esoterik distanziert sich Paar, sie berät auch die Wirtschaft mit Smart Mentoring. Als Medium hilft sie Menschen, den Ursprung und Sinn ihrer Probleme zu finden. Ans Schicksal glaubt die 43-Jährige nicht, denn „jeder schließt vor der Geburt seine Lebensverträge mit sich selbst ab. Man entscheidet sich für mehrere Erfahrungswege – wie Reichtum, Krankheit, Liebe.“ Somit gebe es kein Karma, welches sich auf das nächste Leben auswirkt. Die Lebensverträge zeigten vielmehr, wieso „das Leben ist, wie es ist.“

www.monika-paar.at

Die Kunst im Garten Eden

4) Eva Ursprung, Künstlerin & Kuratorin

Eva Ursprung – wer denkt bei diesem Namen nicht ans Paradies? Die steirische Künstlerin wurde zwar „nur“ nach ihrer Patentante benannt. Adam und Eva inspirieren aber dennoch ihre Kunst, wie die Performance „256 Steps (to heaven)“ – Paradiesäpfel und Garten inklusive. Wie lange der Name in der Familie ist und woher er stammt, weiß sie nicht. Fakt ist, dass Anfragen von Namensvettern aus aller Welt kommen. Den wahren Ursprung des Lebens hat Eva Ursprung bei der Projektreise „Toys on Tour“ in Afrika kennengelernt. In einem kleinen Dorf in Mali, in dem es noch Geister und Schamanen gibt, wurde sie fündig: „Da war es einfach nur schön. Menschen verschiedener Religionen lebten friedlich zusammen, ohne Plastikmüll oder andere zivilisatorische Übel – ganz ursprünglich eben.“

www.schaumbad.mur.at



1)



2)



3)



4)



Sie sind auf der Suche nach
Ihren Wurzeln? Hier finden Sie
Tipps: www.verbund.com/flow



Der Ursprung des Bösen: Die
Gerichtspsychiaterin Sigrun
Roßmaniith im Porträt.

EIN BISSEN HEIMAT *Woher unser Essen kommt*

Der Weg zum Erfolg ist mitunter bemerkenswert kurz. Für Maria Guldner bestand er darin, schlicht stehen zu bleiben: vor ihrem Stand am Wiener Karmelitermarkt. Seit 30 Jahren kommt die 74-jährige Bäuerin aus Großengersdorf in Niederösterreich jedes Wochenende hierher. „Ich bin die Älteste am Marktplatz“, sagt sie stolz. „Der Schwiegersohn fährt mich jetzt, der Wagen ist größer. Aber sonst hat sich bei mir wenig verändert.“ Um sie herum hingegen, meint sie: „Da hat sich schon viel getan. Viel mehr Zeugs gibt es da“.

Der Schlüssel ist Vertrauen. Die Kundschaft steht Schlange vor ihrem kleinen Holztisch mit dem Wachstuch. Erdäpfel kullern zwischen Zwiebeln, an denen noch Reste von Erde haften, umrahmt von Gladiolen, Malven und Ringelblumen. Nebenan versuchen Verkaufsstände mit teurem Design darzustellen, was die unverstellte Bäuerin mit ihren handgeschriebenen Preisschildern auf Pappe ist: eine Garantin für die Sicherheit. Mit dem Einkommen sei sie zufrieden: „Die Leute vertrauen mir eben.“

Ihr Stand ist en vogue, aber immer noch ein mühsames Geschäft. Kleinbauern wie Maria Guldner müssen den üppigen Angeboten der Supermärkte mit Eiern aus der Camping-Kühltasche und dem, was gerade wächst, Paroli bieten. Doch Erdbeeren aus Spanien oder Knoblauch aus China sind passé, die Produkte aus Österreich im Trend – je ursprünglicher, desto besser. Laut einer Umfrage der Agrarmarkt Austria (AMA) ist „österreichische Herkunft“ bereits bei der

Hälfte der Kaufentscheidungen für Obst und Gemüse der entscheidende Faktor. Bei Milch, Butter oder Fleisch ist sie zu zwei Dritteln kaufentscheidend. Seit Mitte der 1990er-Jahre wächst dieser Trend kontinuierlich.

Die AMA bietet ein staatlich anerkanntes Gütesiegel für Herkunft in Österreich; dazu kommen Etiketten, die Unternehmen – vor allem Handelsketten – zur Ausweisung der regionalen Produkte entwickelten. Unübersichtlichkeit und manchmal Schwierigkeiten beim Nachvollziehen der Kennzeichnung stoßen immer wieder auf Kritik. Immer mehr Experten empfehlen Direktvermarkter. „Vertrauen“, betont Werner Lampert, Pionier der Bio-Bewegung, „ist überhaupt das höchste Gut bei Lebensmitteln und vertrauen kann man nur dort, wo die Emotionalität stimmt. In dem Moment, wenn die Leute, die Lebensmittel kaufen, ein Bild von der Gegend, von den Bauern im Kopf haben, entsteht dieses Vertrauen am leichtesten.“

Es begann mit Skandalen. Das ist ein logischer Schluss, wenn man sich den Beginn des Trends vor Augen führt. Damals ging es um Angst und Sicherheit. Vor dem EU-Beitritt Österreichs 1995 kursierten mit einem Mal Schauergeschichten von „Blutschokolade“ & Co. Bedenken angesichts der industrialisierten Lebensmittelproduktion keimten auf. Kurz darauf wurde daraus Todesangst, als in Großbritannien das Fleisch von BSE-verseuchten Rindern aus Massentierhaltung zu Infektionen mit der tödlichen Creutzfeldt-Jakob-Krankheit führte. 2011 tauchte abermals ein tödlicher Keim auf: In Norddeutschland

REIFEZEITEN

Wann wir zugreifen sollten

Rund ums Jahr frisches Obst und Gemüse, und dies regional und saisonal: Auch das ist möglich. Einfrieren stoppt den enzymatischen Prozess, die Nährstoffgehalte werden kaum verändert. Gerade im **Herbst** gilt es, die Hochsaison der Ernte zum raschen (!) Tiefkühlen von frischer Ware zu nutzen. Im **Winter** ist die Versorgung mit Obst rein aus der Umgebung schwierig. Richtig gelagert, halten aber Äpfel bis in den Spätwinter. Krautsorten aller Art, rote Rüben, Maroni, Kürbis und vor allem die Vitamin-C-Lieferanten Erdäpfel bieten genug Möglichkeiten, ohne Importware auszukommen. Im **Frühling** startet die Ernte mit der Spargel- und Erdbeersaison; dann folgen mit dem Juni Kirschen, mit dem Beginn des **Sommers** im Juli Pfirsiche und Marillen, dann Zwetschgen. Dazu gedeiht eine breite Palette an Gemüsesorten.



Maria Guldner, Bäuerin aus Großengersdorf, in ihrem Garten: Hier zieht sie tausende Gladiolen und ihre berühmten Erdäpfel. „Ich bin eine Garantin für die Sicherheit meiner Ware.“



DER BUB MACHT BIO

Barbara und Michael Stich

„Alles, was wir verkaufen, stammt von unserem Acker“, sagt Maria Stich. Sie war 15 Jahre alt, als sie zum ersten Mal am Wiener Karmelitermarkt stand. Jedes Wochenende trägt sie seither die Früchte ihrer Arbeit in die Großstadt: von Himbeeren bis zur harten Wurst. „Die Kundschaft mag es, zu wissen, wer wir sind“, sagt die 73-Jährige aus Manhartsbrunn. Ihr Sohn Michael hat auf „bio“ umgestellt: „Nun ist das Angebot perfekt: Das schafft Vertrauen, heute das wichtigste Gut.“

führten EHEC-Keime in Sprossenkeimen eines Salats zu schweren Durchfallerkrankungen, 29 Menschen starben.

Das Bedürfnis, zu wissen, woher Lebensmittel kommen, und ob sie sicher sind, wuchs mit jedem dieser Skandale. Dazu schüren künstlicher Analogkäse und Experimente mit Retorten-Fleisch noch mehr Skepsis. Mit dem Jahr 2007 sorgte das wachsende Bewusstsein der Klimakrise für den nächsten Schub zu heimischen Produkten. Als klar war, dass etwa Erdbeeren, die aus der spanischen Provinz Huelva nach Wien

gebracht werden, die 38-fache Menge an Treibhausgasen im Vergleich zu Früchten aus dem Burgenland verursachen, setzte das Umdenken auf breiter Basis ein.

Langsam paarte sich zur Angst damals auch der Faktor Genuss: „Lebensmittel, die bei uns am Baum oder Strauch gereift sind, schmecken einfach viel besser und haben einen höheren Nährstoffgehalt, weil Transport und Lagerung diesen verändern“, erläutert die Ernährungswissenschaftlerin und Ernährungskommunikatorin Eva Unterberger die Vorteile. Es sei schlicht gesund, zum Naheliegenden zu greifen: „Lebensmittel, die der Natur zur ungeeigneten Zeit abgerungen werden, brauchen nicht nur mehr Energie, sondern auch mehr Chemikalien.“

Ein neues Lebensgefühl entsteht. Die „Erdbeeren aus Spanien“-Debatte sei zum Symbol des Umdenkens geworden, sagt Barbara van Melle, Journalistin und Ernährungspionierin: „Es zeigte sich, dass Lebensmittel zur Industrieware wurden; rund ums Jahr verfügbar, entkoppelt von den natürlichen Reifungsprozessen und Produktionsarten.“ Der Trend zu Regionalem sei aber auch Zeichen eines neuen Lebensgefühls. „Es geht auch

darum, uns mit Geschmack in einer immer unübersichtlicheren Welt verankern zu können.“ Ein Gefühl, das wohltut, auf der Zunge und in den Ohren, wenn von Paradeisern, Erdäpfeln und Rauner die Rede ist.

Nicht bloß unsere Lebensmittel, auch ihre Zubereitung wurde global austauschbar. Der nächste Ernährungstrend, dies bestätigt auch Ernährungsberaterin Unterberger sei nun die Rückkehr zu Gerichten, die zu unserem Land gehören: „Ein Linseneintopf mit Semmelknödeln bietet etwa ein hervorragende Portion Eiweiß für die neuen Vegetarier.“

Die Zukunft: Schnecken statt Shrimps. Andreas Gugumuck hat mit seiner erfolgreichen Weinbergschneckenzucht den Menüplan der Zukunft bereits aufgeschlagen: „Wir gewöhnten uns daran, Shrimps zu essen, die Schnecken haben wir vergessen. Das ist typisch für unsere verlorene Tradition. Dabei war Österreich das Land der Schnecken. In Kochbüchern aus Zeiten der Monarchie findet man bis zu 6 Rezepte.“ Wer sie bereits gekostet habe, Schnecken in Bierteig etwa, sei begeistert, verspricht er: vor allem von der Wiederentdeckung eines alten Stücks Heimat am Gaumen.—💧

GUT & GESUND

3 Tipps fürs Essen

Frische. Lebensmittel aus der Region sind aus einem schlichten Grund gesünder: Sie liefern mehr Nährstoffe, weil sie frisch geerntet gegessen werden können. Importierte Waren, wie etwa Bananen, reifen erst während des Transports.

Vielfalt. Unsere Speisepläne ändern sich laufend, der Mensch kann sich daran gut anpassen. Isst man nur regional, ist Kreativität gefragt, um im Winter ausreichend Vitamine zu bekommen. So lassen sich aus Rotkraut Salate herstellen, Kürbis kann im Rohr gebacken werden oder die Wiederentdeckung der roten Rübe bietet eine wichtige Bereicherung.

Verträglichkeit. Gleich ob Mango, Karotte oder Ananas: Die Ernährungswissenschaft hat keinen Anhaltspunkt gefunden, dass wir Lebensmittel aus unserer Region besser vertragen. Vertreter fernöstlicher Medizinschulen haben jedoch bei der Heilkraft von Lebensmitteln verschieden starke Wirkungen festgestellt.

 Hier finden Sie Bio-Gütesiegel im Vergleich: www.verbund.com/flow



Foto: Werner Lampert BeratungsbmbH

Werner Lampert Zurück zum Ursprung

Der Pionier der Bio-Lebensmittel gründete das Label „Ja! Natürlich“ und baute anschließend für den Diskonter Hofer die Marke „Zurück zum Ursprung“ auf; er kauft seit 1967 fast ausschließlich biolo-

gische Lebensmittel, „am liebsten bei Produzenten, die ich selbst kenne“. Der Griff zu saisonalen und regionalen Produkten ist aus seiner Sicht Ausdruck der Bereitschaft, gesellschaftspolitisch Verantwortung zu übernehmen. „Wenn die Konsumenten begreifen, dass ein konkreter Mensch, eine Bauernfamilie, dafür Sorge trägt, dass ordentliche Lebensmittel hergestellt werden, werden sie verstehen, dass sie für deren Existenz Verantwortung übernehmen müssen. Und die Bauern werden verstehen, dass sie mit ihrer Arbeit verantwortlich sind für die Gesundheit, für das Wohlbefinden der Konsumenten.“ www.wernerlampert.com



Foto: Barbara Van Melle

Barbara van Melle Slow Food Wien

Die Journalistin Barbara van Melle leitet seit 2006 das „Slow Food Convivium Wien“. Zu den Zielen der internationalen Bewegung zählt, das Geruhsame und Sinnliche den hektischen Lebens- und Ess-

stilen entgegenzusetzen. Dazu ist van Melle Mitbegründerin der „Arche des Geschmacks“. Die Wiederentdeckung von echtem Geschmack beschreibt das Leitmotiv ihrer Arbeit. Sie betont, „dass diese Sehnsucht nach Ursprünglichkeit heute in vielen Lebensbereichen eine Rolle spielt. Das Gefühl, wissen zu wollen, wo unsere Lebensmittel herkommen, spiegelt die Suche nach Orientierung, nach einem Anker.“ Würden heimische Produkte in der richtigen Saison gekauft, schmeckten sie besser als die weit gereisten. „Sie zu kaufen, stärkt die Bauern hier und auch die Identität. Einkaufen ist ein politischer Akt geworden, und die Konsumenten spüren diese Macht.“ www.slowfood-wien.at



Foto: Lukas Ilgner

Andreas Gugumuck Schneckenzüchter

Der ehemalige Wirtschaftsformatiker übernahm 2008 als Jungbauer in Rothneusiedl im Süden Wiens die Gemüselandwirtschaft seiner Familie. Hier befindet sich auch eine 1.200 m² große Schneckenfarm, eine

mittlerweile preisgekrönte Idee. 100.000 Stück liefert er jährlich an Abnehmer der Spitzengastronomie. Um das kulinarische Erbe zu beleben, veranstaltet er jährlich mit zahlreichen Restaurants ein „Schneckenfestival“. „Meine Schnecken sind Vorreiter des Trends. Dass sie wieder Eingang in Menüpläne finden, illustriert eine Wiederentdeckung von alten Rezepten und Geschmäckern, die typisch sind für unser Land.“ Dazu seien Schnecken, etwa im Vergleich zu Rindfleisch, hocheffizient in der Zucht und beim Bedarf an Wasser und Futtermitteln. Sie könnten zum Schlüssel dafür werden, wie eine exponentiell wachsende Weltbevölkerung ernährt werden kann. www.wienerschnecke.at



Foto: Hanni Rützler/CEO futurefoodstudio

Hanni Rützler futurefoodstudio

Die Ernährungswissenschaftlerin und Autorin beschäftigt sich seit fast 20 Jahren mit den Zukunftstrends. Sie beobachtet derzeit eine Zuspitzung des Trends zu „Überregionalität“ und „Übersaisonalität“. Damit

meint sie, „dass bei der Herkunft von Lebensmitteln die Region eine noch größere Rolle spielt als die Nation.“ Übersaisonal arbeitet die Avantgarde: „Spitzenköche in Frankreich betreiben ihre eigenen Gärten, um ihre Produkte so frisch wie möglich zu ernten.“ Die Kraft hinter der Wiederentdeckung des Regionalen sei die Globalisierung: „Wir sind mehr gereist denn je, haben nun einen neuen Blick auf unsere Region. So wird die alte Artenvielfalt wiederentdeckt, genauso wie alte Rezepte. Dies ist kein sentimentaler Blick auf die Heimat. Die Neuinterpretation der Gerichte vor dem Hintergrund globaler kulinarischer Erfahrungen ist hochinnovativ.“ www.futurefoodstudio.at

ECHT ÖSTERREICHISCH?

Was ist typisch für unser Land – und kommt doch aus der Fremde? Und welche internationalen Erfindungen haben ihren Ursprung in Österreich? Lassen Sie sich überraschen.

Dracula

Dracula ein Steirer? Fast wäre der Londoner Rechtsanwalt Jonathan Harker nicht nach Transsilvanien sondern in die grüne Steiermark gefahren, um die Übersiedelungsformalitäten seines Auftraggebers Graf Dracula zu finalisieren. Dracula-Erfinder Bram Stoker wollte tatsächlich seine berühmte Geschichte ursprünglich in der Steiermark ansiedeln. Gerüchteweise trieben zur Habsburgerzeit weibliche Vampire in dem Schloss einer schottischen Gräfin in der Nähe von Graz ihr Unwesen. Auf der Suche nach einem männlichen Vampir stieß Stoker schließlich auf die Geschichte eines grausamen Adligen aus Rumänien – Graf Dracula. Schade, schließlich stammt auch das Zitat „A schöne Leich“ aus Österreich.

Kaplan-Turbine

Die energetische Nutzung von Wasserkraft und die Entwicklung von Wasserturbinen fesselten den steirischen Ingenieur Viktor Kaplan ein Leben lang. Kaplan erkannte sehr rasch den dringenden Bedarf der Elektrowirtschaft an schnelllaufenden Wasserturbinen, die auch kleine Gefälle ausnützen können. Mit der Erfindung der nach ihm benannten „Kaplan-Turbine“ zur Stromerzeugung im Jahr 1913 hat Kaplan die Nutzung der Wasserkraft revolutioniert. Die erfolgreiche Inbetriebnahme einer Turbine in Schweden einige Jahre später läutete den internationalen Siegeszug ein. Weltweit sind heute tausende Kaplan-Turbinen im Einsatz.

Jodeln

Böse Zungen sagen ja, es wird nur deswegen gejodelt, weil man sich dabei keinen Text merken muss. Auch wird behauptet, in Chinas Bergen, bei nord- und südamerikanischen Indianerstämmen und in Papua-Neuguinea wurde schon gejodelt, als es in den Alpen noch ganz leise war. Stimmt natürlich alles nicht, so die hiesige Meinung. Jodeln ist ganz klar eine Tradition in den heimischen Bergen, deren Ursprung bei den Hirten und Sennern liegt, welche die Bergeinsamkeit mit fröhlich schmetternden Jauchzern und Jodlern vertreiben wollten. Heute gehört der alpenländische Jodler zu uns wie die Lederhose und der Gamsbart am Tirolerhut.

Kaiserin Sisi

Die beliebteste österreichische Kaiserin Sisi eine gebürtige Deutsche? Stimmt. Eine Tatsache, die sich nicht entkräften lässt. Elisabeth Amalia Eugenie, wie ihr vollständiger Name lautete, wurde in München als Herzogin in Bayern geboren. Zwar heiratete sie ihren Cousin Kaiser Franz Joseph Karl von Habsburg schon mit 17 Jahren und wurde am Wiener Hof zur beliebtesten Kaiserin des Habsburgerreichs. Ihre Kindheit und Jugend hatte Elisabeth

jedoch im schönen bayerischen Schloss verbracht. Als ungestüme, lebensfrohe Persönlichkeit an der Seite des Kaisers avancierte sie letztendlich zu einer tragischen historischen Figur.

Wasserfeste Wimperntusche

Bei der Entwicklung von stilprägenden Kosmetikartikeln denkt man ja eher an Frankreich als an Österreich. Dennoch erfolgte die Erfindung der ersten wasserfesten Wimperntusche ohne Zweifel in der Alpenrepublik. Es war die aus Wien stammende Tänzerin und Sängerin Helene Winterstein-Kambersky, die den Frauen mit dieser Innovation einen überaus praktischen Dienst erwiesen hat. Mit ihrer im Jahr 1936 lancierten Marke „La Bella Nussy“ hat Winterstein-Kambersky einen Klassiker der Mascara geschaffen. Bis zum heutigen Tag erfreut sich das international bekannte und patentierte Produkt großer Beliebtheit.

Zither

Obwohl das Saiteninstrument heute zum Inventar österreichischer Volkskultur gehört, ist die wahre Herkunft der Zither nicht eindeutig belegt. Sprechen manche Forscher davon, den Ursprung der Zither bei der chinesischen Horizontalharfe oder indischen Vina gefunden zu haben, so meinen andere, sie sei eine Ableitung der arabischen Gitarrenform oder altgriechischen Kithara. Wie auch immer, sicher ist, dass die Zither in ihren Anfängen vor rund 4.500 Jahren ein 1-saitiges Instrument war („Monochord“). Später und mit mehreren Saiten ausgestattet wurde sie zu einem beliebten Volksinstrument – bis zum heutigen Tag.

Bambi

Ob der in Wien aufgewachsene Schriftsteller Felix Salten den Erotikbestseller „Josefine Mutzenbacher“ wirklich geschrieben hat, konnte bis heute nicht eindeutig belegt werden. Ganz sicher ist es, dass Salten im Jahr 1923 das Kinderbuch „Bambi. Eine Lebensgeschichte aus dem Walde“ geschrieben hat. Walt Disneys gleichnamige, im Jahr 1942 entstandene Zeichentrickverfilmung über die Geschichte des kleinen Rehs Bambi erlangte Welt ruhm. Das Werk zählt heute zu den erfolgreichsten Zeichentrickfilmen aller Zeiten. Finanziellen Erfolg hatte Salten jedoch nicht mit Bambi, die Rechte des Buchs hat er um nur 1.000 Dollar verkauft.

Hedy Lamarr

„Ekstase“ nannte sich der Film aus dem Jahr 1933, in dem die 18-jährige Hedy Lamarr aus Wien die erste Nacktszene der Filmgeschichte spielte und weltweites Aufsehen erregte. Lamarr wurde ein Star in Hollywood und entsprechend nicht ganz ernst genommen, als sie mit einer Erfin-

dung im Zusammenhang mit Funkfernsteuerungen aufwartete. Als Nazi-Gegnerin entwickelte sie 1942 für die US-Armee eine Funkfernsteuerung für Torpedos. Der Clou: Diese war durch wechselnde Frequenzen störsicher. Obwohl ihr Patent nicht zur Anwendung kam, wurde ihre Erfindung Jahrzehnte später zu einer wichtigen technischen Grundlage für Mobiltelefone.

Wiener oder Frankfurter Würstel ...

... das ist hier die Frage. Und das schon seit Anfang des 19. Jahrhunderts. Zu der Zeit zog ein Fleischhauer aus Frankfurt nach Wien, von wo aus sich seine Würstchenvariante zum Megaseiler entwickeln und zu einer Ursprungsdebatte zwischen Frankfurt und Wien führen sollte. Obwohl Aussehen und Geschmack von Frankfurter und Wiener Würsteln heute ziemlich gleich erscheinen, so gibt es doch feine Unterschiede bei der Rezeptur. Während sich Wiener Würstel aus Schweine- und Rindfleisch zusammensetzen, wird bei „Frankfurtern“ ausschließlich Schweinefleisch verwendet.

Die Kugel mit dem „Schnee-Effekt“

Jeder kennt sie als kitschig-nettes Mitbringsel, aber die wenigsten wissen um ihren Ursprung in Wien-Hernals: die legendäre Schneekugel. Der Wiener Chirurgie-Instrumentenmechaniker Erwin Perzy hat die mit Wasser gefüllte Schneekugel Anfang des 20. Jahrhunderts erfunden. Angeblich inspiriert durch die „Schusterkugeln“, mit denen Handwerker Kerzenlicht bündelten. Perzys erstes Motiv war die Basilika von Mariazell in einer etwa 40 Millimeter großen Glaskugel. Der „Schnee-Effekt“ wurde durch gemahlenen Reis erzeugt. Der weltweite Erfolg setzte wenig später ein und reicht bis zum heutigen Tag. Die Bandbreite der Motive ist groß – vom Weihnachtsmann bis zur Horrorfigur.

MACHT UND OHNMACHT DER GENE

Der Genetiker Markus Hengstschläger über den Nutzen und die Grenzen der Wissenschaft.

ZUR PERSON

Genetiker und Buchautor

Univ.-Prof. Dr. Markus Hengstschläger, geboren 1968 in Linz, studierte in Wien Genetik. Nach einem Forschungsaufenthalt an der Yale University (USA) begann er 1995 als Assistent an der Universität Wien, 2005 wurde er Professor für Medizinische Genetik an der Medizinischen Universität Wien. Zurzeit leitet er auch das Institut für Medizinische Genetik und das Zentrum für Pathobiochemie und Genetik. In seiner Forschung beschäftigt er sich mit genetischen Erkrankungen, Gen-Tests sowie Stammzellen aus dem humanen Fruchtwasser. Hengstschläger ist einer der 4 Ö1-Radiodoktoren, Mitglied der Gentechnikkommission und des Rats für Forschung und Technologieentwicklung. In der Bioethikkommission des Bundeskanzlers ist er stellvertretender Vorsitzender. Als Buchautor veröffentlichte er u. a. „Die Macht der Gene“ (2006) sowie „Die Durchschnittsfall“ (2012).

Die Gene bestimmen unsere Haarfarbe – aber legen sie auch fest, wer wir sind? Zu welchem Grad spielen andere Faktoren wie die Umwelt mit? Was lässt sich mit Gentests nachweisen und warum ist der Begriff „Designer-Baby“ fehl am Platz? Der Genetiker und Buchautor Markus Hengstschläger klärt brennende Fragen im Interview.

flow_ Wie weit reicht die Macht der Gene?

Markus Hengstschläger_Bei manchen Dingen spielen die Gene eine große Rolle. Etwa beim Äußeren. Eineiige Zwillinge schauen sich in der Regel zum Verwechseln ähnlich, sie haben die gleiche Augenfarbe, Haarfarbe und sind ungefähr gleich groß. Wenn man aber andere Anlagen betrachtet, nimmt die Bedeutung der Gene ab. Heute nimmt man zum Beispiel an, dass der Intelligenzquotient nur zu etwa 50 % genetisch festgelegt ist. Bei Begabungen, Neigungen, sexuellem Verhalten kommt man auf vielleicht 10 %. Das ist wirklich nicht mehr viel. Das, was den Menschen ausmacht, ist also mehr als bloß die genetische Ausstattung. Der Mensch ist nicht auf die Gene reduzierbar. Er ist immer das Produkt der Wechselwirkung aus Umwelt und Genetik. Und davon verstehen wir noch relativ wenig.

flow_ In vielen Bereichen hat die Genetik aber dennoch große Fortschritte gemacht.

mh_Der größte Teil unserer Forschung, Lehre und Patientenbetreuung an der Medizinischen Universität Wien bezieht sich auf sogenannte monogene Erkrankungen. Das sind Erkrankungen, die durch die Mutation eines einzigen Gens entstehen – insgesamt

hat der Mensch 22.500 Gene. Wir kennen heute ungefähr 6.000 solche Erkrankungen, zum Beispiel „Cystische Fibrose“ oder die Bluterkrankheit. Da können wir mit den Erkenntnissen der Genetik viel bewirken. Bei jedem Kind in Österreich wird beispielsweise bei der Geburt ein biochemischer Test auf eine Krankheit mit Namen „Phenylketonurie“ gemacht. Das ist eine schwere Erkrankung, die etwa bei einem von 10.000 Neugeborenen auftritt. Wenn ein Betroffener die Aminosäure Phenylalanin zu sich nimmt, lagern sich Abbauprodukte im Gehirn ab, was zu geistiger Retardierung führt. Wenn man es früh genug weiß, halten die Eltern eine spezielle Diät mit dem Kind und es kann sich dadurch normal entwickeln.

flow_ In den Medien tauchen ständig neue Gene auf, die angeblich für bestimmte Krankheiten oder Eigenschaften verantwortlich sind. Etwa ein Fett-Gen, ein Anti-Aging-Gen, ein Verbrecher-Gen, ein Intelligenz-Gen oder ein Alkoholiker-Gen. Was ist da dran?

mh_Umwelt und Genetik spielen immer zusammen. Wenn man zum Beispiel keinen Alkohol trinkt, dann wird man kein Alkoholiker. Punkt. Aber wenn zwei Menschen Alkohol konsumieren, dann ist die körperliche Reaktion darauf unterschiedlich – und somit auch das Abhängigkeitspotenzial. Wir reden hier von multifaktoriellen Anlagen. Komplexe Phänomene werden niemals auf ein Gen reduzierbar sein. Da sind viele Gene beteiligt, und auch die Umwelt und unsere Lebensweise spielen wie gesagt eine große Rolle. Die Weise, wie wir mit unserem genetischen Material umgehen, wirkt sich außerdem darauf aus, wie die Gene verwendet



GEN-LEXIKON 1

Aus der Wissenschaft

Genetik. Die Genetik oder Vererbungslehre ist ein Teilgebiet der Biologie. Gene sind jene Abschnitte der Desoxyribonukleinsäure (DNA) – eines fadenförmigen Moleküls mit einer Gesamtlänge von 2 Metern –, welche die Grundinformationen zum Aufbau von Proteinen enthalten. Sie werden bei der Fortpflanzung an die Nachkommen weitergegeben, dabei werden die Eigenschaften von Vater und Mutter kombiniert.

Epigenetik. Durch biochemische Vorgänge werden bestimmte Gene gezielt abgeschaltet oder ihre Wirkungen verstärkt. Darin unterscheidet sich etwa eine Haut- von einer Nervenzelle (und ein Schmetterling von der Raupe). Die Aktivität der Gene wird aber auch durch Umweltfaktoren und durch die Lebensweise verändert. Das Spezialgebiet Epigenetik befasst sich mit Zeleigenschaften, die nicht in der DNA festgelegt sind.

werden. Manche Gene werden durch biochemische Prozesse „epigenetisch“ abgeschaltet (siehe Gen-Lexikon), manche werden verstärkt. Und das wirkt langfristig.

flow_ Wo ist das zum Beispiel der Fall?

mh_Nehmen wir als Beispiel das Aggressionspotenzial. US-Studien haben gezeigt, dass Misshandlungen von Kindern im späteren Alter zu Krankheiten führen. Aus Schweden gibt es eine Studie, die zeigt, dass Hunger in Kriegszeiten 2 Generationen später zu Übergewicht führen kann, und dass dabei solche Prozesse eine Rolle spielen.

flow_ Wie wird der Wissenszuwachs die medizinische Praxis und damit unser aller Leben verändern?

mh_Zum einen werden wir die Individualität bei der personalisierten Medizin berücksichtigen können. Wir werden sagen können: Jenes Medikament wirkt bei dem einen Menschen sehr gut mit geringen Nebenwirkungen – und beim anderen ist es genau umgekehrt. Dieses Wissen wenden wir auch heute schon

an, etwa bei einer bestimmten Brustkrebstherapie. Man wird in 20 Jahren kaum noch ein Medikament verschreiben, von dem man nicht aus einer genetischen Analyse weiß, ob es wirken wird oder nicht. Zum anderen wird sich unser Verständnis von Krankheiten durch die molekulare Medizin stark verbessern. Bei wahrscheinlich 80 oder 90 % der Medikamente kennen wir den kausalen Wirkmechanismus nicht. Wir verschreiben sie derzeit aufgrund von epidemiologischen Daten, also bei wie viel Prozent der Menschen sie wirken. Erst, wenn man den molekularen Mechanismus einer Krankheit kennt, kann man sie wirksam behandeln.

flow_ Wie viele solcher genetisch bedingter Krankheiten kann man bereits kausal behandeln?

mh_Es werden immer mehr. Wir haben 10 Jahre lang die Krankheit „Tuberöse Sklerose“ erforscht, bei der ein Gen mutiert ist und bei der es u. a. zu schweren Störungen im Gehirn kommt. Heute wissen wir, wo diese Gene sitzen und was sie bewirken. Und jetzt gibt es ein Medikament, das schon ganz gut wirkt. Leider nicht bei allen Patienten gleich. Es gibt auch etwa bereits einige zugelassene Stammzellentherapien. Und heuer im Sommer hat die europäische Gesundheitsbehörde erstmals eine Zulassungsempfehlung für eine Gentherapie ausgesprochen.

flow_ Diese Entwicklung bringt aber auch Probleme mit sich.

mh_Was uns vor allem Sorgen macht: Wir haben eine unglaublich treffsichere Diagnostik entwickelt, wir haben aber noch nicht viele Therapien. Da geht die Schere weit auf. Ein großes Thema ist auch der Datenschutz. Wir haben in Österreich ein sehr gutes und strenges Gentechnikgesetz. Wir haben sehr gute Regeln, zum Beispiel, wer was fragen darf. Wir

müssen aufpassen, dass das nicht aufgeweicht wird, denn das würde fatale Folgen haben.

flow_ Wie ist das bei Tests an Ungeborenen?

mh_Darüber diskutieren wir derzeit sehr ernst in der Bioethikkommission. Was darf man testen? Was soll man testen? Ich bin absolut dafür, dass man die Präimplantationsdiagnostik (PID) in Österreich endlich erlaubt – vor allem bei Störungen, wo Embryonen nicht lebensfähig sind, sich erst gar nicht in der Gebärmutter einnisten können oder zu Fehlgeburten führen. Österreich ist eines der letzten Länder weltweit, wo PID nicht erlaubt ist. Umgekehrt muss uns klar sein: Wir brauchen klare Grenzen.

flow_ Haben Sie Sorge, dass mit der Genetik Missbrauch betrieben werden könnte?

mh_Die Tatsache, dass man mit etwas Unsinn machen kann, darf nicht dazu führen, dass die guten Dinge, die man damit machen kann, verboten sind. Das macht keinen Sinn. Mit einer Axt kann man Menschen erschlagen oder Holz zerkleinern. Mit einem Messer kann man jemanden umbringen oder Brot abschneiden. Auch ein Auto kann eine Waffe sein. Aber wir haben Gesetze, die die Verwendung einer Axt, eines Messers oder eines Autos klaren Regeln unterwerfen. Genauso klare Gesetze brauchen wir in der bioethischen Diskussion. Das ist dort nicht leichter, wahrscheinlich aber auch nicht schwieriger.

flow_ Viele Menschen verstört der Gedanke, dass man in Zukunft vielleicht Babys maßschneidern könnte.

mh_Da stört mich der Begriff „Designer-Baby“ massiv. Designen ist eine aktive Handlung. Es besteht international absolute Eignigkeit, dass ein Eingriff in die Keimbahn



Im Labor. Hier erforscht Markus Hengstschläger genetische Erkrankungen. Seine Vision für die Zukunft: eine Therapie, die individuell an den Patienten angepasst wird.

verboten ist und verboten bleiben soll. Aber selbst wenn es „nur“ um die Auswahl von genetischen Eigenschaften für ein Kind geht, ist das heute gar nicht möglich. Wir wissen, dass 99 % dessen, was den Menschen ausmacht, multifaktoriell ist. Kein Mensch weiß heute, wie viele Gene eine Rolle bei Intelligenz oder bei der Augenfarbe spielen. Vielleicht sind es 100 Gene? Vielleicht 300 Gene? Das gilt selbst für die Hautfarbe, die ganz sicher in den Genen festgelegt ist. Und vor allem kann niemand anhand eines genetischen Tests sichere Voraussagen über multifaktorielle Eigenschaften machen. Die Trefferquoten bei solchen Tests liegen im besten Fall bei 60 %. Wenn man keinen Test macht, dann ist die Wahrscheinlichkeit 50 zu 50. Der Test ist teuer und bringt auch nicht viel mehr.

flow_ Es werden aber sicher immer mehr und immer bessere Tests entwickelt werden.

mh_Bei monogenen Erkrankungen sind Gentests von größter klinischer Bedeutung. Es gibt sicher auch Fälle, wo ein Test auf multifaktorielle Erkrankungen vielleicht sinnvoll ist. Die Entscheidung, wann das Sinn macht, ist nicht leicht. Besonders schwierig ist sie bei Krankheiten, die erst spät im Leben ausbrechen, aber schon beim Ungeborenen nachgewiesen werden können. Dazu zählt z. B. Corea Huntington (Veitstanz), das man erst etwa im Alter ab 40 Jahren bekommt. In 40 Jahren tut sich in der Wissenschaft sehr viel, vielleicht wird es einmal eine Behandlung dafür geben. Sollten wir deshalb Embryonen heute darauf testen? Das ist eine schwierige Frage – und sie gehört diskutiert.— ♦

GEN-LEXIKON 2

Für die Praxis

Gentests. Im Jahr 2001 wurde das erste menschliche Genom entschlüsselt: Forscher haben dafür Jahrzehnte benötigt, die Kosten lagen bei einigen Milliarden Dollar. Heute dauert die Sequenzierung eines Genoms nur mehr ein paar Tage und kostet ungefähr 3.000 Euro. Tests auf einzelne Gene sind mittlerweile bei bestimmten Krankheiten und in der Forschung Laborroutine.

Personalisierung. Das Wissen über die genetischen Eigenschaften eines Individuums führt zur sogenannten personalisierten Medizin, in der künftig jeder Mensch genau die Behandlung bekommen soll, die für ihn optimal ist. Derzeit wirken z. B. Medikamente bei vielen Personen nicht – ohne dass man weiß, warum das so ist.



Bis das T-Shirt auf dem Bügelbrett landet, hat es einen langen Weg hinter sich und viele Ressourcen verbraucht. Die Erzeugung eines Baumwoll-T-Shirts benötigt rund 2.900 Liter Wasser.

LEBENSWEG DES T-SHIRTS *Ressourcen, Löhne, Dumpingpreise*

Es ist für uns alltäglich geworden, Produkte aus der ganzen Welt zu beziehen. Und trotz weltweiter Transportwege ist der Preis für das Konsumgut häufig ungewöhnlich niedrig angesetzt. Zum markanten Symbol des globalen Wirtschaftskreislaufs wurde das T-Shirt. Das „Welthemd – Made on Earth“ findet sich wahrscheinlich in jedem Kleiderkasten auf unserem Planeten wieder.

Der Preis sagt nicht alles. Auch ohne Geizist-Geil-Attitüde sagt einem schon der Hausverstand, dass bei einem Verkaufspreis von 5 Euro für ein T-Shirt bei H&M nicht alle Beteiligten fair bezahlt werden können. Dennoch gilt H&M heute als weltweit größter Abnehmer biologischer Baumwolle. Und der schwedische Konzern bemüht sich um sozial und ökologisch gerechtere Standards. Erst vor Kurzem verkündete Helena Helmersson, Head of Sustainability bei H&M, stolz, dass dank besonderer Maßnahmen im Vorjahr rund 300 Mio. Liter Wasser bei der Produktion eingespart werden konnten.

Ob ein T-Shirt im Geschäft nun 5 Euro oder 100 Euro kostet, sagt nicht unbedingt etwas darüber aus, ob die soziale oder ökologische Qualität stimmt. Fragt man Mark Starmanns, einen anerkannten Experten der Universität Zürich und Mitbegründer des „Netzwerk Faire Mode“, wie er das Thema „faire Preisgestaltung“ bei T-Shirts beurteilt, so fällt seine Antwort differenziert aus: „„Wenn etwas billig ist, kann es nicht gut sein“ – das mag zwar plausibel klingen, ist es aber bei näherem Hinsehen nicht. Es kommt darauf an, wie effizient ein Unternehmen arbeitet, wo welche Kosten anfallen und welche Margen ein Unternehmen benötigt, um wirtschaftlich gesund und erfolgreich arbeiten zu können.“

Wer am T-Shirt verdient. Generell, so Starmanns, lässt sich sagen: Die „Marke“, die das Produkt an den Händler verkauft, verdient am meisten in der Wertschöpfungskette. „Wenn ein vertikal strukturiertes Unternehmen wie H&M ein T-Shirt um 5 Euro anbietet, kann man davon ausgehen, dass



So entsteht ein T-Shirt

Blickt man auf die Arbeitsschritte bei der Produktion eines T-Shirts, so lässt sich der Prozess in rund 10 Schritten zusammenfassen:

- | | | | |
|----|---------------------------------|-------|---|
| 1. | Baumwollanbau | 6. | Ausrüstung (Färberei, Veredelung) |
| 2. | Ernte, Entkörnung | 7./8. | Konfektionierung (Fertigung, Nähen ...) |
| 3. | Faser wird gesponnen | 9. | Verpackung |
| 4. | Aus Faser wird Garn gedreht | 10. | Transport/Auslieferung |
| 5. | Garn wird zu Gewebe verarbeitet | | |



Anbau



Produktion



Transport



Vertrieb/Verkauf

Quelle: systain consulting

rund 2,50 Euro an die schwedischen Besitzer fließen. Damit werden Mitarbeiterkosten, Geschäftsmieten, Planung, Marketing, Gewinn usw. abgedeckt. Die restlichen 2,50 Euro werden auf die weiteren Teilnehmer der Produktionskette aufgeteilt – und dabei muss man genauer schauen, ob noch jemand etwas verdient.“

Soziale und ökologische Aktivitäten und Zertifizierungen kosten die Markenunternehmen viel Geld. Puma hat im Vorjahr diese externen Kosten in Form einer ökologischen Gewinn- und Verlustrechnung – „Environmental Profit & Loss Account“ – aufgestellt. Alleine die Umstellung auf umweltfreundliche Produktionsabläufe hat 145 Mio. Euro ausgemacht. Diese Kosten müssten eigentlich vermieden werden, um Produkte nicht teurer werden zu lassen. Mit solchen Umweltkosten könnte auch H&M keine T-Shirts mehr für 5 Euro produzieren, dann würde das T-Shirt 6 Euro kosten, was im Moment aber (noch) nicht der Fall ist.

Baumwoll-Hochburg Indien. Wer sich mit Ursprung und Herkunft des T-Shirts auseinandersetzt, wird in erster Linie bei den Baumwollfeldern Indiens landen. Indien ist das mit Abstand größte Land für (Bio-)Baumwolle. Rund 70 % der weltweiten Bio-Baumwolle stammen aus diesem Schwellenland. Nahe Europa gilt die Türkei als stärkster Baumwoll-Lieferant. Laut Fairtrade sind weltweit rund 100 Mio. Haushalte an der Produktion von Baumwolle beteiligt – vorrangig in Zentralasien, Pakistan sowie West- und Zentralafrika. Als Welthauptstadt des T-Shirts gilt Tirupur in Südindien. Dort lassen alle großen Markenhersteller, von H&M über die Otto Group bis C&A, ihre T-Shirts produzieren. In Tirupur gibt es ungefähr 800 Färbereien und 4.000 T-Shirt-Fabriken. Vor Kurzem wurde in Tirupur von staatlicher Seite beschlossen, wegen erheblicher Umweltschäden dürfe nur mehr gefärbt werden, wenn eine Kläranlage vorhanden sei. Von einem Tag zum anderen mussten fast 700 Färbereien schließen.

GÜTESIEGEL
Global Organic Textile Standard

Die Organisation „Global Organic Textile Standard“ (GOTS) stellt hohe umwelttechnische Anforderungen entlang der gesamten textilen Produktionskette und definiert gleichzeitig die Einhaltung von Sozialkriterien.

Als Kernbestimmungen gelten generelle Verbote für den Einsatz von gentechnisch veränderten Organismen sowie gefährlicher Substanzen wie Azofarbstoffe oder Formaldehyd. Die Sozialkriterien orientieren sich an den Kernnormen der „International Labour Organization“, welche auch Kinderarbeit verbietet. Weltweit sind mehr als 2.700 Betriebsstätten und 57 Länder nach diesem führenden Standard für Biotextilien zertifiziert. Darunter finden sich 450 Färbereien, mehr als 220 Spinnereien, Strickereien und Webereien und rund 160 Druckereien und Nähereien. www.global-standard-org





Die Abnehmer von Bio-Baumwolle

Laut der Organisation „Textile Exchange“ gilt der Konzern H&M als weltweit größter Abnehmer von Bio-Baumwolle, gefolgt von C&A, Nike, Inditex (Zara), Adidas, Greensource, Anvil, Target, Disney Consumer Products und der Otto Group. Mit organisch angebauter Baumwolle wurde 2011 weltweit ein Umsatz von 6,2 Mrd. US-Dollar erzielt. Im Jahr 2010 lag der Umsatz noch bei 5,16 Mrd. US-Dollar. Damit wächst der Markt für Bio-Baumwolle kontinuierlich. Auch für 2012 wird eine Steigerung auf voraussichtlich 7,4 Mrd. US-Dollar erwartet.

Anbau von organischer Baumwolle weltweit



Angaben: Mrd. US-Dollar

Quelle: systain consulting

Barcode zeigt Weg des T-Shirts. Um den Herkunftsweg transparent zu machen, beginnen nun einige Marken damit, Barcodes an ihren T-Shirts anzubringen. Mittels Scan am Smartphone wird jeder Schritt innerhalb der textilen Wertschöpfungskette für den Konsumenten sichtbar – inklusive ökologischem Fußabdruck sowie Wasser- und Energieverbrauch des Produkts. Fashion-Labels wie Jackpot, Patagonia oder die belgische Marke Honest by gelten hier als Vorreiter.

Das Verbraucherlabel Made-by hat dafür ein spezielles System entwickelt. Auch die „Sustainable Apparel Coalition“, eine Vereinigung großer internationaler Brands wie Adidas, Gap oder Levi’s, ist dabei, eine weitreichende Infodatenbank mit Barcodes für Bekleidung aufzubauen. Laut Mark Starmanns vom „Netzwerk Faire Mode“, stößt hier jedoch die Verantwortung und Entscheidungsfindung der Konsumenten an die Grenzen. So sollte eher die EU entsprechende umwelt- und sozial gerechte Gesetze schaffen, um faire Wettbewerbsbedingungen für alle Teilnehmer zu ermöglichen.

Umweltsünder Baumwolle. Was unterscheidet nun ein fair und ökologisch produziertes T-Shirt von einem konventionellen? „Es ist immer die Frage, ob man von sozialen oder ökologischen Standards ausgeht“, versucht die Frankfurter CSR- und Kommunikationsberaterin Jana Kern zu differenzieren. „Vom ökologischen Blickwinkel aus betrachtet, ist Baumwolle kein sehr umweltfreundliches Produkt. Baumwolle hat einen immens hohen Wasserbedarf in der Erzeugung, da macht es keinen Unterschied, ob biologisch oder konventionell angebaut.“ Wäre demnach zu überlegen, ob ein recyceltes Produkt nicht besser für die Umwelt ist als ein Baumwollprodukt?

Ob fair oder umweltgerecht, am Ende geht es natürlich darum, dass das T-Shirt gefallen muss. Der Konsument wird also mit dem Kauf entscheiden, wohin die Zukunft des T-Shirts geht ... — ♦

So viel Energie und Wasser benötigt die Herstellung Ihres T-Shirts: www.verbund.com/flow

Schluss mit Chemie Saubere Produktion

Chemiefreie Mode liegt im Trend. Bis zum Jahr 2020 wollen die Big Player Adidas, Nike, Puma, Li Ning, C&A sowie H&M auf gefährliche Chemikalien verzichten. Das heißt zwar nicht, dass ab diesem Zeitpunkt gar keine Pestizide mehr bei den Produkten eingesetzt werden, aber immerhin.

Die 6 Weltkonzerne haben sich dafür zu einer eigenen Gruppe zusammenschlossen und entwickeln bis Ende des Jahres 2012 einen Fahrplan zur Umsetzung, genannt „Joint Roadmap“. Ziel der Roadmap wird es sein, null Emissionen gefährlicher Chemikalien zu erzeugen – „Toward Zero Discharge of Hazardous Chemicals“. Bis 2020 wollen die Unternehmen schlussendlich alle risikoreichen Substanzen durch umweltfreundliche Alternativen ersetzen. www.roadmaptozero.com

Copyright Kulturelle Flurbereinigung?

Der Kommunikationsberater, Journalist und Blogger Werner Reiter macht sich Gedanken über den Ursprung in digitalen Netzen.

Im Internet wird ein Prinzip verstärkt sichtbar, das seit jeher gilt: Kultur ist Dialog, Weiterentwicklung und Neuinterpretation von Bestehendem. Das wussten die großen Meister, damit spielte Andy Warhol und viele Netzkunstprojekte reißen die Grenze zwischen Produzenten und Konsumenten überhaupt nieder.

Die digitale Generation betrachtet Sampling als Geburtsrecht. Immer mehr Menschen wollen aktiv am kulturellen und sozialen Leben teilnehmen. Im Netz gibt es mehr Partizipationsmöglichkeiten denn je. Praktisch gibt es einige Restriktionen. Eine ist das Urheberrecht oder, besser gesagt, die Praxis, wie es aktuell durchgesetzt wird.

Harte Maßnahmen. In Frankreich werden Menschen, die 3 Mal beim „illegalen“ Downloaden erwischt werden, vom Internet, der digitalen Lebensader, abgeschnitten. Das internationale Handelsabkommen ACTA sah Maßnahmen gegen Piraterie vor, die vielen als Beschränkung von Informations- und Meinungsfreiheit galten. Nach Massenprotesten wurde es schließlich im EU-Parlament abgelehnt. Die Fronten zwischen Content-Industrie und denen, die das Netz als kulturellen Raum und als Rückgrat der Zivilgesellschaft stärken wollen, sind aber nach wie vor verhärtet.

Nur die Großen verdienen. Bei digitalen Werken gibt es keinen Unterschied zwi-

schen Original und Kopie. Das macht es auch so schwierig, das Urheberrecht als Eigentumsrecht darauf anzuwenden. Der Schöpfer bestimmt, was mit seinem Werk gemacht werden darf und was nicht. So steht selbst eine respektvolle Weiterentwicklung, Grundprinzip jedes Kreativ-Prozesses, auf rechtlich wackeligen Beinen. Dabei sind es meist gar nicht die Künstler, die an der rigiden Rechtsdurchsetzung interessiert sind. Es sind vielmehr die großen Verlage und Labels, die ihre Vormachtstellung absichern wollen. Sie investieren in Bestseller, Blockbuster und Superstars. Um das Geld wieder einzuspielen, versuchen sie, möglichst alle Kontexte zu beherrschen, in denen die Werke genutzt werden. Davon profitieren nur wenige Kreative: Etwa 10 % der Künstler teilen sich 90 % der ausgeschütteten Gelder aus der Rechteverwertung.

Der Blogger Gerald Bäck machte kürzlich eine interessante Recherche. Die Präsenz auf der Tauschplattform Pirate Bay muss wie bei anderen großen Acts auch mit den Verkaufszahlen korrelieren, so seine Annahme. Dort sind die Werke der Künstler, die sich in der heimischen Copyright-Initiative „Kunst hat Recht“ engagieren, so gut wie gar nicht vertreten. Ihr Einkommensverlust durch Piraterie ist also marginal. Nur Acts, die durch massiven Marketingdruck entsprechende Größe erreichen, verdienen an den Rechten – und können durch Piraterie verlieren.

„No Copyright“. Der niederländische Politikwissenschaftler Joost Smiers entwickelt in seinem aktuellen Buch eine radikale Idee: Er fordert die gänzliche Abschaffung des Copyrights und gleichzeitig fairere Regelungen für die Märkte.

Seine Argumente: Ohne Copyright-Restriktionen wird der kulturelle Austausch gefördert. Wenn kleine Player bessere Chancen auf den Kultur-Märkten vorfinden, wird es vielleicht keine ganz großen Stars und keine Blockbuster mehr geben, dafür aber größere kulturelle Vielfalt und bessere Verdienstmöglichkeiten für mehr Künstler.

Kulturelle Diversität. Zugegeben, Smiers Ansatz ist extrem. Aber er kann ihn auf allen Ebenen schlüssig argumentieren. Die Forderung nach einer reichhaltigen Kultur ist sicherlich mehrheitsfähig. Eine zu starke Regulierung an den Ursprüngen kommt einer Flurbereinigung gleich und verhindert Diversität. Also sollte man über wirksame Alternativen nachdenken. Einige Musiker machen es schon vor. Langsam folgen auch Autoren. Der kanadische Schriftsteller Cory Doctorow etwa stellt seine Werke frei zum Download zur Verfügung und schafft es trotzdem, mit seinen Arbeiten zu verdienen, vor allem durch Lesungen und die direkte Unterstützung seiner Fans. Auch hierzulande gibt es ein erfolgreiches Buch, das frei erhältlich ist: Thema von Michel Reimons Roman „#incommunicado“ ist übrigens das Urheberrecht. — ♦

Zum Reinlesen
Gerald Bäck: www.baeck.at/blog
Kunst hat Recht: www.kunthatrecht.at
Cory Doctorow: www.craphound.com
Michel Reimon: www.reimon.net
Joost Smiers, Marieke van Schijndel: NO COPYRIGHT, Alexander Verlag 2012

Erfahren Sie mehr über NO COPYRIGHT: Buchbesprechung auf: www.verbund.com/flow

42 VOM SINN DES UNIVERSUMS UND DER LÖSUNG DER ENERGIEFRAGE

Über den Ursprung des Universums und den Sinn des Lebens haben sich schon viele schlaue Köpfe Gedanken gemacht. So auch der britische Science-Fiction-Schriftsteller Douglas Adams, der in seinem Bestseller „Per Anhalter durch die Galaxis“ mit einer besonderen Erfindung glänzt: „Deep Thought“ – zweitbesten Computer innerhalb des Kosmos. Im Roman erhält der Computer von der Menschheit den Auftrag, die Frage nach dem Sinn des Universums und des Lebens zu beantworten. „Mache ich“, sagt der Rechner und gibt die hierfür benötigte Zeit bekannt: 7,5 Mio. Jahre.

Ein paar tausend Generationen nach Auftragserteilung versammeln sich Vertreter der Weltbevölkerung vor dem Computer. „Die Antwort wird euch nicht gefallen“, tönt des Rechners sanfte Stimme. „Nur zu“, wispern sorgsam ausgewählte Philosophen und Wissenschaftler. Deep Thought zögert die Angelegenheit nun nicht weiter hinaus und beantwortet die Frage in aller Erhabenheit, derer er mächtig ist:

Die Antwort lautet: 42.
42?! Das soll etwa die Antwort auf die Frage nach dem Sinn des Universums, des Lebens und dem ganzen Rest sein? Nun hat die Menschheit so viel Zeit damit verschwendet, auf eine erleuchtende Antwort zu hoffen – und dann so was?!

Vermutlich haben Deep Thought und dessen Erfinder Douglas Adams recht, auf diese Frage gibt es einfach keine kluge Antwort. Und die Menschheit sollte sich selbst um eine Antwort auf relevante Fragen bemühen. Das Ergebnis wäre bestimmt befriedigender als die Zahl 42 – die dank dem Roman als Platzhalter für alles gilt, das einfach keinen tieferen Sinn besitzt.

So bleiben auch Antworten für Problemfelder wie Energiefragen Experten aus Fleisch und Blut vorbehalten. Fachleute stellen nun die schlichte Frage in den (Welt-)Raum: Woher den gigantischen Haufen Energie nehmen, den die Erdbewohner benötigen??? Ein gewisser Antwortansatz ist zwar vorhanden. Doch an ihm haften Unwägbarkeiten, Risiken und Apokalypsen. Man denke an Deepwater Horizon (Explorations-Ölplattform im Golf von Mexiko), entfernter und charakterlich deutlich nachgereihter Verwandter Deep Thoughts.

Schon gut ...! Füttern wir zur Klärung der Energie-Angelegenheit kein elektronisches, sondern ein menschliches Gehirn. Der Verfasser hat diesbezüglich einen Selbstversuch unternommen. Und ist, binnen etwas weniger Zeit als oben, zu einem Ergebnis gelangt. Es lautet: 1.

1??? Sicher – 1!!!
Verlieren wir uns jetzt bitte nicht in Details. Eins ist eins, bleibt eins, denn es gibt schließlich nur eine Antwort!

Die Antwort ist die Sonne. Sie ist die Nummer 1 eines am Rande der Galaxis (vulgo Milchstraße) dahintreibenden Fixstern--Planetensystems. Nummer 1 strahlt seit Milliarden Jahren kommentarlos vor sich hin; in jeder Sekunde verschmelzen in ihr 464 Mio. Tonnen Wasserstoff zu 460 Mio. Tonnen Helium. Kernfusion nennt sich dieser Prozess, in dessen Verlauf innerhalb 1 Sekunde so viel Energie produziert wird, wie es 400 Mrd. Kraftwerke auf der Erde tun würden.

Die Leser ahnen, was jetzt auf sie zukommt: nichts weniger als die Lösung des Energieproblems! Aber wann könnte es so weit sein? Und wie ginge das in der

Praxis? Gewissheit herrscht lediglich darüber: Sollte es mit dieser Sonne nicht klappen, stünden innerhalb unserer heimatischen Galaxis 300 Mrd. Ersatzsonnen als Energiequellen zur Verfügung. Und für den Fall, dass selbst diese nicht reichen, wären Hunderte von Milliarden spiralig, elliptisch und unregelmäßig geformten Galaxien vorhanden, in denen wir unser energetisches Glück (ver-)suchen könnten. Sterne, Sterne, Galaxien, Galaxien – das hört nicht auf, das hört nicht auf, das geht immer weiter und weiter. Energie, Energie, wohin man auch zu blicken vermag, bei Tag und bei Nacht.

Nun denn, nochmals her mit Deep Thought! Er hat das Welträtsel geknackt, so dürfte ihm die genaue Herbeiführung der im All schlummernden Energielösung auch keine besonderen Schwierigkeiten bereiten. Ein banales, profanes Thema – zugegeben. Doch immerhin ein Thema von höchst menschlichem Belangen. Denn der Menschheit drohen „gesunde“ Energie und gute Luft in schon einigen Jahrzehnten auszugehen. Und wenn du, lieber Deep Thought, nun daran rechnest: Sei nicht wieder 7,5 Mio. Jahre lang damit beschäftigt! Und bitte, bitte: Sag’ nicht 22 oder 98 und vor allem nicht 0! — ♦

Autor
Der Journalist und Buchautor Manfred Posch leitet die Sternwarte Klagenfurt. Für seinen Einsatz zur Popularisierung der Astronomie wurde im Juni 2011 ein Asteroid nach ihm benannt.

 Kann man Energie aus dem All erzeugen? Der Autor im Interview auf: www.verbund.com/flow

 Mit flow auf Fotosafari in die Sternenwelt!

Eine neue Dimension von Schule: Spielend Wissen erobern.



Die VERBUND-Stromschule macht Lust auf Technik
Mit aktuellsten Lernunterlagen, einem state-of-the-art Game und Angeboten rund um das Thema erneuerbare Energien ermöglichen wir einen spannenden und interaktiven Physikunterricht für die nächste Generation. mehr auf www.stromschule.at

flow Leserbefragung

Wie gefällt Ihnen das Magazin flow?

- ☐ Sehr gut
- ☐ Gut
- ☐ Weniger gut
- ☐ Nicht gut

Warum lesen Sie flow?

- ☐ Das Thema hat mich interessiert
- ☐ Die optische Erscheinung hat mich angesprochen
- ☐ Anderer Grund:

Welche Themen möchten Sie künftig gerne in flow lesen?

- 1.
- 2.
- 3.

In welcher Form haben Sie dieses flow gelesen?

- ☐ Als Print-Magazin
- ☐ Als Online-Magazin

Welcher Tageszeitung haben Sie flow entnommen?

- ☐ Der Standard
- ☐ Die Presse
- ☐ Kleine Zeitung
- ☐ Kurier
- ☐ Salzburger Nachrichten
- ☐ Oberösterreichische Nachrichten
- ☐ Keiner davon, sondern:

Mitmachen und gewinnen: Unter allen eingesendeten Umfrage-Antworten verlosen wir 1 Wochenende im Berghotel Malta in Kärnten. Sie können auch online an der Umfrage teilnehmen: www.leserbefragung.at/flow

Name:
Adresse
E-Mail:
Telefon:

Der Rechtsweg ist ausgeschlossen. Keine Barablässe möglich. Die Gewinner werden schriftlich verständigt.

Porto zählt Empfänger.

VERBUND AG
Am Hof 6a
1010 Wien, Österreich