

## Küchenzubehör von Chef'n

## Da fliegt mir doch das Wasser weg

Ehrlich gesagt haben wir erst in reiferem Alter erfahren, dass es so etwas überhaupt gibt: eine Salatschleuder. Madame P. traf fast der Schlag, als sie uns dabei ertappte, wie wir ihr wohlkomponiertes Dressing über den frisch gewaschenen und daher noch tropfnassen Salat schütten wollten. Madame hatte einen faltbaren Drahtkorb und trat zum Schleudern kurz aus der hinteren Küchentür in den Garten hinaus. Weil uns diese Möglichkeit fehlte, wählten wir in der Folge die Methode mit den zwei Küchentüchern. Aber nun haben wir etwas entschieden Praktischeres. Die Salatschleuder von Chef'n (Salad Spinner, rund 30 Euro) besteht aus einem Kunststoffkorb mit zahlreichen Durchlässen, der in einem Topf aus durchsichtigem Kunststoff durch eine im Deckel des Topfes sitzende Mechanik zum Rotieren gebracht wird. Die Kraft dafür ist unsere eigene: man drückt wiederholt einen Hebel nieder, und bringt so das innere Sieb zum Rotieren. Da es herausnehmbar ist, lässt sich der Salat zunächst in dieses Behältnis zupfen und waschen. Sehr bewährt sich die Schleuder auch beim Reinigen von Pilzen. Worauf zu achten ist: dass einem von dem zu schleudernden Gut nichts in die Mechanik des Deckels gerät. Tapfere Bastler können sogar diese zerlegen. Die Hebelmechanik ist robust und kräftig, der Handgriff lässt sich verriegeln, so dass alles nicht so sperrig ist. Außerdem gibt es eine Taste im Deckel, mit der man das heftig rotierende Sieb bis zum Stillstand abbremsen kann.

Helfer Nummer zwei trägt den sprechenden Namen Emulstir (rund 15 Euro): im Prinzip etwas ganz ähnliches für das Zubereiten von Salatsößen und



Drehzahlfest: Chef'n Salatschleuder

Dips. Wiederum ein Handhebel, eine Drehmechanik im Deckel dazu, aber ein Hackenquirl, der den Inhalt des Flacons kräftig verwirbelt, wenn man den Handhebel rhythmisch presst. Praktischerweise hat die Flasche eine Maßskala, die bis knapp zu einem viertel Liter reicht. Die Grundfarben beider Geräte aus der Salat-Serie von Chef'n sind weiß und grün, das zeitlose moderne Design von David Holcomb fügt sich auch zwanglos in eine Küche traditionellen Stils ein. Beides braucht man vielleicht nicht lebensnotwendig, aber es macht das Leben leichter, wenn man's hat. HANS-HEINRICH PARDEY



Quirlig: Chef'n Emulstir Fotos Pardey

## Wie das Bild aus dem Rahmen zum Farbdrucker gelangt

Die dlna-Spezifikationen befreien den medialen Datenverkehr / Vernetzte Geräte finden einander automatisch

Fernseher und verwandte Apparate in den Regalfächern der Mediensupermärkte erinnern nicht selten an die dekorativen Brustpartien verdienter sowjetischer Generäle: Da klebt ein bunter Sticker neben dem anderen, um der geneigten Kundschaft Verständliches oder Überflüssiges zu signalisieren. Aber wir sollten die plakativen Botschaften nur selektiv ignorieren, denn manche verdienen durchaus unsere Aufmerksamkeit, weil sie Nützliches anzeigen. Dazu zählt ein grünlisches Logo mit dem Kürzel dlna. Wenn die Statistik nicht lügt, schmücken sich schon über 3000 Gerätemodelle mit dieser Kurzbotschaft – Grund genug, nach ihrem Sinn und Zweck zu fragen.

Die Abkürzung dlna steht für „Digital Living Network Alliance“, frei übersetzt also für eine Vereinigung, die sich um die Vernetzung unserer modernen digitalen Hausgenossen kümmert. Mehr als 200 Unternehmen mischen hier bereits mit. Branchengrößen von Acer bis Zyxel gehören dazu. Der Bedarf ist offenkundig: Digitale Apparate tun sich nach wie vor schwer, die Grenzen ihrer Herkunftsfamilie zu überwinden. Komponenten der klassische Unterhaltungselektronik etwa, von der HiFi-Anlage bis zum Pantoffelkino, arbeiten über ihre bewährten Schnittstellen wie Cinch-, Scart- und neuerdings HDMI-Buchsen recht verlässlich zusammen. Aber wenn sie zu einem Computer oder einem Mobiltelefon Kontakt aufnehmen und sich sogar über Funktionen verständigen sollen, wird der Brückenschlag



Durchblick I: In wenigen Monaten wird Mainwasser durch diese Röhre strömen

Foto Marcus Kauthold

## Süßwasser-Gezeitenkraftwerk am Main

In Wiesbaden-Kostheim geht im Sommer ein neues Laufwasserkraftwerk in Betrieb. Ein modernes Antriebskonzept sorgt für eine hohe Energie-Ausbeute.

Von Georg Küffner

Läuft alles nach Plan, werden in diesem Sommer zwei 3,8-Meter-Turbinen im neu errichteten Wasserkraftwerk Wiesbaden-Kostheim anlaufen und die für die Stromproduktion zuständigen Generatoren auf Touren bringen. Das klingt wenig spektakulär, denn bereits seit langem erfüllen entlang des Mains, der auf einer Länge von rund 390 Kilometer kanalisiert und aufgestaut ist, 32 Laufwasserkraftwerke genau diese Aufgabe. Lediglich über zwei Staufstufen durfte das Wasser bisher ungestört abfließen. Das ist neben dem künftig der Arbeitswelt zuzurechnenden Wehr Wiesbaden-Kostheim die Staustufe Krotzenburg.

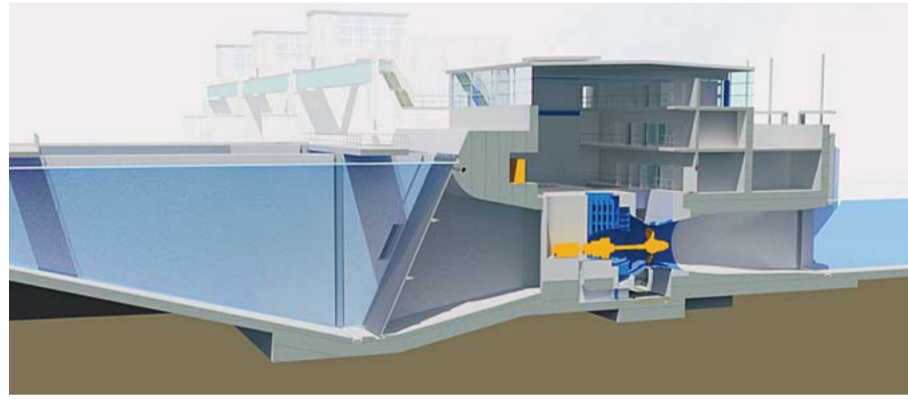
Dass man diese beiden bisher ausgelassen hat, liegt an ihrer vergleichsweise ungünstigen Lage am flachen Unterlauf des Flusses: So kommt Krotzenburg gerade mal auf eine mittlere Fallhöhe von 2,74 Meter, die geringste unter allen Main-Staufstufen. Und in Kostheim ist die Lage kaum besser. Das Leistungsvermögen dieser flussaufwärts gesehen ersten Wehranlage am Main wird wesentlich von den Wasserständen des Rheins beeinflusst, ohne dass man darauf regulierend eingreifen könnte. So ist bei Niedrigwasser des Rheins die Fallhöhe am größten, bei Hochwasser schrumpft sie auf magere 0,5 Meter.

An dieser Stelle ein wirtschaftlich zu betreibendes 4,9-Megawatt-Wasserkraftwerk zu errichten, ist selbst bei einer für diese Leistungsklasse garantierten Subvention über die Einspeisevergütung (über 20 Jahre) von rund neun Cent je Kilowattstunde nicht trivial. Es wurde nur möglich mit einer ausgetüftelten Auslegung, wie Andreas Hutarew bestätigt, Chefs des für die Planung zuständigen Pforzheim Ingenieurbüro. „Wir haben in Kostheim ein Süßwasser-Gezeitenkraftwerk gebaut“, beschreibt er die Besonderheit der Anlage. „Nachhaltig“ werde

durch Hochwasser des Rheins der Betrieb des Kraftwerks an durchschnittlich 20 Tagen im Jahr gestört. Die Stromausbeute sinkt dann deutlich.

Um selbst unter diesen Bedingungen stets konstante Generatordrehzahlen zu erreichen, nutzt man in Kostheim ein völlig neues Antriebskonzept: Bisher wurden bei vergleichbaren Anlagen die Drehzahlvariablen (Kaplan-)Turbinen mit Hilfe von elektronischen Reglern (Umrichter) diszipliniert, was den erzeugten Strom mit störenden Oberwellen belastet. Dagegen wird man in Kostheim „natürlich runden Strom“ erzeugen, wie Hutarew das neue Kraftstrang-Prinzip beschreibt. Man bedient sich hier zum ersten Mal eines für den Einsatz in Windkraftanlagen entwickelten, adaptiven Wandlergetriebes, mit dem man die sich ändernden Drehzahlen und Drehmomente ohne einen „Filter“ (Umrichter) mit dem frequenzstarrten Netz verbinden kann. Möglich wird das durch das harmonische Zusammenspiel eines hydrodynamischen Drehmomentwandlers und eines als Überlagerungsgetriebe ausgelegten Planetengetriebes. Mit dieser Lösung lassen sich das Schluckvermögen der Turbinen und ihr Wirkungsgrad entsprechend den jeweiligen Strömungsverhältnissen optimieren. Hutarew rechnet mit einer durchschnittlichen Jahresarbeit der Anlage von 18 500 Megawattstunden, das seien fünf Prozent mehr als bei herkömmlichen Lösungen.

Das neue Mainkraftwerk wird laut Hutarew besonders fischfreundlich sein. So hat man in den Mittelpfeiler, der die beiden Turbineneinläufe trennt, zwei Aalab-



Durchblick II: Computersimulation des Kraftwerks

Foto Dr. Hutarew &amp; Partner

stiege eingebaut. Das sind vom Ober- ins Unterwasser führende, 80 Zentimeter starke Rohrleitungen, in welche die Fische gelockt werden, weil hier die Strömungsgeschwindigkeit im Vergleich zur Turbinenzuleitung größer ist. Nicht viel anders funktioniert er unter dem Kraftwerksbau hindurchführende Pass für Lachse, Forellen und Saiblinge. Die Übergänge sind so bemessen, dass etwa vom Wasser mitgeführtes Laub die Wehranlage ebenfalls passieren kann.

Spannend war das Ausheben und Stabilisieren der 19 Meter tiefen Baugrube. Die durfte weder aufschwimmen, noch wollte man, dass die Fundamente der unmittelbar benachbarten alten Wehranlage (Baujahr 1929) geschwächt werden. Auch ein Umströmen des Wehrs durch die Baugrube und damit ein Leerlaufen des Mains galt es zu vermeiden. Das alles gelang mit einer aus bis zu 28 Meter in den Untergrund gerammten Pfahlwand, von der die 50 x 26 Meter große Baugrube umschlossen wurde. Toniger Boden dichtete sie während der Bauphase nach unten ab. Für das seitliche Stabilisieren des „Lochs“ nutzte Hutarew das „System Ulm“: Dazu hat man in die Grube auf zwei tief liegenden Ebenen betonierte Ringanker eingebaut, die anschließend in der empfindlichen Querrichtung durch Streben ausgesteift wurden. Da man diese über hydraulische Kapselpressen gegen die Pfahlwand drücken ließ, konnten „Seitenkräfte verformungsarm reguliert“ werden. Das hatte, sagt Hutarew, den Vorzug, dass die auf den Baugrund wirkenden Kräfte auf ein Minimum beschränkt und die Reaktionen des Bodens jederzeit beobachtet werden konnten.

## Rotieren statt oszillieren

Neue Strauchschere Power Cutter LI von Metabo

Heckenscheren mit ihren unterschiedlich langen Schwertern sind lange bekannt. Es gibt sie auch mit kurzem Schwert, vorwiegend für das Beschneiden von Ziersträuchern. Für solche kleinen Maschinen ist der Lithium-Ionen-Akku ideal. Nun hat Metabo gleich ein ganz neues System entwickelt, bei dem das Messer nicht mehr oszilliert, sondern rotiert. Auch diese Maschine trägt ihren Akku im Handgriff und wiegt ein Kilogramm. Der Akku liefert 7,2 Volt und ist in zwei Ausführungen zu haben. Für den Hobbygärtner wird die Kapazität von 1,1 Amperestunden ausreichen. Die zweite Ausführung hat die gleiche Voltzahl, aber 2,2 Amperestunden. Hier gehört ein zweiter Akku zum Lieferumfang, das Ladegerät (inclusive) ist für beide Ausführungen gleich. Wird der kleine Akku in 30 Minuten geladen, dauert es bei dem großen 60 Minuten. Beide Akkus passen auch in die Bohrschrauber Power Maxx LI von Metabo.

Die Idee dieses Heckenschneiders mit dem Namen Power Cutter LI ist so verblüffend einfach, dass noch niemand vorher darauf gekommen ist. Denn das rotierende Messer schneidet so gut wie ein oszillierendes. Es verlangt ein einfacheres Getriebe und kommt mit sehr kurzer Gerätelänge aus. Wie bei den Heckenscheren steht das Gegenmesser fest und hat Aussparungen für das Schneidgut. Im Leerlauf rotiert das Messer mit 1400 Umdrehungen je Minute und kann Äste bis acht Millimeter Durchmesser schneiden.

Ein Handschutz unter dem Griff sorgt dafür, dass man sich – im günstigsten Fall – nicht die Fingernägel abschneidet, der Griff ist gummiert. Metabo weist auf das Aluminiumgehäuse des Getriebes hin, das zwar die Maschine etwas schwerer macht, aber für lange Haltbarkeit sorgt. Die Messer lassen sich nachschleifen und bei Schäden auswechseln. Wir haben die Maschine zwar noch nicht ausprobiert, sind aber sicher, dass sie ihren Zweck zur Zufriedenheit erfüllt. Die Ausführung mit dem kleineren Akku kostet 99 Euro, die mit zwei größeren Akkus 139 Euro. CHRISTIAN BARTSCH



Heckenscheren: Power Cutter LI

## Atmen nach Bedarf

Iqtex schließt bei Nässe und öffnet bei Trockenheit

Für atmungsaktive Materialien finden sich in Kleidungsstücken vielfältige Einsatzmöglichkeiten, von Jacken bis zu Schuhen. Sie lassen beim Schwitzen Feuchtigkeit hinaus und Regenwasser nicht hinein. Bei Klimamembranen etwa gelingt das mit Hilfe von winzigen Öffnungen: Ihr Durchmesser ist so gewählt, dass Wasserdampfmoleküle hindurchpassen, die größeren Wassermoleküle in der Gegenrichtung hingegen nicht. Während der Schutz gegen Wasser von außen in der Regel gut funktioniert, hapert es mitunter mit dem Hinauslassen von Wasserdampf. Die Folge: Er kondensiert innerhalb des Textils, was Wärme freisetzt und den Körper zu noch stärkerem Schwitzen anregt.

Mit diesem Nachteil aufräumen soll ein neues Material namens Iqtex. Es wird bereits in Kinderschuh der Marke Elefanten und in Arbeitsschuhen der Marke Baak eingesetzt. Iqtex ist nicht fix auf eine bestimmte Wasserdampfmenge oder -molekülgröße eingestellt, sondern passt sich den Gegebenheiten an: Bei Trockenheit öffnet sich das Material und sorgt für Durchlüftung, bei Feuchtigkeit schließt es sich.

Der Iqtex-Erfinder Michael Dehn aus Hamburg verwendet dazu einen sogenannten Superabsorber aus Polyester-Kunstfasern, der von BASF stammt und unter dem Namen Luquaflleece vermarktet wird. Es ist ein Vliesstoff, der Wasser in großen Mengen schnell aufnehmen

kann und dazu aufquillt; dabei zieht eine starke Ionenladung das Wasser in das Vlies hinein. Für Iqtex wurde das Vlies innen und außen zusätzlich mit einem Kunststoffgewebe versehen. Ist das Material geschlossen, gelangt Feuchtigkeit auch unter hohem Druck nicht mehr hindurch, wie Dehn sagt. Gleichzeitig ist der Luftaustausch vollständig unterbrochen. In trockenem Zustand hingegen, der nach rund 20 Minuten wiederhergestellt ist, ist das drei bis vier Millimeter dicke Iqtex so luftdurchlässig, dass die menschliche Haut hindurch atmen kann, so gut wie bei einem Baumwoll-T-Shirt, erklärt Dehn. Der Vorgang des Öffnens und Schließens sei beliebig oft wiederholbar.

Der Erfinder sieht eine Anwendung auch in anderen Produkten, beispielsweise Zelten, Schlafsäcken oder Jacken. Oder in Motorradhelmen: Sie haben meist mechanische Belüftungsöffnungen, für deren Bedienung man eine Hand vom Lenker nehmen muss. Helme mit Iqtex hingegen würden die Öffnungen selbsttätig freigeben. Denkbar seien aber auch medizinische Produkte, etwa Pflaster: Iqtex könnte die Haut atmen lassen, was für die Wundheilung sehr wichtig sei. Gleichzeitig sei die Wunde gegen Feuchtigkeit geschützt. Aber auch in Lüftungsschlitzen von Elektronikgeräten könnte Iqtex zum Einsatz kommen, um sie gegen Nässe von außen zu schützen – je nach Bedarf. RÜDIGER ABELE

## Mach zwei

Der Backmeister Extra von Unold ist höchst flexibel

Vor zwanzig Jahren haben wir uns zum ersten Mal mit den damals völlig neuen Brotbackmaschinen beschäftigt und fanden sie prima. Wir hatten unsere Freude daran, unser Brot zu backen, vor allem mit selbstgemahlenem Vollkornmehl. Der Spaß war nicht billig: 600 Mark kostete unsere erste Maschine damals.

Wir backen immer noch selber, für ein Weichen jetzt mit einer neuen, ungewöhnlichen Maschine: Der Backmeister Extra bietet nämlich die Möglichkeit, entweder ein (für einen Automaten) ungewöhnlich großes (bis 1800 Gramm) oder zwei kleine Brote von je 750 Gramm gleichzeitig zu backen. Dazu nimmt das weiße Gehäuse in den Maßen 41 x 22 x 34 Zentimeter entweder eine große Einzel- oder die Doppelbackform auf. Wir haben also nach Herzenslust experimentiert, mit selbstgemachtem Teig und mit fertigen Teigmischungen. Das Ergebnis war immer gleich gut. Da kam am Sonntagmorgen das süße Brot einmal mit und einmal ohne Rosinen auf den Tisch, den Backmischungen haben wir mit verschiedenen Gewürzen unterschiedliche Geschmacksnoten verliehen, und konnten beide gleichzeitig servieren. Wenn man Weizenteig mit Roggenvollkornmeig im Doppel backt,

muss man eventuell experimentieren, bis man die richtige von drei Bräunungsstufen herausgefunden hat. Im Gegensatz zu früher sind die Knetmaschinen, die unten in den Formen sitzen, nur noch klein, so dass sie beim Herauslösen des Brots kein großes Loch reißen. Für die Einzelform braucht man deren zwei. Nur ein einziges kleines Brot zu backen und die zweite Form leer zu lassen ist nicht zu empfehlen, wir haben es probiert und ein Brikettchen bekommen.

Neun Programme sind im Backmeister Extra voreingestellt, man kann auch sein eigenes eingeben. Der angenehm leise 700-Watt-Motor treibt die Kneten über einen Zahnriemen an, sie mischen im Rechts-/Linkslauf. Besonders schätzen wir an einem Backautomaten, dass er uns einen perfekten Hefeteig macht, den wir dann weiterverarbeiten können. Man kann sogar Konfitüre damit kochen. Die Zeitwahltaste gibt 13 Stunden Vorlauf, so dass das Brot pünktlich zum Frühstück fertig und schon abgekühlt ist.

Im Vergleich zu seinem Vorfahren ist der Backmeister Extra für 130 Euro geradezu billig. Darin enthalten sind reichlich Zubehör sowie ein ausführliches Rezeptbuch. MONIKA SCHRAMM

Information: Telefon 06 11/166 96 15



Foto Hersteller

Für die größere Familie: Der Backmeister Extra schafft wahlweise ein großes oder zwei kleine Brote und braucht dazu je nach Teigart zwei bis drei Stunden. Das eröffnet ungeahnte Vielfalt im Frühstückskorbchen.