

## Heisser Lauf fürs Thermopapier

### Pieter Poldervaart

Bisphenol A findet sich praktisch in jedem Portemonnaie: Zahlreiche Kassenzettel aus Thermopapier enthalten die Chemikalie. Vorerst ist deshalb der Kehrichtkübel der richtige Entsorgungsweg.

Mehr zum Thema:

[www.umweltdaten.de](http://www.umweltdaten.de) > Publikationen > Suche «Bisphenol»

### INHALT

Saubere Reinigung im Druckbereich 2

Separatsammlungen optimiert 3

Deinking schafft auch Inkjet 7

Gentech bald auch im Papier? 9

Einkaufstüten gehören in Kartonsammlung 15

Grüne Windeln, swissmade 17

Druckbranche im Umwelttest 18

Sie surren aus jeder Supermarktkasse: die Kassenzettel aus Thermopapier. Um die Zahlen und Buchstaben darauf sichtbar zu machen, ist die dünne, thermosensible Oberfläche mit der Chemikalie Bisphenol A (BPA) überzogen. Der Entwickler für den eigentlichen Farbstoff wird bei der chemischen Reaktion nur teilweise verbraucht, der Rest verbleibt im Papier.

### 1900 Tonnen pro Jahr

BPA ist jedoch nicht unbedenklich. Im Labor wirkt BPA wie das weibliche Hormon Östrogen und stört nachweislich die Fortpflanzung von Nagetieren und Fischen. Für das deutsche Umweltbundesamt reicht das als Hinweis auf mögliche Gesundheitsrisiken, um «die Verwendung bestimmter BPA-haltiger Produkte vorsorglich zu beschränken» – nicht aber bei Thermopapier. EU-weit, so schätzt die Behörde, sollen jährlich in den 170 000 Tonnen Thermopapier 1900 Tonnen BPA eingesetzt werden.

### Alternativen gibts

Deutsche Untersuchungen zeigen Belastungen, die zwischen 0 und 15 Gramm BPA pro Kilogramm Thermopapier variieren. Der deutsche Detailhändler Rewe, der BPA-freies Kassenzettel verwendet, gab an, vor einigen Monaten die Umstellung auf eine Alternative abgeschlossen zu haben. In Frage kommen dafür die

so genannten verkapselten Farbstoffe, die bereits erhältlich sein sollen. Weniger attraktiv scheint Bisphenol S zu sein. Diese Verbindung soll in der Umwelt schwerer abbaubar sein und gemäss einem Labortest ähnlich schwere östrogene Wirkung zeigen wie BPA.

### Nicht ins Altpapier

Der FUPS fordert: Auch die Schweizer Grossverteiler sollten sich des Problems annehmen und auf die Suche nach Alternativen zum umstrittenen Stoff gehen. Um BPA aus

dem Papierkreislauf herauszuhalten, empfehlen wir der Bevölkerung, trotz der anteilmässig kleinen Menge Thermopapier wie Kassenzettel, Lotteriezettel und Thermo-Faxpapier nicht in die Altpapiersammlung zu geben, sondern in den Kehricht. Denn verheerend wäre es, wenn wegen kleinsten Mengen belasteten Papiers der Ruf des Altpapiers insgesamt in Mitleidenschaft gezogen würde. Statt Gifte möglichst stark zu verdünnen, sollen sie besser konzentriert und kontrolliert unschädlich entsorgt werden.



Foto: zvg

Milliardenfach fallen jährlich Handys, PCs und andere Elektronikgeräte zur Entsorgung an. In China (unser Foto) und anderen Entwicklungs- und Schwellenländern werden dabei Mensch und Umwelt stark belastet. Die europäische Kampagne makeITfair will die IT-Produktion nachhaltiger gestalten. Bericht S. 10 und 11.

# Öko-Reinigung für Druckereien

**Franziska Schnellmann**

Die Reinigung der farbverschmutzten Maschinenteile im Tampondruck war bisher aufwändig und heikel. Seit einigen Jahren existiert eine ökologische Alternative, der so genannte Nanocleaner der Firma Nanovis in Weisslingen/ZH.

[www.nanovis.ch](http://www.nanovis.ch)

Der so genannte Tampondruck ist eine Technik, die beispielsweise zum Bedrucken von Kunststoffteilen in der Werbemittelbranche angewendet wird. Das Reinigen dieser Werkzeuge ist nicht nur eine delicate Angelegenheit, sondern auch zeitaufwändig. Zudem benötigt man Lösungsmittel, die leicht entflammbar und daher gefährlich sind. Ein weiterer Nachteil ist die Lenkungsabgabe, die man für das Lösungsmittel bezahlt, aktuell drei Franken pro Kilo.

## Reste landen im Abfall

Eine Alternative ist der Nanocleaner, ein neues Gerät, der ohne viel Aufwand die ganze Reinigung erledigt. Entwickelt wurde der Apparat vor einigen Jahren vom Schweizer Unternehmen Nanovis in Weisslingen/ZH. Der Nanocleaner reinigt Druckutensilien wie zum Beispiel Farbwanne, Klischee und Farbtopf. Durch ein patentiertes Verfahren wird der Reinigungsflüssigkeit Energie zugeführt. Infolge komplexer physikalischer Reaktionen wird die Flüssigkeit in eine so genannte Nanoemulsion umgewandelt. Das Mittel wird nun unter Vakuum in der Reinigungskammer, die 54,5 x 30,5 x 24,0 Zentimeter gross ist, auf die farbverschmutzten Druckwerkzeuge gesprüht. Das schmutzige Mittel fliesst in eine Nebenkammer, wo sich das Recyclingsystem befindet. Hier wird die Farbe wieder aus der Reinigungsflüssigkeit entfernt. Mit diesem integrierten Prozess bleibt lediglich ein Farbkuchen übrig, der im Abfall entsorgt werden kann. Die Flüssigkeit fliesst zurück an den Ausgangspunkt und kann danach erneut verwendet werden. Der Nanocleaner wurde in den letzten Jahren laufend weiter entwickelt und den Kundenwünschen angepasst, so die Firmeninhaberin Claudia Mar-

coli. Nebst dem Tampondruck wird der Nanocleaner auch im Etikettendruck eingesetzt, in einer für diese Anwendung angepassten Version.

## Alles aus einer Hand

«Zu Beginn hatten wir es schwer, weil die meisten Unternehmen sehr skeptisch waren», verrät Marcoli. Diesen Knackpunkt konnte sie gut umgehen, indem sie den Firmen das Gerät zur Probe zur Verfügung stellte. So konnten sich die Firmen ein eigenes Bild vom Gerät machen und erst nach der Testphase für oder gegen den Kauf entscheiden. Im Gegensatz zu den herkömmlichen Reinigungstechniken im Tampondruck ist das Lösungsmittel beim Nanocleaner unbegrenzt lange nutzbar. Andererseits kostet das Gerät ohne Zubehör ungefähr 25 000 Franken. Dafür spart man Betriebs- und Entsorgungskosten sowie Arbeitszeit und man benötigt keine zusätzlichen Einrichtungen zur Reinigung. Der Nanocleaner sei für Firmen gedacht, die mehrere Druckmaschinen im Einsatz haben. «Ein wichtiger Vorteil liegt darin, dass neben dem Gerät auch die Reinigungsmittel aus

dem eigenen Haus stammen», erzählt Marcoli.

## Der Vater tüfelt

Auf die Idee, eine Alternative zur bisherigen Methode zu suchen, kam die 41-jährige Zürcherin durch ihren Vater. Während der kaufmännischen Lehre in der Firma ihres Vaters hatte sie viel über die Behandlung von Oberflächen gelernt. «Ich habe meinem Vater immer wieder gesagt, dass er seine kundenspezifischen Erfindungen standardisieren soll, aber er hatte kein Interesse daran», berichtet Marcoli. Vor sechs Jahren gründete sie mit der Unterstützung ihres Ehemanns die Firma Nanovis, wobei der Nanocleaner von ihrem Vater entwickelt wurde.

## Noch immer auf Erfolgskurs

Dank dem Europäischen Umweltinnovationspreis (EEP-Award) 2008 und dem De Vigier Preis 2008 hat die Firma in den letzten Jahren stets an Bekanntheit gewonnen. Heute beschäftigt Nanovis sechs Mitarbeitende und hat bisher über 50 Geräte verkauft. Momentan sei sie mit dem Aufbau des Vertriebskanals beschäftigt, so Marcoli. Sie sieht eine grosse Nachfrage im Ausland. Die meisten Nanocleaner stehen in Europa, einzelne in Vietnam, China und den USA. Im Moment möchte sie sich auf Europa konzentrieren. Ziel der jungen Unternehmerin ist es, den Vertriebskanal im Ausland zu verbessern und an der Erweiterung des Produktportfolios zu arbeiten.



Der Nanocleaner der Firma Nanovis reinigt die Werkzeuge des Tampondrucks ohne viel Aufwand.

## Was ist relevant?

Die Themenpalette von Papier & Umwelt ist breit, das zeigt diese Ausgabe einmal mehr. Auf der Front berichten wir von Kassenzetteln aus Thermodruckpapier, die eine unerwünschte Chemikalie enthalten. Das ist natürlich ärgerlich. Doch wer den Bericht auf den Seiten 10 und 11 gelesen hat, erkennt, dass wir in Europa auf reichlich hohem Niveau jammern: Die Gewinnung der Metalle zur Produktion unserer IT-Umgebung und die Entsorgung ausrangierter Elektronikgeräte in der Dritten Welt sind ein Skandal, der Hunderttausenden von Menschen buchstäblich ans Lebendige geht.

Sollen wir also die Finger vom Kassenzettel lassen, die Problemchen ignorieren und nur dagegen protestieren, dass Coltan und andere Bestandteile unseres Büroalltags unter unmenschlichen Bedingungen gefördert wurden?

Wir meinen nein. Denn in beiden Fällen handelt es sich um eine kalkulierte Verantwortungslosigkeit. Und beide Male gehts um Geld – das die Konzerne einsparen wollen, koste es, was es wolle. Über diese bewusste Fahrlässigkeit informieren wir. Denn sowohl Kassenzettel als auch Handy haben eng mit unserem Alltag zu tun.

Und für den Alltag wollen wir ja auch Hinweise geben. Wenn Sie im Kontakt mit dem Verkaufspersonal gelegentlich kritisch nachfragen oder sich zweimal überlegen, ob das noch funktionsfähige Handy tatsächlich schon ersetzt werden muss, ist unser Ziel erreicht.

Pieter Poldervaart

# Recycling sichern

Altpapier bündeln, Dosen flachdrücken und Grünabfall separieren ist den Schweizerinnen und Schweizern in Fleisch und Blut übergegangen. Dazu trägt nicht nur das Umweltbewusstsein, sondern auch die Sparsamkeit bei, können Wertstoffe doch in aller Regel kostenlos zur Verwertung abgegeben werden. Die Gemeinde allerdings als Scharnier zwischen Bevölkerung und Verwerter hat ein gespaltenes Verhältnis zur Wertstoffsammlung. Zwar ist auch ihr die ökologische Abfallbewirtschaftung ein Anliegen. Doch nur bei wenigen Fraktionen wird der Aufwand für Sammlung und Verwertung durch freiwillige vorgezogene Recyclingbeiträge (VRB) oder verbindliche vorgezogene Entsorgungsgebühren (VEG) tatsächlich gedeckt. So müssen denn die Einnahmen aus der Sackgebühr oder eine Grundgebühr für die Deckung des Defizits herangezogen werden. Bevor man nun daran geht, neue Fraktionen von Wertstoffen separat zu erfassen und zu verwerten, müssten mehrere Faktoren überprüft sein, empfahl Alex Bukowiecki. Der Leiter von Kommunale Infrastruktur riet an einer gemeinsam mit Praktischer Umweltschutz Schweiz (Pusch) organisierten Fachtagung Ende Juni unter anderem zu folgenden Abklärungen:

- Entsteht ein gesamtökologischer Vorteil?
- Sind die Unterlagen des neuen Projekts transparent?
- Werden Wertstoffe in reproduzierbarer Qualität gewonnen und sind deren Absatzkanäle langfristig gesichert?
- Muss die Gemeinde mit zusätzlichen Ausgaben rechnen?
- Ist das System für die Bevölkerung einfach kommunizierbar und umsetzbar?

## Wachsende Ansprüche

Darüber hinaus gilt es, weitere Faktoren im Blick zu behalten. So sind Sekundärrohstoffe ein spezieller Markt: Zwar erlauben es Fortschritte in der Sortiertechnik, immer feinere Fraktionen separat und in hochreiner Form zu erfassen. Gleichzeitig ist der Rohstoffmarkt extrem volatil – der Kupferpreis beispielsweise schwankte in den letzten Jahren zwischen 240 und 900 Dollar pro Tonne. Bei allfälligen neuen Recyclingprojekten muss der Ertrag aus dem Erzeugnis demnach mit Vorsicht budgetiert werden. Unklar ist darüber hinaus, wie neue technische Anwendungen das Sammelgut beeinflussen. Ein Beispiel sind Textilien, die zunehmend mit Nanotechnologie ausgerüstet sind und deren Verhalten in der stofflichen Aufbereitung noch nicht erforscht ist. Aus Gemeindesicht besonders dramatisch ist schliesslich, dass die Zahl der Verwerter durch Fusionen ständig sinkt. Je nach Region und Material ist es heute anspruchsvoll, für eine Submission mehrere Abnehmer zu finden. Ein Mittel dagegen könnte sein, die eigene Position als Anbieter zu stärken, etwa, indem Gemeinden miteinander kooperieren.

## Beim Einkauf auch entsorgen

Solche Kooperationen seien nicht erst beim Absatz des Sammelguts, sondern auch schon bei der Einführung und Umsetzung der Sammlungen sinnvoll, unterstrich Brigitte Fischer, stellvertretende Sektionsleiterin Abfallwirtschaft im Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft des Kantons Zürich. Denn obschon die Faustregel gilt, dass nur die Wohnbevölkerung die gemeindeeigene Wertstoff-Infrastruktur nutzen darf, verhalten sich die Gemeinden gegenüber Fehlbaren komplett unterschiedlich: Die Palette reicht von

## Pieter Poldervaart

Knapp ein Dutzend Wertstoffe aus dem Haushalt werden hierzulande separat erfasst. Neue Fraktionen sollen nur nach gründlichen Abklärungen gesammelt werden, so das Fazit einer Fachtagung. Optimieren lässt sich jedoch die Infrastruktur beim Detailhandel.



Mehr zum Thema Separatsammlung finden Sie unter [www.swissrecycling.ch](http://www.swissrecycling.ch).

offener Akzeptanz bis zum Ausstellen von Bussen. Für Sammelstellen, die im Rahmen einer regionalen Zusammenarbeit auch Nicht-Ortsansässigen zur Verfügung gestellt werden, müssen deshalb neue Finanzierungsmodelle gefunden werden. Wichtig in Sachen Kooperation ist laut Fischer auch das Verhältnis zwischen Gemeinde und Detailhandel: «Die Bevölkerung hat das Bedürfnis, die Entsorgung häufig anfallender Separatabfälle mit dem Einkauf zu verbinden.» Dazu sollen Gemeinden und Handel vermehrt zusammenarbeiten. Dies trage dazu bei, Separatsammlungen gerade für die nicht automobile Bevölkerung attraktiv zu halten, weil die Container in Fussdistanz erreichbar seien.

#### Verhandeln und die Lasten teilen

Je nach Situation fallen die Möglichkeiten für Kooperationen unterschiedlich aus. In der Stadt mit ihren engen Platzverhältnissen existieren Modelle, wo die öffentliche Hand bewusst, aber ohne direkte Absprache mit dem Grossverteiler eine Kombi-Sammelstelle in der Nähe des Supermarkts einrichtet. Wieder anders verfährt beispielsweise die Gemeinde Thalheim/ZH, die beim Volg einen Parkplatz in Dauermiete hat – und dort die Sammelcontainer platziert. Handelt es sich um einen Neubau, soll bereits in der Planung das Gespräch zwischen Standortgemeinde und Detaillist gesucht werden, um gemeinsam eine Lösung anzustreben. Der Kanton Zürich etwa hat zudem im Planungs- und Baugesetz die Möglichkeit, bei neuen und bestehenden Einkaufszentren und Warenhäusern Sammeleinrichtungen vorzuschreiben. Die Vorgabe kann durch die Gemeinde beim Baubewilligungsverfahren geltend gemacht werden. Doch wenn immer möglich solle man das gute Einver-

nehmen dem gesetzlichen Druck vorziehen, mahnte Fischer. Eine entsprechende freiwillige Grundsatzvereinbarung zwischen der AVAG-Gruppe, die 148 Gemeinden im Kanton Bern vertritt, und Coop Region Bern beziehungsweise der Genossenschaft Migros Aare kam zwar nicht zustande. Immerhin aber wurde eine weniger ausführliche Vereinbarung zwischen Coop und den jeweiligen Standortgemeinden realisiert: Coop stellt den Platz zur Verfügung; Bau, Anschaffung und Unterhalt gehen zulasten der Gemeinde. Wer das Aufräumen der Sammelstellen übernimmt, wird von Fall zu Fall festgelegt. Weitere Punkte, die bei solchen Kooperationen geregelt sein müssen, sind die Schneeräumung, eine wöchentliche Grundreinigung und – bei eingezäunten Sammelstellen – das Auf- und Zuschliessen. Fischer: «Zentral für die Partner ist, dass die Vereinbarungen einfach bleiben und dass kein Geld fliesst.»

Der Rolls-Royce in Sachen Wertstoffsammelstellen auf privatem Grund ist das Migros-Einkaufszentrum Zugerland. Hier können an

einem überdachten Ort neben PET- und anderen Plastikflaschen auch Glas, Papier, Karton, Aluminium, Weissblech, Batterien, Rahmbläserkapseln, Altkleider, elektrische Geräte und Leuchtmittel abgegeben werden. Laut Christine Wiederkehr-Luther, Hauptprojektleiterin Ökologie beim Migros-Genossenschafts-Bund, wird auf dem Areal verhältnismässig wenig gelittert. Trotzdem will man das Einkaufszentrum nicht als Präjudiz verstanden wissen, sondern jeden Fall neu beurteilen.

#### Plastikflaschen und Kartonbriks

Die Genossenschaft Migros Luzern beschränkt sich nicht nur auf PET und Milchflaschen, sondern laboriert an der Erfassung von Plastikflaschen aller Art. Zwar sei man vom Ziel, jährlich 100 Tonnen zu erfassen, noch weit entfernt, so Wiederkehr. Doch weil die Sammelware zu 85 Prozent aus Polyethylen bestehe und die Sortierung unproblematisch sei, gebe es Abnehmer dafür. Pionierhaft ist auch die Sammlung gebrauchter CDs und DVDs in gewissen Migros-Genossenschaften. Für beide Kunststoffabfälle gelte



Im Einkaufszentrum Zugerland nimmt die Migros eine breite Palette von Wertstoffen entgegen.

aber, dass man mehr Erfahrungen sammeln wolle, bevor man an die flächendeckende Einführung gehe. Diese Behutsamkeit sollten auch Gemeinden walten lassen, bevor sie eine Infrastruktur für weitere Fraktionen anböten.

Neben Plastikflaschen sind Getränkekartons Kandidaten für eine Separatsammlung. Die Getränkekarton-Branche will, dass ihre Verpackung nicht länger mit dem Kehrriecht entsorgt, sondern möglichst schon 2011 zu neuem Karton und Alternativbrennstoff für die Zementwerke verwertet wird. Die entsprechende Technologie ist in anderen Ländern seit Jahrzehnten im Einsatz. Zudem zeigt eine Ökobilanz die Vorteile der stofflichen Verwertung. Derzeit laufen Verhandlungen mit den Grossverteilern, wo idealerweise die Rücknahme erfolgen würde. Gleich-



*Auf freiwilliger Basis kooperiert Coop in Gstaad mit der Gemeinde und betreut umfassende Wertstoffsammelstellen.*

zeitig soll Ende Jahr eine Studie der IG Detailhandel Schweiz zeigen, ob und wie die Separatsammlung im Detailhandel optimiert oder vereinfacht werden kann. Erst dann will

man sich entscheiden, ob man – ausnahmsweise – eine neue Fraktion zurücknimmt.

## Umwelt-Quiz

Wer umweltbewusst einkaufen will, hat es nicht immer leicht. Ein neues Plakatsset mit Quizaufgaben leistet Orientierungshilfe bei der Beurteilung der Umweltbelastung alltäglicher Produkte. Das Set «Der kluge Einkaufsquiz» eignet sich für Lernende ab dem 7. Schuljahr, aber auch für die Erwachsenenbildung.

[www.bafu.admin.ch](http://www.bafu.admin.ch)  
> Publikationen

## Hans-Peter Fahrni

pld. Die Tagung am 30. Juni war gleichzeitig der letzte Arbeitstag von Hans-Peter Fahrni, der während drei Jahrzehnten die Abfallwirtschaft in der Schweiz massgeblich prägte. In seinem Referat zog der BAFU-Experte die zufriedene Bilanz, dass im Bereich Separatsammlungen hierzulande ein hohes Niveau erreicht worden sei. Man dürfe den Goodwill in der Bevölkerung jedoch nicht überstrapazieren. Eine Absage erteilte der Abfallexperte Versuchen, wie sie im Ausland mit gemischten Wertstofftonnen praktiziert werden. Zumindest Glas und Altpapier müssten weiterhin separat erfasst werden: Glassplitter stören sowohl in der Grüngut- als auch in der Altpapierverwertung. Und Altpapier aus solchen gemischten

Sammlungen könne nur noch für minderwertige Sekundärprodukte genutzt werden, was seinen Wert mindere. Potenzial für die stoffliche Verwertung sieht der Abfallexperte bei Getränkekartons, Polyethylen-Hohlkörpern sowie Schrumpffolien aus dem Gewerbe und Silagefolien aus der Landwirtschaft. Fahrni gab auch zu bedenken, Recycling sei für eine ganze Industrie zum Geschäft geworden. Als Gemeinde müsse man sich gut überlegen, ob der jeweilige ökologische Nutzen, so er denn nachgewiesen sei, den ökonomischen Aufwand tatsächlich rechtfertige. Fahrnis Nachfolger Michel Monteil wird in Zukunft zwei weitere Projekte verfolgen. Zum einen handelt es sich um kleinste Metallteile, die aus der Kehrriechtschlacke zurückgewonnen werden. Ein Versuch läuft derzeit in der Kehrriecht-

verwertung Zürcher Oberland. Zum andern werden mit der Verbrennung von Klärschlamm, Tier- und Knochenmehl in der Schweiz jährlich 9000 Tonnen Phosphor vernichtet – ein wertvoller Dünger, den es in Zukunft wenn möglich zu nutzen gelte.



*Hans-Peter Fahrni prägte während Jahrzehnten die Schweizer Abfallpolitik.*



# utzenstorfpapier



Altpapiersammeln ist sinnvolles Recycling

# Wird Inkjet deinkbar?

Während die einen Digitaldruckfirmen noch an der Methodik der Recyclingtests und dem Deinkingprozess (\*) der Papierindustrie herumdoktern, haben andere schon ihre Hausaufgaben gemacht: Auf der Messe IPEX 2010 in Birmingham waren erstmals zwei verschiedene Inkjet-Drucksysteme zu sehen, die unabhängig voneinander problemlos deinkbare Druckerzeugnisse liefern. Xerox' hier vorgestellte Produktions-Inkjetdrucker sind die bisher einzigen Geräte, die ohne aufwändige Vorbehandlung des Papiers «gute» Deinkbarkeit nach den ERPC-Deinkbarkeitspunkten (\*\*\*) erreichen. Ebenfalls die Höchstnote «gut deinkbar» mit teils noch besseren Einzelergebnissen erzielen die Drucke der Fujifilm Jet Press 720, einer B2-Bogendruckmaschine.

## Zwei Methoden

Die beiden Systeme erreichen gute Deinkbarkeit auf völlig unterschiedliche Weise: Einmal wird ganz auf wasserlösliche Pigmente verzichtet und stattdessen geschmolzene, hydrophobe Tinte auf das Papier gespritzt, die sich beim Papierrecycling nicht auflöst. Das andere Verfahren nutzt eine Art Bindemittel, das unmittelbar vor der eigentlichen Druckfarbe auf das Papier gesprüht wird und hier die ursprünglich wasserlöslichen Pigmente so gut fixiert, dass sie sich nachher problemlos als grössere Partikel abtrennen lassen. Ein ähnliches System war schon als Prototyp auf der drupa 2008 von HP vorgestellt worden. Proben der danach ausgelieferten Inkjetdrucker erfüllen die Deinkbarkeitskriterien jedoch bisher nicht.

## Ergebnis eines Dialogs

Vor der drupa 2008 hatte die INGEDE auf Probleme beim Recycling

der gängigen Inkjetdrucke hingewiesen. Während Trockentoner sich durchwegs gut entfärben lassen, gelingt dies bei Inkjet-Tinten derzeit nur bei wenigen Spezialpapieren. «Wie eine rote Socke in einer Waschmaschine mit weisser Wäsche können Drucksachen mit löslichen Farbstoffen oder Pigmenten ganze Ladungen Altpapier für das Recycling unbrauchbar machen», erklärt der Chemiker Axel Fischer, Experte für das Recycling von Digitaldrucken bei der INGEDE.

## Drittes System kommt

«Die neuen Entwicklungen sind eine schöne Bestätigung für den konsequenten Dialog der Papierindustrie mit der Digitaldruckbranche, den wir seit mehreren Jahren führen. Sie zeigen auch, dass es möglich ist, Inkjetdrucke so zu gestalten, dass sie problemlos in das bestehende System des Papierrecyclings integrierbar sind. Für die Zukunft sind hier sicher weitere positive Entwicklungen zu erwarten.» Der japanische Chemikalienhersteller KAO hatte

Die INGEDE wurde 1989 als Zusammenschluss führender europäischer Papierhersteller gegründet. Ziel der INGEDE ist es, die Verwertung von hellem Altpapier (Zeitungen, Zeitschriften und Büropapiere) zu neuem grafischem Papier und zu Hygienepapieren zu fördern und die Rahmenbedingungen für einen erhöhten Altpapiereinsatz zu verbessern.

bei einer Veranstaltung in München im April einen dritten Ansatz vorgestellt – ein Pigment, das durch eine spezielle Verkapselung zu gut deinkbaren Druckergebnissen führt.

## Vorteil auch für Druck

Gute Deinkbarkeit geht bei allen Systemen Hand in Hand mit besserer Bildqualität – solche Systeme neigen weniger zu Durchschlagen, liefern also auch ein besseres Druckergebnis.

## INGEDE

Bewegung an der Inkjet-Front: Es gibt Fortschritte bei der Deinkbarkeit zu vermelden.

(\*) Deinking ist das Entfernen der Druckfarbe (engl. ink) aus dem Altpapier beim Papierrecycling.

(\*\*) ERPC: European Recovered Paper Council, Europäischer Altpapiererrat. Das Bewertungssystem «Deinkbarkeitspunkte» (deinkability scores) findet sich auf der Webseite des ERPC unter [www.paperrecove-ry.org](http://www.paperrecove-ry.org).



Foto: ZPK

Nur mit Deinking lässt sich hochwertiges Recycling-Zeitungspapier herstellen (hier in der Fabrik Utzenstorf).



# Fasern und Füllstoffe

## Ziegler Papier ist top

mk. Die Grellinger Ziegler Papier AG ist in der Ökobilanz des «Z-ECO Umweltberichts 2009» hervorragend positioniert. Das Ziel für den CO<sub>2</sub>-Ausstoss bis zum Jahr 2012 des Bundesamts für Umwelt wurde im vergangenen Geschäftsjahr mehr als erfüllt, sodass fürs kommende Jahr wiederum ein positiver Saldo an CO<sub>2</sub>-Emissionsrechten übertragen werden kann.

## Karton enthält Mineralöl

fs. Das kantonale Labor Zürich entdeckte Mineralöl in Nahrungsmitteln. Wie die deutsche Zeitschrift «Umweltbriefe» berichtet, enthalten die Recyclingkartons nach Aufbereitung des Altpapiers noch immer beträchtliche Anteile der Öle von Druckresten. Reis beispielsweise, der in einem solchen Karton verpackt ist, kann diese verbliebenen Mineralöle aufnehmen. Die Verschmelzung von kürzerkettigen und aromatischen Kohlenwasserstoffen mit dem Reis sei unerwünscht, so das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR). Die so genannten Aromaten werden im Körper abgelagert und belasten die Leber mit krebserregenden Stoffen. Ein Kilogramm Reis in einer solchen Faltschachtel enthält 19,4 Milligramm Mineralöl. Das BfR empfiehlt drei Möglichkeiten zur Vermeidung solcher Anteile: Einsatz eines Innenbeutels, Kartons aus Neufasern und Verzicht auf Mineralöle in Druckfarben. [www.bfr.bund.de](http://www.bfr.bund.de)

## Gürtel aus Zeitungen

fs. Die alte Zeitung wird als Gürtel neu genutzt: Diese Idee hatte der Firma Primecut in Basel die europäische Auszeichnung für die beste Miniunternehmung im Jahr 2004 eingebracht. Primecut arbeitet seither für die Linie NewsFashion mit der Stiftung Züriwerk zusammen. Die Zeitungsseiten werden von Beschäftigten der Stiftung zu Collagen zusammengelegt und verarbeitet. Lediglich die Schnalle kommt aus Kroatien, der Rest stammt zu 100 Prozent aus der Schweiz. Der NewsBelt ist trendig, einzigartig und individuell zugleich. Er ist ein Stück Geschichte und ein handgemachtes Unikat. [www.faircustomer.ch](http://www.faircustomer.ch)



Aus alten Zeitungen wird ein modisches Accessoire.

## PC-Wärme gut genutzt

fs. Die Hälfte des Stroms für einen Grossrechner wird für dessen Kühlung benötigt. Dies bereitet der Computerindustrie grosse Sorge. Warme Luft, die zur Abkühlung genutzt wird, strömt bisher einfach in die Umwelt. In Zusammenarbeit mit IBM hat die ETH unter dem Namen Aquasar nun eine Lösung gefunden, wie die in den Computer gesteckte Energie genutzt werden könnte. Entscheidend ist, dass das Wasser nicht kühl, sondern warm als Kühlung verwendet wird. Die darin gespeicherte Energie kann vielfältig gebraucht werden. So genannte thermoelektrische Elemente erlauben es, 80 Prozent der Energie zu speichern. Gemäss der «Basler Zeitung» sieht der Chef der IBM-Forschungsabteilung, John E. Kelly, ein grosses Bedürfnis der Wärmenutzung von Seiten der Betreiber. Denn bereits jetzt scheint die Energiefrage die Grösse und Leistung solcher Rechner zu begrenzen.

## Überblick mit Emissionsrechnern

fs. Die Antalis AG stellte Anfang Mai zur Ermittlung der Umwelteinwirkung ihrer Produkte und Dienstleistungen zwei Emissionsrechner im Internet zur Verfügung. Laut der Medienmitteilung können neu nicht nur die qualitativen und preislichen Aspekte bei der Papierwahl berücksichtigt werden, sondern auch die Umwelteinwirkung der Emissionen bei der Produktion. Der Kundschaft wird darüber hinaus der gesamte Papierprozess von der Herstellung über die Nutzungsdauer bis hin zur Entsorgung veranschaulicht. Antalis scheint mit den Rückmeldungen der Testphase zufrieden zu sein und rechnet zukünftig mit einer grösseren Nachfrage. [www.greenpaper.ch](http://www.greenpaper.ch)

sichtigt werden, sondern auch die Umwelteinwirkung der Emissionen bei der Produktion. Der Kundschaft wird darüber hinaus der gesamte Papierprozess von der Herstellung über die Nutzungsdauer bis hin zur Entsorgung veranschaulicht. Antalis scheint mit den Rückmeldungen der Testphase zufrieden zu sein und rechnet zukünftig mit einer grösseren Nachfrage.

[www.greenpaper.ch](http://www.greenpaper.ch)

## Schonung der Wälder Kanadas

fs. Zum Schutz seltener Tiere und grosser Wasserspeicher ging die kanadische Papier- und Holzindustrie ein Bündnis mit Umweltschützern ein. Der Einschlagstopp in einem Gebiet von über 28 Millionen Hektaren gilt für die nächsten drei Jahre. Im Gegenzug werden die Umweltgruppen auf negative Kampagnen gegen die Industrie verzichten. Beide Parteien sind sich über den Schutz des Waldkaribu und der nachhaltigen Forstwirtschaft einig, so Oliver Salge, Waldexperte von Greenpeace Deutschland, gegenüber der «tageszeitung» (taz). Umweltschützer und die kanadische Holzindustrie wollen zusammen in dieser Zeit einen konstruktiver Schutzvorschlag für den insgesamt 72 Millionen Hektar grossen borealen Wald erarbeiten.



# Holzhunger puscht Gentech-Bäume

Schneller, mehr und billiger, dieser Devise folgt die so genannte grüne Gentechnologie. Landwirtschaftliche Nutzpflanzen werden gentechnisch so behandelt, dass sie schneller wachsen, einen höheren Ertrag abwerfen oder dank dem Schutz vor Frassfeinden günstiger angebaut werden können. Im Fokus der Öffentlichkeit stehen Mais, Raps, Kartoffeln & Co. Doch seit über 20 Jahren arbeiten WissenschaftlerInnen auch daran, Pappeln, Kiefern und andere Bäume gentechnisch zu verändern. Denn Bau-, Papier- und Energieholz ist weltweit zunehmend gefragt.

## Gentech zwingt zur Giftspritze

Ein wichtiges Ziel bei Holz für die Zellstoffindustrie ist die Senkung des Ligninanteils im Holz. Diese Substanz ist für die Festigkeit im Baum verantwortlich, stört allerdings bei der Zellstoffherstellung. Das Problem: Weniger Lignin beeinträchtigt nicht nur die Stabilität der Pflanze, sondern macht sie auch angreifbarer für Frassfeinde. Dagegen helfen wiederum Pestizide. Damit die Bäume selbst nicht in Mitleidenschaft gezogen werden, schafft man künstliche Resistenzen gegen Wirkstoffe wie Glyphosat und Chlorsulfuron – um die Bäume danach umso hemmungsloser spritzen zu können.

In China, dem Pionierland der gentechnisch veränderten (GV) Pappeln, sollen bereits vor fünf Jahren 1,4 Millionen Bäume gesetzt worden sein, die das Bakterium *Bacillus thuringiensis* (Bt) produzieren. Das Verfahren ist etwa von Bt-Mais bekannt. Doch wie viel der Bt-Toxine werden an den Boden abgegeben und wie schnell werden sie abgebaut? «Bei Bäumen vervielfachen sich diese Fragen, denn sie

bieten Lebensraum und Nahrung für eine Vielzahl weiterer Organismen und bilden eine Symbiose mit Mykorrhiza-Pilzen im Boden», kritisierte kürzlich der «Gen-ethische Informationsdienst». Angesichts der langen Lebensdauer – die Pappeln werden erst nach zehn Jahren geerntet – wäre eine langfristige Risikoabschätzung nötig, die jedoch fehlt. Anders als einjährige Nutzpflanzen können sich Bäume auch vegetativ mit Schösslingen vermehren. Dazu kommen sehr mobile Pollen, die bis zu 40 Kilometer zurücklegen und sich mit konventionellen oder Wildarten auskreuzen können.

## FSC statt Billigware

Auch die Schweiz beteiligt sich an der GV-Baumforschung. Im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms NFP59 soll etwa ein schorf-resistenter GV-Galaapfelbaum konstruiert werden. Dieser würde kein fremdes Genmaterial mehr enthalten – und darum, so die Hoffnung der Forscher, bei den KonsumentInnen auf höhere Akzeptanz stossen.

Doch die Stimmung hierzulande bleibt gentech-kritisch. Abgesehen vom kürzlich verlängerten Moratorium für kommerziellen GVO-Anbau haben verschiedene Kantone wie Appenzell-Ausser Rhoden, das Tessin und die Waadt in ihrem Wald- oder Landwirtschaftsgesetz ein Verbot für GV-Bäume erlassen. Anders verhält es sich mit Importen. Ob hierzulande schon GV-Zellstoff oder GV-Holzprodukte aus China im Handel sind, ist unbekannt: Weil es sich nicht um vermehrungsfähige Ware handelt, ist sie nicht bewilligungs- oder deklarationspflichtig. Wer privat auf Gentech-Holzspielzeug verzichten will, wählt deshalb statt Billigware Produkte, die das FSC-Label tragen. Denn in den nachhaltig bewirtschafteten Wäldern und Plantagen des Forest Stewardship Council (FSC) ist Gentechnik untersagt. Auch bei Papierprodukten sollte FSC gegenüber No-Name-Produkten den Vorzug gegeben werden – oder noch besser, man kauft Recyclingpapier.



Baumplantagen sind lebensfeindlich – aber profitabel.

## Pieter Poldervaart

Nicht nur Nahrungspflanzen, auch Bäume als Lieferanten von Holz und Zellstoff werden gentechnisch manipuliert – die Folgen sind nicht absehbar.

## US-Projekt

Offenbar wurde das Bt-Toxin bereits in nicht manipulierten Bäumen nachgewiesen. «Gerade Bäume wie die Pappel, der Eukalyptus oder der Apfelbaum, die heute besonders im Fokus der Gentechnik stehen, zeigen ein hohes Auskreuzungspotenzial», bestätigt Daniel Ammann, Geschäftsführer der Schweizerischen Arbeitsgruppe Gentechnologie (SAG). Dadurch könnten sich transgene Eigenschaften grundsätzlich in natürliche Baumbestände oder auf Wildpartner ausbreiten. Und in den USA plant das Unternehmen ArborGen, im laufenden Jahr eine Viertelmillion GV-Setzlinge in sieben US-Bundesstaaten zu pflanzen.

# Der IT-Boom hat schwerwiegende Folgen

**Cornelia Heydenreich, Germanwatch**

Milliarden Rechner, Handys und Player verursachen vor, während und nach ihrem Lebenszyklus jede Menge Umwelt- und Menschenrechtsprobleme. Doch das Bewusstsein dafür muss erst geweckt werden. Dafür braucht es Druck von Verbänden und kritischen KonsumentInnen.

Die Geografin Cornelia Heydenreich ist Referentin für Unternehmensverantwortung bei Germanwatch in Berlin. Sie leitet die deutschen Aktivitäten der europäischen Kampagne makeITfair.

Kontakt: heydenreich@germanwatch.org

Alle tragen heutzutage Silber, Gold und Platin – jedoch nicht am Finger oder Hals, sondern im Handy. Etwa 30 unterschiedliche Metalle verstecken sich in den modernen Geräten der Informationstechnologie (IT). Doch so alltäglich Handys, Laptops und MP3-Player inzwischen sind, so wenig bekannt sind die Probleme, die sich hinter den Geräten verbergen. Der enorme Boom der IT-Branche lässt die Nachfrage nach Metallrohstoffen in die Höhe schnellen. 2008 ging der milliardste Computer über den Ladentisch. Und in jedem der vergangenen drei Jahre wurden mehr als eine Milliarde Handys verkauft. Die Elektronikindustrie verbraucht damit einen immer grösseren Anteil der weltweit vorhandenen Metalle. Zinn, Kobalt und Co werden vielfach in Entwicklungsländern abgebaut, was dort zahlreiche Probleme verursacht.

## Kinderarbeit und Todesfälle

Die Arbeit im Rohstoffabbau ist gefährlich und wird schlecht bezahlt. Viele Beschäftigte sind krank: Häufig atmen sie mangels Atemschutz Mineralstäube ein, was die Lungen schädigt und die Augen reizt. Oft endet die Arbeit sogar im Unfalltod. Häufig setzen die Bergbaufirmen LeiharbeiterInnen ein. Deren Verträge sind nicht an Tarife gebunden, befristet und die Löhne entsprechend niedriger. Die weltgrößte Platinfirma Anglo Platinum beschäftigte 2007 allein in Südafrika rund 40 Prozent ihrer Arbeitskräfte als LeiharbeiterInnen. Die gewonnenen Platinmetalle landen schliesslich in Computerfestplatten und LCD-Bildschirmen von Laptops sowie Flachbildfernsehern. Auch Kinderarbeit ist ein Problem: In der Demokratischen Republik (DR) Kongo schuften schätzungsweise 50'000 Kinder im Kobaltabbau – manche von ihnen

sind erst sieben Jahre alt. Ungefähr die Hälfte des weltweit geförderten Kobalts stammt derzeit aus der DR Kongo sowie aus Sambia. Kobalt dient unter anderem der Herstellung von Akkus für Handys und Laptops.

## Mondlandschaften statt Natur

Auch die Umwelt leidet unter der steigenden Nachfrage nach Rohstoffen. In der Inneren Mongolei in China, wo so genannte Seltene Erden wie Neodym abgebaut werden, verpesten Metallhütten die Luft – in manchen Regionen so stark, dass die BewohnerInnen kaum die Sonne sehen. Die IT-Branche verwendet die Seltenen Erden beispielsweise für fluoreszierende Substanzen in Computerbildschirmen.

Problematisch ist auch der Abbau von Zinn. In Indonesien etwa, dem zweitgrößten Zinnproduktionsland der Welt, zerstört er ganze Landschaften. Auf den Inseln Bangka und Belitung, den Hauptabbaugebieten, sind grosse Waldflächen verschwunden, zahlreiche Wasserquellen verseucht sowie Tier- und Pflanzenarten bereits unwiederbringlich verloren. Einige Inselbereiche erinnern an Mondlandschaften: Wo einst Natur war, prägen verlassene, zerklüftete Gruben das Landschaftsbild. Zinn wird vor allem als Lötzinn in elektronischen Geräten verwendet.

## Handys finanzierten Krieg

Reiche Rohstoffvorkommen heizen zudem immer wieder kriegerische Konflikte an. Trauriges Beispiel ist die DR Kongo, eines der rohstoffreichsten Länder der Welt. Der Abbau seiner Coltan-, Zinn-, Diamant- und Goldvorkommen fördert weder allgemeinen Reichtum noch Entwicklung – die DR Kongo rangiert im Index für menschliche Ent-



Foto: zvg

*Der Coltan-Abbau wie hier in der Demokratischen Republik Kongo verursacht schwere Verletzungen einher.*

wicklung der Vereinten Nationen noch immer auf einem der letzten Plätze. Die Rohstoffe haben einen grausamen Bürgerkrieg zwischen verschiedenen Rebellengruppen und Regierungstruppen angeheizt. Doch lediglich die Gewinnung von Coltan in der DR Kongo hat internationale Aufmerksamkeit geweckt. Coltan-Erz enthält das seltene und teure Metall Tantal, das zu knapp 60 Prozent in der Computer- und Handyproduktion eingesetzt wird. Der Boom der Mobilfunkindustrie machte Coltan sehr begehrt. Die Einkünfte aus seinem Verkauf finanzierten jahrelang die Rebellen. UN-Berichte und öffentlicher Druck bewirkten schliesslich, dass Coltan aus der DR Kongo für Mobilfunkhersteller tabu wurde.



# olgen für die Entwicklungsländer



kratischen Republik Kongo geht mit massiven Menschenrechts-

ausgeführt werden.

Der EU-Experte Kurt van der Heren schätzt, dass bis zu drei Viertel der Geräte, die in Ländern wie Ghana oder Nigeria ankommen, kaputt sind. Häufig sind es Kinder und Jugendliche, die versuchen, mit gefährlichen Recyclingmethoden über offenem Feuer ein paar Gramm Kupfer auszuschmelzen. Mit giftigen Säuren lösen sie einen Teil der Edelmetalle wie Gold oder Platin aus den Computern

und anderen Geräten enthaltenen Schwermetalle wie Blei, Cadmium und Quecksilber sowie toxische Substanzen wie PVC und bromierte Flammschutzmittel und versuchen Grundwasser und Boden. Die Dämpfe und Rauchgase führen zu starken Gesundheitsschäden.

### Elektronikindustrie bewegt sich

Da die KonsumentInnen im Gegensatz zu Kaffee oder Bananen die Minerale nicht im Geschäft kaufen, können sie nicht direkt Druck auf die Rohstoffunternehmen ausüben. Deshalb stehen mit der IT-Industrie die verarbeitenden Unternehmen im Mittelpunkt von Kampagnen wie «makeITfair» (s. Randspalte). MakeITfair hat mit Recherchen zu Kobalt, Platinmetallen und Zinn

immerhin einige Firmen wachgerüttelt. Im November 2007 veröffentlichte makeITfair Studien über die erschreckenden Arbeits- und Umweltstandards beim Abbau der Metalle Zinn, Kobalt, Platin und Palladium in Afrika. Sie zeigten, dass die Elektronikindustrie mit einem Anteil von 35 Prozent bei Zinn, 25 Prozent bei Kobalt und 15 Prozent bei Platin und Palladium ein wichtiger Endverbraucher der Metalle ist. Die Untersuchungen belegten ausserdem, dass es möglich ist, den Weg zumindest einiger Metalle zurückzuverfolgen. Ein Grossteil der Hersteller sowie die beiden Unternehmensverbände Electronic Industry Code of Conduct (EICC) und Global e-Sustainability Initiative (GeSI) reagierten. EICC und GeSI gaben eine eigene Studie zum Rohstoffabbau für die Elektronikindustrie in Auftrag. Diese bestätigte, dass die IT-Branche eine bedeutende Menge verschiedener Metalle verwendet und demnach Einfluss auf die Abbaubedingungen hat. In der Folge beauftragten EICC und GeSI die Organisation RESOLVE mit der Entwicklung eines Transparenzmodells für Rohstoffe der IT-Industrie. Ein Pilotprojekt konzentriert sich darauf, die Rohstoffkette von Zinn-, Tantal- und Kobaltminen bis zur Markenfirma aufzudecken. Transparenz ist aber nur der Anfang, denn langfristiges Ziel muss es sein, die Einhaltung der Menschenrechte sowie von Arbeits- und Umweltstandards beim Rohstoffabbau sicher zu stellen. Soweit ist die Branche aber leider noch lange nicht.

### Faire IT

MakeITfair ist eine europäische IT-Aufklärungskampagne von Nichtregierungsorganisationen aus Deutschland, den Niederlanden, Finnland, Schweden, Dänemark und Ungarn sowie aus dem Kongo, Indien und China. Themen sind die in der IT-Industrie verarbeiteten Rohstoffe sowie menschenrechtliche, soziale und ökologische Probleme im Zusammenhang mit ihrer Förderung und Entsorgung.

[www.makeitfair.org](http://www.makeitfair.org)

### Tödliches «Recycling»

Aber nicht nur bei der Rohstoffförderung sondern auch am Ende der Wertschöpfungskette, bei der Verschrottung, verursachen die Produkte der IT-Industrie grosse Probleme in Entwicklungsländern. Einer Schätzung der Universität der Vereinten Nationen zufolge fallen allein in Europa jährlich durchschnittlich 8,7 Millionen Tonnen Elektroschrott an. Davon wird nur ein Viertel gesammelt und recycelt. Die übrigen alten Computer und Fernseher lagern zu Hause oder landen unerlaubt im Restmüll, auf einer wilden Deponie oder im Ausland. Zwar ist der Export von gefährlichen Abfällen wie Elektroschrott in der EU eigentlich verboten. Doch wiederverwendbare Geräte dürfen



# Druck myot

die Ökodruckerei

Gartenstrasse 10, 3125 Toffen, 031 819 90 20, Leidenschaft.ch

# ALLE

**unsere Drucksachen sind klimaneutral produziert!  
Wir machen keine halben Sachen.**



No. 01-10-778795 – [www.myclimate.org](http://www.myclimate.org)  
© myclimate – The Climate Protection Partnership

© 1996 Forest Stewardship Council A.C. | SQ5-COC-22253



**Ob FSC, PEFC, Eco-Label (EU-Blume), blauer Engel  
oder Recyclingpapiere. Antalis beliefert Sie gerne!  
Rufen Sie uns an 056 464 51 11.**

[www.antalis.ch](http://www.antalis.ch)

**Mehr als Papier.**



# Fasern und Füllstoffe

## Falsches Recyclingpapier

fs. Ende Mai 2010 wurde das bereits 2008 gefällte Urteil gegen den portugiesischen Papierhersteller Portucel bestätigt. Dieser hatte das Büro-papier «Explorer» als «100 Prozent recycled» bezeichnet, obwohl die Firma 50 Prozent Neufaser-Schnittreste beigefügt hatte. Die Klägerin, der deutsche Recyclingpapier-Marktführer Steinbeis, bekam in vollem Umfang Recht. Papier darf nur als Recyclingpapier bezeichnet werden, wenn es zu 100 Prozent aus Altpapier besteht. Die KonsumentInnen würden in die Irre geführt, wenn ein derartiges Produkt als Recyclingpapier bezeichnet werde, heisst die Urteilsbegründung laut der Pressemitteilung von Steinbeis. Das einzige Zeichen, das zuverlässig auf 100 Prozent Altpapier und frei von jeglichen Chemikalien hinweist, ist der «Blaue Engel». Er garantiert hohe ökologische Standards und definiert strengste Kriterien zum Umwelt-, Gesundheits- und KonsumentInnenschutz.

## Wer rezykliert, gewinnt

fs. Über 500 Schüler aus ganz Deutschland nahmen bis Ende März mit ihren Konzepten am «Recyclingpapier-Champion 2010»-Wettbewerb für ökologisches Schulmaterial teil. Nebst 2500 Euro wurde das Siegerteam bei der Umsetzung ihrer Idee unterstützt. Diesen Beitrag leistet die deutsche memo AG in Greussenheim, die umweltschonende Büroartikel und Schreibwaren verkauft. Gewinner des Wettbewerbs war die Gruppe aus der Rolf-Dircksen-Schule in Enger. Sie setzen seit 15 Jahren ein umfassendes Konzept für den Schulalltag um, lobt die Jury laut der Zeitschrift «Umweltbriefe». Die Schüler führen jedes Jahr bei der Einschulungsveranstaltung ein selbstgeschriebenes Theaterstück

auf. Dadurch werden nicht nur die neuen Schüler, sondern auch ihre Eltern schon zu Beginn über die Vorteile von Recyclingpapier informiert. Nach der Aufführung werden Tragtaschen mit umweltverträglichem Schulmaterial verteilt. Weiter montiert die Gruppe in der Aula des Schulhauses eine Themenwand zur Information und führt einen Stand, an dem Recyclingpapier verkauft wird.

[www.papiernetz.de](http://www.papiernetz.de)

## Schicke Kartonmöbel

mk. Hocker, Tischchen, Regale, Dekorationsgegenstände und sogar ein Chuchihäschtli – alles aus Karton. Diese speziellen Möbel vertreibt das junge Basler Unternehmen Artoncard. Der verwendete Karton besteht zu 90 Prozent aus rezyklierten Fasern und kann bei einem Möbel-

wechsel problemlos in der Kartonsammlung entsorgt werden. Das meldet die Stiftung praktischer Umweltschutz Pusch.  
[www.artoncard.ch](http://www.artoncard.ch)

## Ein Haus für 5000 Franken

mk. Sie ist wasserdicht, feuerfest, soll bis zu 50 Jahre halten, ist zu 100 Prozent recyclingfähig und hält einem Druck von rund 440 Tonnen stand. Die «Wunderwabe», die der deutsche Ingenieur Gerd Niemöller, Verwaltungsrat der Schweizer The Wall AG, aus ethischen Gründen entwickelt hat, soll Menschen in Entwicklungsländern ein würdiges Zuhause bieten. Das berichtet die deutsche Zeitschrift «Mobil». Kostenpunkt eines Wabenhauses: umgerechnet rund 5000 Franken.

## Wellkarton-Branche atmet auf

mk. Nachdem der Branchenumsatz im letzten Jahr um 15 Prozent zurückgegangen ist, vermelden die fünf Mitgliedsfirmen des Branchenverbandes nun eine Mengenausweitung um einen Zehntel. Einzige Sorgen der Unternehmen sind laut «NZZ» die steigenden Altpapierpreise im ersten Quartal.



*Echt – oder nur Wellpappe? Das Recyclingmaterial setzt jedenfalls Trends.*



## Balance™ – im Einklang mit der Natur

Vergessen Sie alles, was Sie sich bisher unter einem Recyclingpapier vorgestellt haben. BalanceGloss und BalanceSilk stehen für eine bei Recyclingpapieren unübertroffene Weisse und eine hervorragende Bedruckbarkeit. Die inneren Werte sind aber genauso wichtig. 60 Prozent Recycling- und 40 Prozent frische Fasern

ergeben einen perfekten Mix. BalancePure wird aus 100 Prozent FSC-Recycling-Zellstoff hergestellt. Mit der Verwendung von Balance-Papieren übernehmen Sie ökologische Verantwortung und verlängern den Lebenszyklus von Papier. Balance – für hochwertige und gleichzeitig ökologisch produzierte Drucksachen.

**Papyrus Schweiz AG**  
Thalwil, Telefon 058 580 58 00  
Niederlassung Bern, Telefon 058 580 55 00  
Niederlassung St.Gallen, Telefon 058 580 56 00  
Succursale Romandie, Téléphone 058 580 52 00  
[info.ch@papyrus.com](mailto:info.ch@papyrus.com)

**PAPYRUS** 



# Papiersäcke sind unerwünscht

Die Schnürmethode für das Altpapier scheint für manche ZürcherInnen mühsam und veraltet zu sein. Viele Städter greifen aus diesem Grund zur Papiertragtasche oder Kartonschachtel und stellen ihr Altpapier so bereit. Nicht zur Freude von Entsorgung und Recycling Zürich (ERZ), denn die imprägnierten Tragtaschen können nicht recycelt werden. Dies vermindert die Qualität des gesammelten Altpapiers. «In der Papierfabrik in Utzenstorf/BE wird das Altpapier mit Chemikalien zu einem Brei verarbeitet. Die Taschen lösen sich jedoch nicht auf», erklärt ERZ-Sprecherin, Leta Filli. Da dies die Qualität des Recyclingpapiers stark beeinträchtigt, reagiert die ERZ mit einer Offensive.

## Schritte gegen die Falschbündler

«Wir nehmen das falsch gebündelte Papier nicht mehr mit und informieren stattdessen mit einem gelben rezyklierbaren Kleber», so Filli zum Vorgehen. Ein weiteres Team gehe am folgenden Tag vorbei und werfe einen Flyer in den Briefkasten. Darauf befinden sich die vier Regeln für korrektes Verhalten. Im Zeitungsbündel darf sich kein Plastik befinden, es muss geschnürt sein, unter dem Altpapier dürfen sich keine Tragtaschen oder Karton befinden und es muss am richtigen Wochentag bereit stehen. Die Massnahme wird quartierweise vorgenommen und über vier bis fünf Wochen konsequent durchgeführt. «Wenn die Bündel liegen bleiben, dann nehmen wir das Altpapier nach einigen Tagen trotzdem mit», erklärt Filli. Wiederhole sich dieses Verhalten jedoch über mehrere Male, würde man anhand des Altpapiers den Übeltäter ausfindig machen, schriftlich mit einer Verzeigung drohen und bei Widerhandeln gäbe es eine Busse.

## Entsorgung im Karton

Manche finden das Schnüren altmodisch, mühsam und weigern sich, ihr Verhalten zu ändern. Andere finden, man solle die Tragtaschen von Migros und Coop aus rezyklierbarem Papier herstellen. Gewisse schlagen als Alternative öffentliche Entsorgungscontainer für Altpapier vor. «Die Tragtaschen sind nassfest ausgerüstet, darum lösen sie sich im Altpapierpulper nicht auf», erklärt der Geschäftsführer der Papierfab-

Karton bereitgestellt werden, da die Hersteller von Verpackungspapieren und Karton besser mit der Verarbeitung von nassfesten Papieren zu recht kommen.»

## Möglichst hohe Qualität

Die Idee mit dem Kleber stammt nicht aus Zürich: «Andere Gemeinden handhaben das Problem schon länger so», berichtet Leta Filli. Der Lerneffekt sei gross: Nach fünf Wochen sehe man schon viel weniger

## Franziska Schnellmann

Immer mehr Leute stellen ihr Altpapier falsch gebündelt auf die Strasse. Entsorgung + Recycling Zürich hat eine neue Massnahme entwickelt, um gegen dieses Problem vorzugehen.



*Bündeln ist zwar etwas mühsamer als der Papiersack, aber es erleichtert die Arbeit von Sammelpersonal und Verwertern.*

rik Utzenstorf, Stefan Endras. Diese grossen Papierstücke verstopfen die Siebe. Ausserdem ist oft anderer Abfall wie Lebensmittelreste, Kunststoffverpackungen oder Kleider in den Taschen versteckt. Dies benötigt eine manuelle Sortierung, die vermieden werden kann, wenn das Altpapier in Bündeln bereitgestellt wird. Zudem sei die Farbe der Tragtasche ebenfalls relevant: «Wenn wir möglichst weisses Recyclingpapier produzieren wollen, dürfen sich keine braunen Taschen im Rohstoff befinden», sagt Endras: «Papiertragtaschen sollen am besten mit dem

mit Altpapier gefüllte Tragtaschen bereitstehen. Zahlen zu der Entwicklung sind jedoch nicht bekannt. «Wir wollen eine möglichst hohe Qualität an Altpapier in der Papierfabrik Utzenstorf abliefern», so Filli. Da jedoch jährlich zehn Prozent der Stadtbevölkerung zügelt, wird es immer Personen geben, welche die ERZ auf das Falschbündeln aufmerksam machen muss. Leta Filli: «Wir werden unser Verfahren beibehalten und zusätzlich konstant im Internet und in den Entsorgungsunterlagen informieren.»

# Soja statt Erdöl zum Drucken

## Matthias Kempf

50 000 Tonnen Erdöl pro Jahr sind nötig für die acht Millionen Tonerkartuschen allein in Deutschland. Jetzt könnte das Zubehör durch auf Sojabasis hergestellte Kartuschen ersetzt werden. Das wäre auch ein Plus für die Gesundheit.

## Gentech?

pld. Das Einsparpotenzial an Erdöl für Deutschland bei einer kompletten Umstellung auf Soja berechnet sich laut Symbioprint wie folgt: 8 Millionen Kartuschen pro Jahr; je 3 Liter für Toner und Kartusche macht 48 Millionen Liter. Allerdings könnten Kartuschen schon heute stofflich recycelt oder – noch besser und von Symbioprint nicht angeboten – wieder aufgefüllt werden. Zum andern bleibt ein Fragezeichen hinter dem Sojarahostoff: 90 Prozent des Soja-Saatguts in den USA ist genmanipuliert. Im verarbeiteten Toner dürfte die Genveränderung allerdings nicht mehr nachweisbar sein.

Zwei bis drei Liter Erdölprodukte enthält eine Tonerkartusche je nach Befüllung. Das ist viel angesichts der stetig abnehmenden Erdölvorkommen. Auch die Förderung von Erdöl wird immer schwieriger und die Verbrennung zerstört das Klima. Die amerikanische Firma PRC Technologies hat deshalb einen Toner auf Sojabasis entwickelt. PRC Technologies begann schon vor 15 Jahren nach einer Alternativlösung im Tonergeschäft zu suchen, bis sie vor vier Jahren das Potenzial von Soja für ihre Produkte entdeckte.

## Tierfutterabfall statt Öl

Das von herkömmlichen Kartuschen verwendete Tonerpulver von Laserdruckern und Fotokopierern besteht aus 40 Prozent Harzpartikeln, die aus Erdöl hergestellt werden. Diese Partikel bewirken, dass die Farbe auf dem Papier haften bleibt. Seit Juni ist der Sojatoner in Deutschland auf dem Markt. Für die neuen Toner wird ein Sojaöl als Ausgangsstoff verwendet, der bei der Tierfutterherstellung anfällt, sagt Symbioprint-Sprecherin Felicitas Reiss. «In den USA wurde der Sojatoner vor rund einem Jahr eingeführt und gut aufgenommen.» Das habe möglicherweise damit zu tun, dass man es in Amerika gewohnt sei, mit Sojatinte zu drucken. Seit über zehn Jahren drucken die meisten Zeitungsdruckereien auf Sojabasis.

## Drucken kann Krebs erregen

Bemerkenswert ist, dass das gesamte für die Produktion verwendete Soja ausschliesslich aus dem Anbau in den USA stammt. Somit ist garantiert, dass für die Herstellung von Sojatoner kein Regenwald in Südamerika oder Asien den Sojaplantagen weichen muss. Auch preislich macht sich das Soja bemerkbar. Symbioprint-Sprecherin Felicitas Reiss be-

tont, dass Sojatoner rund 20 Prozent günstiger sind als konventioneller Toner. Die Vertriebsfirma weist auf die Gefährlichkeit herkömmlicher Lasertoner hin, die bei der Emission krebserregende Stoffe freisetzen. Sojatoner hingegen enthält keinen der beiden auf Erdöl basierenden Schadstoffe Toluol oder Benzol.

## Zurückgeben statt wegwerfen

Acht Millionen Tonerkartuschen werden in Deutschland jährlich verbraucht. Mit dem Gebrauch von Sojatoner könnten Millionen Liter Erdöl gespart werden. Die neuen Kartuschen sind – wie konventionelle Tonerkartuschen auch – recycelbar. Aus Qualitätsgründen werden alle Verschleissteile ausgetauscht. Dieses Recycling werde von Symbioprint und ihren Lieferanten zusammen ausgeführt, sodass der Kunde animiert wird, die leeren Kartuschen nicht einfach wegzuworfen, sondern sie zurückzugeben. Dadurch werden ausserdem ein bis

zwei Kilogramm Plastikabfall und Elektroschrott pro Kartusche vermieden.

## Umweltbewusste Schweizer

Bisher war der Sojatoner in der Schweiz nur über Deutschland erhältlich, was aufgrund der hohen Versandkosten aber wenig beliebt war. Ab Oktober liefert Symbioprint direkt aus der Schweiz, die Details sind jedoch noch offen. Reiss: «Man ist sich bei Symbioprint sicher, dass die umweltbewusste Schweizer Bevölkerung schnell auf die Sojatoner umsteigen wird.»

[www.symbioprint.ch](http://www.symbioprint.ch)



*Spart Erdöl und setzt weder Toluol noch Benzol frei, der neue Sojatoner aus den USA.*

# Grün gewickelt mit Coop-Windeln

«Papier & Umwelt» 3-09 hatte die Innovation auf Ende 2009 angekündigt, jetzt hat es etwas länger gedauert: Seit August bietet Coop eine ökologische Alternative zu konventionellen Windeln an. Einwegwindeln sind wie die meisten Wegwerfartikel zwar praktisch, jedoch ökologisch nicht unbedenklich. Die erste FSC-zertifizierte Windel von Coop Oecoplan bringt nun die praktische Handhabung mit der Nachhaltigkeit in Einklang: Die Umweltbelastung der neuen Oecoplan Windel ist mehr als 30 Prozent geringer als jene einer herkömmlichen.



Foto: zvg

*Umweltbelastung um einen Drittel reduziert: die Öko-Windeln von Coop.*

## Ein frischer Windelwind

Rund 4000 bis 6000 Windeln verbraucht ein Baby in seinen ersten Lebensjahren. Wegwerfwindeln stellen eine hohe Umweltbelastung dar. Dem wirkt Coop nun mit einer nachhaltigen Innovation entgegen. Mit der neuen Oecoplan-Windel kommt die erste FSC-zertifizierte Windel in den Schweizer Detailhandel. Das zweite FSC-Produkt Wiona ist einzig im Direktversand erhältlich und hat den Nachteil, in einer stabilen und damit umweltbelastenden Kartonbox verpackt zu sein.

## Zentral: FSC-Zellstoff

Der Rohstoff für die neue Oecoplan-Windel stammt aus FSC-zertifizierter Waldwirtschaft in Nordeuropa. Durch FSC werden die Wälder nicht übernutzt, es werden standortgerechte Baumarten angepflanzt und die Artenvielfalt wird gefördert. Besonders Gewicht legt der FSC auch auf die Arbeitssicherheit und die Anstellungsbedingungen der Waldarbeiter sowie die Beziehungen zur lokalen Bevölkerung. Durch unabhängige Kontrollen werden die Zellstoffherkunft und die gesamte Warenkette der Windeln im Rahmen der FSC-Kriterien überprüft. Für

den Schutz der Wälder ist es höchste Zeit, denn weltweit verschwindet pro Minute eine Waldfläche der Grösse von etwa 40 Fussballfeldern.

## Inländische Herstellung

Nicht nur die Rohstoffproduktion, sondern auch die Herstellung und der Transport der Windeln erfüllen höchste ökologische Standards. Die Bleichung des Zellstoffs erfolgt auf Sauerstoffbasis, sodass die Windeln hundertprozentig chlorfrei sind. Zudem wird in der Herstellung auf Ökostrom gesetzt. Als weiteres Plus für die Umwelt findet die Produktion in der Schweiz statt. Die Herstellerfirma Hyga SA liegt nur wenige Kilometer von der Coop Verteilzentrale in Wangen entfernt. Entsprechend kurz ist der Transportweg.

## Ökologische Top-Qualität

Auch qualitativ können die Oecoplan-Windeln mit herkömmlichen Produkten gut mithalten: die Leistungswerte wie Absorption, Rückhaltvermögen und Rücknässung sind mit herkömmlichen Windeln am Markt vergleichbar. Die Win-

deln verfügen über einen extra weichen, leistungsfähigen Saugkern mit geruchshemmendem Grüntee-Extrakt. Sie sind hautfreundlich, atmungsaktiv und dank der anatomischen Form ist optimaler Tragekomfort gewährleistet.

Wohltuend ist schliesslich, dass nicht mit angeblichen Vorteilen wie «dem hohen Anteil an nachwachsenden Rohstoffen» oder einer bioabbaubaren Umverpackung geworben wird. Deren Ökobilanz ist umstritten und deren Trumpf (Kompostierung statt Verbrennung) kommt in der Schweiz nicht zum Tragen, weil Hauskehricht generell verbrannt wird.

Fazit: Die Coop-Oecoplan-Windel hat nur zwei mögliche Optimierungsparameter. Zum einen den Einsatz von Altpapier, was technisch derzeit wohl nicht möglich ist. Zum andern den kompletten Verzicht auf eine Bleichung, was allenfalls die Ablehnung gewisser Konsumentenkreise hervorrufen könnte.

## Pieter Polder-vaart/zvg

Coop bringt im Oecoplan-Sortiment die ersten in der Schweiz hergestellten FSC-Windeln. In Kombination mit der Verwendung von Ökostrom in der Produktion dürfte dies zur aktuell umweltverträglichsten Wegwerfwindel führen.

## Transparent

Aus ökologischer Sicht ist die Coop-Windel ein echter Mehrwert:

- FSC-Zellstoff (und nicht wie häufig bei der Konkurrenz aus kaum definierter «nachhaltiger Waldwirtschaft»)
- Sauerstoffbleiche (leider kein kompletter Verzicht auf die Bleichung)
- Herstellung mit Ökostrom
- Produktion in der Schweiz
- Herkunftsbezeichnung des Zellstoffs



# Grüne Taten, schwarze Zahlen

**Franziska Schnellmann**

«Drucken im Klimawandel», das war das Motto eines Proofit-Events der Informationsplattform für nachhaltiges Wirtschaften. Gastgeber war der Papiergrosshändler Antalis, der kürzlich im Internet einen Emissionsrechner zu seinen Papieren aufgeschaltet hat.

Welche Herausforderungen bringt der Klimawandel für die Druckindustrie? Antworten auf diese Frage wurden im Mai am Proofit-Event bei Antalis gesucht. Die Veranstaltung organisierten die Öbu – Netzwerk für nachhaltiges Wirtschaften, der Verband der Schweizer Druckindustrie (VSD) und der Verband für visuelle Kommunikation (Viscom).

## Eine Reihe von Ideen

Dieter Kläy, der Geschäftsführer der Viscom, präsentierte verschiedene aktuelle Umweltprojekte seines Verbandes. Sein Credo: «Aktives, eigenverantwortliches und transparentes Handeln sind notwendig, um Emissionen zu reduzieren.» Schliesslich komme das Engagement aber wieder dem Unternehmen zugute, da die Kundenwünsche sich eindeutig in Richtung umweltverträgliche Produkten verlagerten.

René Theiler, Bildungsverantwortlicher des VSD, präsentierte den integralen Ansatz: «Integral heisst, dass alle Prozesse relevant sind.» Der VSD stellt dafür sein integrales Management-Handbuch zur Verfügung. Bei Druckereien gilt es, die

Umweltleistung konstant und systematisch zu verbessern. Dies umfasst den Prozessstandard Offset (PSO), ISO 9001, die FSC-Zertifizierung, ein klimaneutrales Drucken (KND), Arbeitssicherheit EKAS 6508 und Umweltmanagement ISO 14001.

## «Öko-Wahrheit bleibt Wunsch»

Öbu-Geschäftsführerin Gabi Hildesheimer fuhr mit der Klimapolitik und den Klimazielen für 2012 fort: «Wir setzen auf emissionsmindernde Massnahmen im Inland.» Damit stelle die Schweiz sicher, dass sie ihre klimapolitische Verantwortung wahrnehme. Das Einsparpotenzial in der Schweiz sei gross. Werde es genutzt, könne die Schweiz von diesen Anstrengungen auch selbst profitieren, es gebe durchaus erwünschte Nebeneffekte: Die Wettbewerbsfähigkeit der Schweizer Unternehmen steige, Arbeitsplätze würden geschaffen. Darum sollten nach 2012, wenn das heutige CO<sub>2</sub>-Gesetz ausläuft, im Folgegesetz die bewährten Instrumente wie insbesondere die Energie-Agentur der Wirtschaft (EnAW) beibehalten werden. Für die Unternehmen sei eine stetige, planbare Politik essenziell.

## Potenziale aufspüren

Kati Etzel, Leiterin Business Processes und Corporate Social Responsibility von Antalis, stellte die Frage, welche umfassenden Umwelteinwirkungen Papier hat. «Diese Frage lässt sich mit der Ökobilanz beantworten. Wir brauchten also eine systematische Analyse der Umwelteinflüsse.» Die so gewonnenen Erkenntnisse will Antalis der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen und hat dazu im Internet einen Emissionsrechner aufgeschaltet. Dabei werden die Belastungen von der Herstellung über den Transport, von der Administration bis hin zur Distribution und Entsorgung abgebildet. Jedoch können die Füllstoffe und der vorgelagerte Holz- und Zellstofftransport zurzeit noch nicht berücksichtigt werden.

Öbu-Projektleiter Reto Bertschinger stellte die Website Proofit vor. Die Internetplattform bietet Informationen für KMU rund um das Thema Nachhaltigkeit. Mit dem Proofit-Effcheck können KMU anhand verschiedener Fragebogen herausfinden, was in ihrem Unternehmen verbessert werden könnte.

Zum Schluss veranschaulichte Stefan Eggimann von der EnAW das auf zehn Jahre angelegte KMU-Modell. Bei einem Betriebsrundgang werden die Potenziale des Unternehmens aufgenommen und Massnahmen definiert. Auf dieser Basis wird eine Zielvereinbarung abgeschlossen. Das Unternehmen kann sich danach von der CO<sub>2</sub>-Abgabe befreien lassen. Weitere Vorteile: Das Unternehmen wird von der EnAW begleitet, es spart bei den Energiekosten und erhält darüber hinaus noch ein Zertifikat.



Papierproduktion in der Klimadebatte – die ökologischen Herausforderungen sind vielfältig.

# Gesunder Bio-Snack im Abo

«Potz Bio-Öpfel und Zipfelmütze», so frisch-frech tönt die Begrüssung, wenn man auf der Combox von Armin Heyer landet. Die Anlehnung an die Kasperlikassetten, mit denen Generationen von SchweizerInnen aufgewachsen sind, hat ihren guten Grund: «Öpfelchasper», so heisst das Unternehmen, das Heyer mit seinem ebenfalls gut 30-jährigen Kollegen Dominik Hungerbühler vor drei Jahren gegründet hat. Statt mit fettigen Gipfelis und Automatenkaffee sollen Büromenschen dank frischem Obst auf Touren kommen. Der «Öpfelchasper» liefert ein- oder zweimal wöchentlich einen Korb mit Äpfel, Birnen, Mandarinli, Bananen, Trauben und Rüeblli in den

Pausenraum, drei Kilogramm zu 29, sechs Kilo zu 47 Franken. Die Ware stammt vom Grosshändler Biopartner.

## Klimabelastung kompensiert

Wers exklusiv mag, bestellt gegen Aufpreis den Gourmet-Korb. Das Besondere am Angebot: Sämtliche Früchte stammen aus kontrolliertem Bioanbau, alle CO<sub>2</sub>-Emissionen aus Transporten werden via Myclimate kompensiert. Doch was heisst Transporte: In Zürich, wo pro Woche 400 Körbe sind, in Basel 60 und in Bern 30, sind es stramme Waden von zwei Dutzend Studenten, welche die Weidenkörbe zur Kundschaft bringen.

## Nach Früchten auch Brötli

Seinen Start legte das Vitaminduo aus Hungerbühlers Bioladen hin, später wechselte man in eine 350 Quadratmeter grosse Halle. Und an Ideen fehlt es nicht: Seit kurzem können auch Früchtekörbe mit Feigen-Nuss und Früchtebrötli bestellt werden, natürlich ebenfalls in Bioqualität und aus dem Bio-Steinofen. Der Erfolg überzeugt: Von der Wirtschaftskrise spüre man nichts, 2010 erwartet man ein Wachstum von 140 Prozent.

[www.oepfelchasper.ch](http://www.oepfelchasper.ch)

## Pieter Poldervaart

Eine junge Zürcher Firma beglückt das Bürovolk mit frischem Bio-Obst. Geliefert wird per Velo.

## I M P R E S S U M

### Redaktion

Pieter Poldervaart, pld (verantwortlich)  
Jupp Trauth, jth

### Gestaltung

Barbara Würmli

### Druck

Druckform, 3125 Toffen

### Papier

Cyclus von Antalis AG

### Sekretariat, Inserate, Aboverwaltung

FUPS  
Postfach  
9500 Wil  
T 071 911 16 30 F 071 911 16 30  
E [info@fups.ch](mailto:info@fups.ch)

### Redaktion Schweiz

Pressebüro Kohlenberg  
Kohlenberggasse 21, Postfach  
4001 Basel  
T 061 270 84 00 F 061 270 84 01  
E [poldervaart@kohlenberg.ch](mailto:poldervaart@kohlenberg.ch)

### Redaktion Deutschland

Im Dorf 27  
D-56288 Roth  
T +496762 8750 F +49 6762-951750  
E [jupp.trauth@gmx.de](mailto:jupp.trauth@gmx.de)

Auflage 1600 Exemplare

Redaktionsschluss Ausgabe 4/2010  
15. November 2010

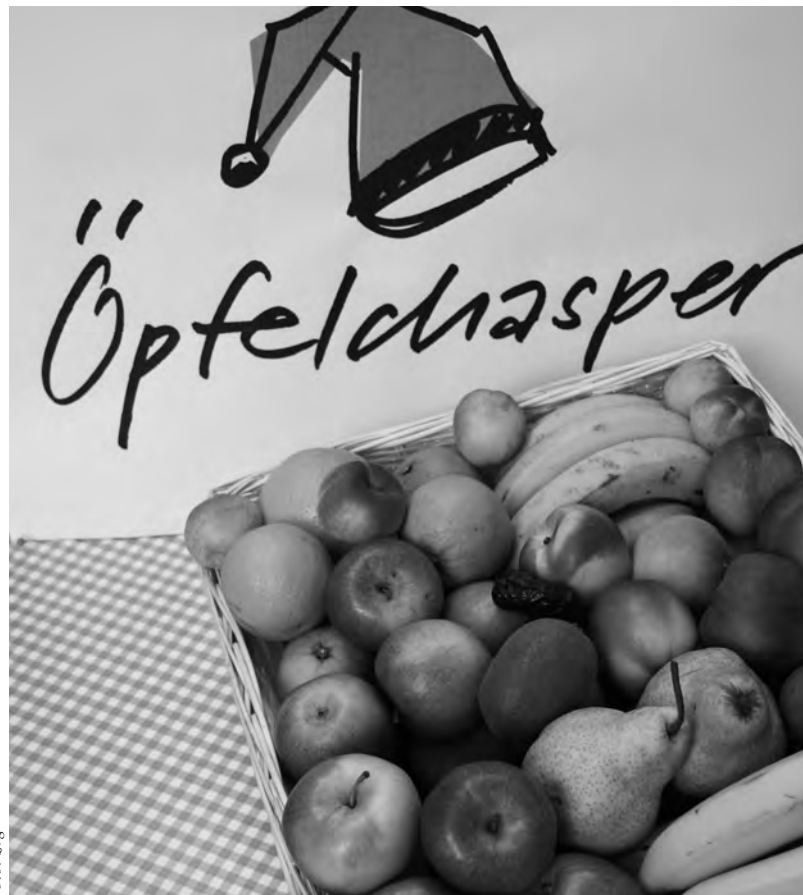


Foto: zvg

*Konsequent ökologisch und gesund: Der Obstkurier Öpfelchasper liefert Biovitamine im Abo und kompensiert die Klimabelastung.*

## Beratungsstellen und Umweltorganisationen

BAFU  
Bundesamt für Umwelt  
Abt. Kommunikation  
3003 Bern  
T 031/322 93 56  
F 031/322 70 54  
E info@bafu.admin.ch  
www.umwelt-schweiz.ch

FÖP Forum Ökologie & Papier  
c/o Jupp Trauth  
Im Dorf 27  
D-56288 Roth  
T +49/6762 8750  
F +49/6762 951750  
E jupp.trauth@gmx.de

FUPS  
Förderverein für umwelt-  
verträgliche Papiere und  
Büroökologie Schweiz  
Postfach 705  
9501 Wil  
T 071/911 16 30  
F 071/911 16 30  
E info@fups.ch  
www.papier.info

ÖBU  
Netzwerk für nachhaltiges  
Wirtschaften  
Uraniastrasse 20  
8001 Zürich  
T 044/364 37 38  
F 044/364 37 11  
E info@oebu.ch  
www.oebu.ch

ZPK  
Verband der Schweizerischen Zell-  
stoff-, Papier- und Kartonindustrie  
Bergstrasse 110  
Postfach 134  
8030 Zürich  
T 044/266 99 20  
F 044/266 99 49  
E zpk@zpk.ch  
www.zpk.ch

Greenpeace Schweiz  
Heinrichstrasse 147  
Postfach  
8031 Zürich  
T 044/447 41 41  
F 044/447 41 99  
E urwald@-  
ch.greenpeace.org  
www.greenpeace.ch

## Bürogeräte, Zubehör, Service und Reperatur

modex gmbh  
imkerstrasse 4  
8610 uster  
t: 043/399 18 00  
f: 043/399 18 01  
e: infos@modex.ch  
www.modex.ch

## Druckereien

Alder Print und Media AG  
Bitzistrasse 19  
9125 Brunnadern  
T 071 375 66 20  
F 071 375 66 23  
E info@alderag.ch

cricprint coopérative  
rte. du jura 49  
1701 Fribourg  
T: 026/424 98 89  
F: 026/424 25 69  
www.cricprint.com

Druckerei Baldegger  
Wartstrasse 131  
8401 Winterthur  
T 052 226 08 88  
F 052 226 08 89  
E druckerei@baldegger.ch  
www.baldegger.ch

Druckerei Feldegg AG  
Guntenschachstrasse 1  
Postfach 564  
8603 Schwerzenbach  
T 044/396 65 65  
F 044/396 65 00  
(ISO 9001, ISO 14001)

Druckform  
Marcel Spinnler  
Gartenstrasse 10  
3125 Toffen  
T 031/819 90 20  
F 031/819 90 21

Druckerei Printoset  
Flurstrasse 93  
8047 Zürich  
T 044/491 31 85  
F 044/401 12 56  
ISDN 044/491 31 80  
E admin@printoset.ch

Druckerei Ropress  
Baslerstrasse 106, Postfach  
8048 Zürich  
T 043/311 15 15  
F 043/311 15 16  
E ropress@ropress.ch

Grafisches Service-Zentrum  
des Wohn- und Bürozentrum für  
Körperbehinderte  
Aumattstrasse 70 - 72  
4153 Reinach BL  
T 061 717 71 17  
F 061 717 71 21  
E gsz@wbz.ch

## Hersteller/Verarbeiter von Recyclingpapier

Apartiva AG für  
Recyclingpapier  
Hausenstrasse 8  
9533 Kirchberg  
T 071/931 38 03  
F 071/931 38 63

Papierfabrik Hainsberg GmbH  
c/o Cartonall AG  
Ruggölzli 2 / Busslingen  
5453 Remetschwil  
T 056 485 60 60  
F 056 485 60 69  
E mail@cartonall.ch

Steinbeis Papier Glückstadt GmbH  
c/o Cartonall AG  
Ruggölzli 2 / Busslingen  
5453 Remetschwil  
T 056 485 60 60  
F 056 485 60 69  
E mail@cartonall.ch

## Papiergrosshändler

Antalis AG  
Postfach  
5242 Lupfig  
T 056/464 51 11  
F 056/464 56 63

Bohny Papier AG  
Chaltenbodenstrasse 6  
8834 Schindellegi  
T 043/888 15 88  
F 043/888 15 89  
E papier@bohny.ch  
www.bohny.ch

Fischer Papier AG  
Letzistrasse 24  
Postfach  
9015 St. Gallen  
T 071/314 60 60  
F 071/314 60 69

## Coverhersteller in Recyclingqualität

Seetal Elco AG  
Postfach  
5201 Brugg  
T 056/462 80 00  
F 056/462 80 80  
E info@seetalelco.ch  
www.seetalelco.ch

## Toner, Tinte, Farbbänder

TBS Schlager AG  
Feldhofweg 3  
4663 Aarburg  
T 062/787 66 66  
E sales@tbs.ch  
www.tbs.ch

## Urwaldfreundliche Gemeinden

Bruno-Manser-Fonds  
Socinstrasse 31  
4051 Basel  
T 061/261 94 74  
E urwaldfreundlich@bmf.ch  
www.bmf.ch  
www.urwaldfreundliche-  
gemeinde.ch

Für Fr. 80.– pro Jahr  
erscheint in vier Ausgaben  
Ihr Adresseintrag.