pro:Holz

zuschnitt 28

Papier ist Holz. Zuschnitt ist Papier; in dieser Ausgabe zugeschnitten auf Papier.



Zuschnitt 29.2008 Durchblick - erscheint im März 2008

Glas und Holz, das sind Fenster und Türen – und noch viel mehr: Denn aus Glas und Holz bestehen auch Träger und Fassaden, Wände und Decken, Möbel und Objekte; gefügte Materialien, vertikal oder horizontal verbunden, gestoßen oder geschichtet. Forschung und Industrie bearbeiten das Thema intensiv und auch der kommende Zuschnitt widmet sich der reizvollen Kombination von glasklar und astrein.

Impressum

Zuschnitt ISSN 1608-9642 Zuschnitt 28 ISBN 978-3-902320-54-4

www.zuschnitt.at

Offenlegung nach § 25 Mediengesetz Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft nach Wirtschaftskammergesetz (WKG § 16) Ordentliche Mitglieder Fachverband der Holzindustrie Österreichs Bundesgremium des Holz- und Baustoffhandels Fördernde Mitglieder Präsidentenkonferenz der Landwirtschaftskammern Österreichs Bundesinnung der Zimmermeister, der Tischler und andere Interessensverbände der Holzwirtschaft

Medieninhaber und Herausgeber proHolz Austria

Arbeitsgemeinschaft der österreichischen Holzwirtschaft zur Förderung der Anwendung von Holz Obmann Dieter Kainz Geschäftsführer Georg Binder Projektleitung Zuschnitt Alexander Eder A-1011 Wien, Uraniastraße 4 T+43 (0)1/712 04 74 info@proholz.at, www.proholz.at

© Copyright 2007 bei proHolz Austria und den Autoren Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechts ist ohne Zustimmung des Herausgebers unzulässig und strafbar.

Editorialboard Anton Kaufmann, Reuthe Hermann Kaufmann, Schwarzach Franziska Leeb, Wien Konrad Merz, Dornbirn Wolfgang Pöschl, Arno Ritter, Innsbruck Helmut Stingl, Trofaiach

Beirat Fachöffentlichkeit Herbert Ablinger, Wien Manfred Brandstätter, Wien Barbara Feller, Wien Roland Gnaiger, Bregenz Martin Höbarth, Wien Anton Kaufmann, Reuthe Konrad Merz, Dornbirn Wolfgang Pöschl, Innsbruck Hubert Rieß, Graz Arno Ritter, Innsbruck Gerhard Schickhofer, Graz Alfred Teischinger, Wien Wolfgang Winter, Wien

entsteht Text Eva Guttmann SEITE 11 Tapetenwechsel Text Elke Krasny

Inhalt Zuschnitt 28.2007

Weiße Blätter vom Baum der

Erkenntnis Ein kleines Papier

Temporäre Architektur 100 Prozent

Papierosophie eines Papierophilen

Vom Leben mit einem Stoff, der

wertvoller als Gold und unsterb-

Waschen, fönen, legen Wie Papier

Text Helmut A. Gansterer

zur Philosophie des Papiers

Text Wolfgang Pauser

Text Eva Guttmann

SEITE 3-4

SEITE 6

ahhauhar

SEITE 7-8

lich ist

SEITE 9-10

Chefredaktion Eva Guttmann redaktion@zuschnitt.at Redaktion Kurt Zweifel zweifel@proholz.at c/o proHolz Austria

Lektorat Claudia Mazanek, Wien

Gestaltung Atelier Reinhard Gassner, Schlins, Bernd Altenried, Katharina Weber, Marcel Bachmann

Druck Höfle GmbH, Dornbirn gesetzt in Foundry Journal

Einzelausgaben bzw. das kostenlose Zuschnitt-Abonnement (vier Hefte jährlich) zu bestellen bei: Judith Wildling T + 43 (0)1/712 04 74-32 wildling@proholz.at c/o proHolz Austria shop.proholz.at

SEITE 12

pixelnotes

Text Eva Guttmann SFITE 13

Außen hui und innen auch

voll super

Text Esther Pirchner

SEITE 14-15

Grafik Rohstoffeinsatz zur

Papierherstellung

Grafik Wertschöpfungskette Holz

SEITE 17 - 19

Papier für die Baumschule

Text Wolfgang Weisgram

SEITE 20

Serie Forschung und Lehre IX

Was leistet ein Zementsack oder: das Stadtplan-Problem Text Eva Guttmann

SEITE 21 - 22

Baustoff der Gestaltung

Text Reinhard Gassner

SEITE 24

Vom Grand Eagle bis ISO SRAO

Papierformate und ihre Geschichten

Text Claudia Hubmann

SEITE 25

Mafoombey Schallwellen in

Wellpappe Text Eva Guttmann

SEITE 26

Faltungen Von traditionell bis

experimentell Text Eva Guttmann SEITE 27

Der Papierene Auf den Tod eines

Fußballspielers von Friedrich Torberg SEITE 28

Holz(an)stoß Alles Wissenswerte über das Wissen der Welt

Text Stefan Tasch

Zuschnitt erscheint vierteljährlich, Auflage 20.000 Stück Einzelheft EURO 6 Preis inkl. USt., exkl. Versand

Papiernachweis PhöniXmotion Xantur 170 q/m² s. 1, 2, 27, 28 PhöniXmotion Xantur 115 g/m² s. 3, 4, 25, 26 Olin 50 g/m² s. 5, 6, 23, 24 Werkdruck Federleicht 2,25 Volumen 80 g/m² s. 7, 8, 21, 22 Recycling Offset Cyclus altweiß 100 g/m² s. 9, 10, 19, 20 Claro Bulk 115 q/m² s. 11, 12, 17, 18

H'frei gussgestrichen Bindakote

Volumen 100 g/m²

s. 13, 14, 15, 16

Sie haben vor einer halben Sekunde begonnen, einen Text zu lesen, der in schwarzen Lettern auf weißem Papier gedruckt vor Ihren Augen liegt und sich anschickt, das gewohnte Verhältnis von Text und Papier auf den Kopf zu stellen. Denn Papier ist dafür gemacht, den Text zu tragen, ihn erscheinen zu lassen, hervortreten zu lassen und den Augen ebenso wie dem Verständnis zu präsentieren. Dieser Text aber will das Papier hervorheben, seinen eigenen Träger zum Getragenen machen, den Präsentator ins Präsentierte verwandeln.

Sie sind eingeladen, sich in die engste mögliche Reflexionsschleife einzuklinken, in das Bedenken des Papiers von seiner Beschriftung her. Das Weiße soll zwischen den Buchstaben hervorleuchten als das vom Text Transportierte. Von seinem Medium erzählt diese Botschaft. Das ist eine Art Sklavenaufstand, wenn auch ein harmloser. Die Erhebung des dienenden Materials zum herrschenden Sinn ereignet sich nur in diesem Textpapier und nur zwischen Druckerschwärze und weißem

Untergrund. Jeder ist für fünfzehn Minuten berühmt, sagte Warhol. Lassen wir heute dem Papier den Hervortritt. Damit auf dieser Welt wenigstens einmal das Lichte das Dunkle besiegt. Lese ich das Wort "Papier", kommt mir als erstes das Bild eines weißen, rechteckigen, äußerst flachen Gegenstands vor Augen, dessen bevorzugte Bestimmung es ist, schwarze Buchstaben zu tragen, manchmal zusätzlich auch Bilder. Diese meine Vorstellung vom "klassischen" Fall eines Papiers hält jedoch einer

Überprüfung an der Realität des Alltags nicht stand. Die erweiterten Möglichkeiten von Computergrafik und digitalen Drucktechniken haben zwischen Schwarz und Weiß allerlei Tönungen und Schattierungen etabliert, die oft ununterscheidbar machen, was an der Oberfläche des Papiers Untergrund und was Aufdruck ist.

Die Computerisierung lässt somit nicht das Papier als Material verschwinden, im Gegenteil. Nur seine Oberfläche ist immer seltener die hintergründige Kontrastfolie der bedruckten

Zonen. Zusätzlich zu den Schriftzeichen und Bildern legen sich "Layer" der Layout-Grafik flächendeckend über das Blatt. Diese drei blattfüllenden Instanzen bringen all jene wahrnehmbaren Differenzen, in denen die Bedeutung verankert ist, untereinander hervor, ohne länger das reine Papier dafür als kontrastierenden Hintergrund und Leerraum in Verwendung zu nehmen. Die Menge des Papiers wächst, seine materiale Sichtbarkeit an der Oberfläche jedoch schwindet. Die vom

Bleisatz geprägte Ästhetik des Schwarz-Weiß ist nur noch ein formales Zitat aus der Ära der "Gutenberg-Galaxis". Noch lebt sie fort in jenen Laserdruckern unserer Büros, die nur schwarzweiß drucken können.

Ist das rechteckige weiße Blatt Papier eine vom Aussterben bedrohte Spezies? Auch wenn es technisch bald schon von "e-ink" überholt sein mag, könnte es sich dennoch als eine prinzipiell unüberbietbare Erfindung mit Ewigkeitswert herausstellen. Wenn nicht aus praktischen, so aus metaphorischen Gründen. Das Wort "Begreifen" erinnert uns daran, dass das Gehirn nicht isoliert arbeitet, sondern seine Leistungen gemeinsam mit Organen, Werkzeugen und den Erinnerungsspuren der Außenwelt erbringt. Beschriebenes Papier ist die stabilisierte und zugleich minimierte Form, Gedanken in Dingform bringen, in die Hand nehmen, ablegen und jemandem geben zu können. Worin Papier jedes elektronische Medium unersetzbar überbietet, ist seine Kompetenz für die meta-

phorische Geste der Veräußerlichung, des Vor-sich-Bringens, der Objektwerdung und Verkörperung des "Geistes". Denn egal, wie dünn, weich, groß, leicht und hochauflösend das elektronische Papier werden wird, die darauf erscheinenden Zeichen bleiben in jenem Status des Möglichen, der sie dem bloß Gedachten sinnbildlich ähneln lässt. So ist es auch nicht bloß der ehemaligen Technik des Bleisatzes und ihren Traditionen zu verdanken, dass wir noch immer schwarze Buchstaben auf weißes

Papier schreiben, obwohl dem Auge mildere Kontraste angenehmer sind. Es ist vielmehr die Abstraktion, das Auseinanderziehen, scharfe Trennen und Polarisieren, das der Versprachlichung der Welt, ja ihrer klaren geistigen Erfassung, formal entgegenzukommen scheint. Schwarz-Weiß ist Sinnbild jener Bilderlosigkeit, in der sich der Gedanke als rein sprachlicher vor sich bringen und zum Gegenstand machen möchte. Das weiße, rechteckige Blatt Papier kommt diesem Begehren bestens entgegen. Hat es doch in sich alle Spuren seiner Entstehung abgestreift, um spurlos rein sich ganz dem Gedächtnis neuer Spuren und Zeichen anzudienen. Es gibt kein zweites Holzprodukt, das so versessen wäre aufs Vergessen seiner Herkunft, dem es mehr um die Verabsolutierung des Künstlichen geht. Die Summe aller Farben ist Weiß, doch diese Summierung endet in der Negation von Farbe überhaupt. Nur aus reinem Licht und dessen regelhafter Unterbrechung durch sein Gegenteil, das lichtschluckende Schwarz, soll eine Textseite bestehen,

damit der Geist sich darin spiegeln kann. Den Kult, Buchstaben schwarz auf weißes Papier zu drucken, verstehen wir besser, seit Malewitsch sein Schwarzes Quadrat gemalt hat. Das Abstraktionsvermögen des Menschen wird in geometrischer Form und durch Ausblenden alles Sinnlichen, aller Farben und alles Abbildenden zur Ikone. Ein weißes Blatt Papier ist gleichsam die Umkehr- oder auch Negativform des Schwarzen Quadrats. Der Möglichkeitsraum einer "reinen" Repräsentation der Welt, die nur

aus Licht und dessen strukturierter Unterbrechung besteht. Papier ist ein Gegenstand, der sich in seiner geometrisierten Helle als ein Nichts gebärdet, um den Anschein zu erwecken, die Zeichenketten der Sätze schwebten im leeren Raum. Es ist programmatisch dünn, fast "immateriell", um zwischen Gedanken und Realem Brücke und Übergangsobjekt zu sein. Ein Medium ist es als diese Mitte, die am Möglichen gleich viel Anteil hat wie am Wirklichen.

Dr. Wolfgang Pauser

www.pauser.cc

Studium der Philosophie, Kunstgeschichte und Rechtswissenschaft War Kunstkritiker für die Tageszeitung "Der Standard", Lehrer an der Hochschule für angewandte Kunst sowie an der Technischen Universität in Wien und Kurator diverser Ausstellungen.
Seit 1986 freiberuflicher Essayist mit den Themenschwerpunkten Konsum- und Alltagskultur sowie bildende Kunst, Design, Architektur. Seit 1995 Entwicklung der Kulturwissenschaftlichen Produktanalyse, Beratungstätigkeit für Unternehmen und Werbeagenturen.

Grammaturen: Zigarettenpapier 17 g/m², Bibeldruckpapier 22 g/m², Langkopfwespennest ca. 37 g/m², Telefonbuchpapier 40 g/m², Zeitungspapier 45 g/m², Zuschnitt-Papier 115 g/m² zuschnitt 28.2007

Temporäre Architektur 100 Prozent abbaubar

Eva Guttmann

Der Herbst ist die richtige Jahreszeit, um sich auf die Suche zu begeben nach den leichten Gebilden, die unscheinbar und unendlich fragil an Bäumen, unter Dachüberständen, an grob geputzen Mauern oder auf Dachböden hängen. Hat man schließlich eines gefunden, dann tut man – sofern es noch bewohnt wird – gut daran, den Rückzug anzutreten, um später wiederzukommen. Ist es jedoch bereits verlassen, dann kann man es – mit großer Vorsicht – abnehmen, nach Hause tragen und den staunenden Kindern zeigen.

Die Rede ist von Wespennestern, genauer von den Nestern der staatenbildenden Langkopfwespen, die ihre Behausungen nicht unterirdisch, sondern an geschützten Stellen hängend bauen. Diese Nester bestehen aus Papier, das im Wesentlichen gleich produziert wird wie von uns Men-

schen: Die Insekten zerkleinern mit ihren Mundwerkzeugen weiche, meist morsche Holzstückchen und zerlegen sie in ihre Faserbestandteile. Zugleich werden diese mit Speichel als Bindemittel vermischt, sodass ein Brei entsteht, der zu Waben geformt wird, in welche die Königin Eier ablegt und so einen Wespenstaat gründet. Solange das Volk klein ist, bleibt das Nest – Wabe an Wabe – flach. Mit wachsender Einwohnerzahl

werden neue Ebenen hinzugefügt und der Bau erhält seine kugelförmige, mit Belüftungskaminen und einem Flugloch an der tiefsten Stelle versehene Gestalt. Je nach Wespenart entsteht auf diese Weise eine Behausung für bis zu 8000 Individuen; ein perfekter Mikrokosmos für eine Saison. Denn mit dem Ende des Sommers naht auch das Ende des Volkes. Die Insekten sterben ab und nur eine Königin überwintert an ge-

schütztem Ort und mit gefüllter "Samentasche", um im folgenden Jahr mit dem Bau einer neuen "ersten Wabe" zu beginnen und damit die Basis für ein neues Volk zu schaffen.

Papierosophie eines Papierophilen Vom Leben mit einem Stoff, der wertvoller als Gold und unsterblich ist

Helmut A. Gansterer

Bei der nächsten Sintflut wird Gott nicht Wasser, sondern Papier verwenden. Romain Gary

I Um mitten hinein zu springen: Wir erkennen am Titel dieses Essays den größten Nachteil des Papiers – es ist unendlich geduldig. Als vermeintlich seelenlose Materie lässt es alles mit sich geschehen. Es lässt grenzwertige Wortschöpfungen (Papierosophie, Papierophilie) zu. Es stellt sich in den Dienst schlechter wie guter Texte. Man hat aus Packpapieren Neonazi-Plakate gemacht, auf Offizialpapiere Todesurteile geschrieben. Neureiche Lübecker haben Heringe in handgeschöpftes Bütten gewickelt und Zeitungen wie "Sun", "Bild" und "Blick" verfinstern täglich unseren Stern.

Das Medium Papier eignet sich also nicht zur Vergötterung. Wirklich nicht? Um es gleich zu gestehen: ich bin längst in diese Falle gegangen. Ohne ein Wunderkind gewesen zu sein, erinnere ich mich doch daran, schon als Säugling jedes beschreibbare Blatt als Verheißung empfunden zu haben. Ich krabbelte nicht Hunden nach, sondern Papierln. Man musste mir keinen Mohnschnuller in den Mund schieben, um mich ruhigzustellen. Ein Blatt

Papier und ein Buntstift genügten. Man hörte dann stundenlang ein ergriffen schnaufendes Kind. Die besorgte Mama musste mich, so wird gesagt, zum Stillen an ihre prächtigen Brüste zwingen. Das ist später, in der Adoleszenz, besser geworden.

Seit der Kleinkindzeit lade ich Papier mit einem Mythos auf. Das ist entschieden infantil, wie ich zugebe, muss freilich egal sein, solang es wahrhaftig ist. Es ist auch mein gutes Recht, in einem Essay die merkwürdigste Subjektivität einzubringen. Sie wird hoffentlich durch den Vorzug der Authentizität aus-

gependelt. Diese verlangt, von einer extrem frühen Wahlverwandtschaft zu sprechen. Unklar ist lediglich, ob ich das Papier suchte oder das Papier mich suchte; wie Dr. Faust scheitere ich in der Kunst der Magie.

II Was mich ermuntert, die Entwicklungsgeschichte eines Papierophilen weiter zu entrollen: im Magnetfeld von proHolz vermute ich ausschließlich sinnliche Menschen, bis hin zu den klassen Holzbau-Architekten, die wir in Zuschnitt 27 kennen lernten. Die haben ja auch nicht erst mit Dreißig die Erotik des Papiers, der Skizze und der Zeichnung entdeckt. Sie werden

sich in meiner Geschichte wiederfinden.

Die Wahlverwandtschaft zum Papier führte zunächst zu reinem Glück und stolzen Eltern. Das Kindermädchen Sofie, ein pädagogisches Ur-Talent, in dessen Hügelland ich behaglich saß wie in einem Ohrensessel von Mackintosh, lehrte mich mit fünf Jahren lesen und schreiben, mithilfe faszinierender Magazine wie "Stadt Gottes" und dem "100-jährigen Bauernkalender".

Die Liebe zum Papier und dessen kreative Verheißungen machte die Volksschule zu einer Triumph-Arie. Umso schrecklicher die

Niederlagen in der HTL, wo ich zwischen Holztechnik und Maschinenbau schwankte. Erstens wählte ich das falsche Fach. Dem Eisen fehlte der Duft und die Natur des Holzes. Zweitens zwang mich die sehnsüchtige Bindung an Papier & Schreiben in freiwillige Nebenkurse für Stenografie und Maschinschreiben. Die Mitschüler riefen mich "Helmine".

Es dauerte dann fünf Jahre, ehe mich die Welt des Papiers endgültig umschlang, raumgreifend, zeitgreifend, vollendet und wohl für immer. Zwei Berufsziele waren in dieser Zeit versunken. Die Ford Motor Company in Dearnborn wollte den HTL-Ingenieur als Rennmotorenkonstrukteur. Dieser aber studierte Nationalökonomie, um ein Alan Greenspan zu werden. Man darf sagen: ich scheiterte in den Journalismus, weil ich durch glücklichen Zufall innert drei Wochen zum Chefredakteur und Herausgeber der Universitäts-Zeitschrift wurde, bald danach zum jüngsten Chefredakteur einer namhaften Publikation ("trend"). Seither fließt nur noch Zellstoff in meinem Blut: aktiv in Form von Manuskriptpapier, passiv in Form der Weltliteratur und ausgewählter, meist ausländischer Presseprodukte: "South China Morning Post", "Economist", "New Yorker" und "art".

III Seither sehe ich endgültig Papier als größte Menschenerfindung, Gutenbergs Druck-Revolution durch beweglich setzbare Lettern gleich danach. Ich begreife heute auch die negativen Beispiele (siehe erstes Kapitel) als gewichtslos. Alle Todesurteile, die je geschrieben wurden, werden aufgewogen durch die Herzensbildung der Werke von Antoine de Saint-Exupéry und Khalil Gibran. Alle Scheidungspapiere sind nichtig gegen die Liebesbriefe. Und die Gedichte von Rilke und Wystan Hugh

Auden überwachsen alle Kriegs-

erklärungen.

Dieser Essay wäre indes unvollständig, stellte man das Papier nicht wägend neben die High-Tech, deren Schreibhintergrund der Bildschirm ist. Ich erlaube mir da ein Urteil, da ich auch High-Tech-Freak bin. Mir hilft ein Dualismus, den ich in vielen Asien-Reisen aufgriff. Als Beispiel nenne ich in sympathischer Eigenwerbung mein jüngstes Büchlein im Pichler Verlag: "Darf man per E-M@il kondolieren?" Antwort: ja, um schnell sein Mitgefühl kundzutun. Vorausgesetzt, man schickt ein mit Füllfeder auf Bütten geschriebenes und mit Petschaft und Siegel versehenes Kondolenzschreiben nach. Fazit: Papier und Bildschirm sind einander ergänzend zu nützen.

Im Zweifelsfall freilich mit deutlichem Vorrang des Papiers. Warum das so ist, erkannte ich erst, als ich einen Vortrag für den Zeitungsherausgeberverband entwarf. Da begriff ich die höhere Glaubwürdigkeit des Materiellen vor dem Virtuellen. Es passiert etwas Haptisches, wenn du Papier in die Hand nimmst. Die Qualität der Botschaft geht im Wege der Osmose durch die Haut ins Herz und ins Hirn. Zeuge: Bill Gates. Der Microsoft-Boss präsentierte sein erstes Buch "A Road Ahead" mit CD-ROM, sein zweites Buch "Digital Business" nur noch auf Papier.

Abgesehen davon kam ich gestern dahinter, dass ich meine tausend ersten Digitalfotos verlor. Die Speicher-CDS sind schon nach zehn Jahren verblasst und tot. Meine alten Manuskripte, einst mit IBM-Kugelkopf auf säurefreies Papier geklopft, leben noch 1000 Jahre.

Ob ich, auf Anregung von Georg Binder und Alexander Eder, den nächsten Essay "Das Holz in meinem Leben" mit Füllfeder auf Bütten schreibe und als Handschrift drucken lasse, weiß ich noch nicht. Sagen wir: ja. Papier ist geduldig.

Helmut A. Gansterer

Studium der Technik (HTL Mödling), der Nationalökonomie (wu Wien) und der Werbung (Ogilvy International)
Seit 35 Jahren dem Wirtschaftsmagazin "trend" verbunden – früher als Chefredakteur und Herausgeber, heute als Co-Herausgeber.
Kolumnist von "profil" und freier Publizist zu den Themen Politik, Wirtschaft, Erfolgspsychologie, Motor-Luxus, Hi-Tech und Kunst Preisträger mehrerer Publizistik-Auszeichnungen.
Zuletzt erschienen: "Darf man per E-M@il kondolieren? Der Knigge des 21. Jahrhunderts"

Eva Guttmann

Zugegeben, ganz so einfach, wie im Titel dieses Beitrags angedeutet, ist der Prozess der Papierproduktion nicht, aber alle Assoziationen helfen, sich als Laie im Papiermacherdschungel zurechtzufinden. Denn auch wenn sich in den letzten 2000 Jahren am Prinzip des "Papierschöpfens" kaum etwas geändert hat – im Detail ist das maschinelle Verfahren heute hoch komplex und äußerst aufwändig.

Lange Fasern, kurze Fasern

Papier wird aus Holzfasern und Füllstoffen hergestellt. Mechanisch gewonnene Holzfasern heißen "Holzstoff", chemisch gewonnene heißen "Zellstoff". Je nach Papiersorte wird ausschließlich "frischer" Zell- oder Holzstoff verwendet oder ein mehr oder weniger großer Anteil an Altpapierzellstoff hinzugefügt. Dabei macht es einen Unterschied, ob Nadelholz oder Laubholz zu Faserstoffen verarbeitet wird: Nadelhölzer haben Lange

beitet wird: Nadelhölzer haben lange Fasern und tragen somit zur Festigkeit des fertigen Produkts bei, Laubhölzer sind kurzfasrig und verleihen dem Papier Geschmeidigkeit sowie höhere Transparenz.

Man nehme...

Den Faserstoffen werden Füllstoffe, Bindemittel und eventuell Farbstoffe bzw. Aufheller beigegeben, wobei der Zellstoff bei Bedarf schon vorher gebleicht wurde. Bei den Füllstoffen handelt es sich um mineralische Stoffe, welche die Faserzwischenräume auffüllen, sodass sich eine geschlossene Oberfläche ergibt. Sie tragen in mehrfacher Hin-

sicht zur Verbesserung der Papiereigenschaften wie Glanz, Glätte, Opazität, Weißgrad und Bedruckbarkeit bei und verhindern ein rasches Vergilben des Papiers. Der Füllstoffanteil kann bis zu 35 Prozent betragen.

In der Papierküche

Papiermaschinen sind Hightechgeräte, die mehr Elektronik als ein Großraumflugzeug aufweisen, in der Anschaffung einige hundert Millionen Euro kosten und je nach Kapazität und Papiersorte mehrere tausend Tonnen pro Jahr – auch verschiedener Qualitäten – erzeugen. Für die Produktion werden alle Rohstoffe je nach Papierart unter Wasserzusatz in einem großen Kessel, dem "Pulper", in der "Stoffzentrale" in einem genau abgestimmten Mischungsverhältnis vermengt, auf die gewünschte Konsistenz eingestellt und durch Zermahlen (Fibrillieren) im "Refiner" konditioniert, wodurch sie im Papier einen festeren Verbund eingehen.

Die "Siebpartie"

Danach wird die Suspension möglichst homogen auf die gesamte Breite eines rundum laufenden Endlos-Siebes aufgebracht. Aufbau und Fahrweise des "Stoffauflaufs" beeinflussen die Eigenschaften der Papierbahn. In der "Siebpartie" lagern sich die Papierfasern am Sieb, das eigentlich ein fein gewebtes Tuch ist, ab, während das Wasser abläuft bzw. durch die Erzeugung eines Vakuums unter der Papierbahn abgesaugt wird. Hier erfolgt auch die Ausrichtung der Fasern in Längsrichtung der Maschine. Die so entstandene "Laufrichtung" des Papiers muss besonders im Druck- und Falt- bzw. Bindeprozess berücksichtigt werden.

Die "Pressenpartie"

Hat die Papierbahn die nötigen Entwässerungsstufen passiert, wird sie auf eine Trägerbahn aus Filz umgeleitet und somit an die "Pressenpartie" übergeben. Dort wird sie durch mechanische

Presswirkung zwischen hydraulisch belasteten Walzen gemeinsam mit dem Filz gepresst und dadurch weiter entwässert, bis das Papier einen Trockengehalt zwischen 40 und 52 Prozent erreicht.

Die "Trockenpartie"

Anschließend wird die Papierbahn auf Trockensieben über eine Reihe von Trockenzylindern geführt, deren Oberflächentemperatur bis zu 120°C beträgt. Der anfallende Wasserdampf wird von einem riesigen "Dunstabzug" abgesaugt, in manchen Fällen die Papierbahn zusätzlich mittels Hochleistungs-"Trockenhauben" "gefönt". Danach beträgt die Restfeuchte im Papier nur mehr 5 – 6 Prozent und es wird auf Eisenkerne, die "Tamboure" heißen, gerollt.

Streichen

Besonders wenn Papiere hochwertig bedruckt werden sollen, ist eine möglichst homogene Fläche von Vorteil. Die Oberfläche des Rohpapiers weist jedoch aufgrund der Faserstruktur Vertiefungen und Poren auf. Durch das "Streichen" können diese Unregelmäßigkeiten ausgeglichen werden. Als Streichmittel werden vor allem Kaolin und Kreide verwendet, weiters können noch Farben, Aufheller und andere, die Oberfläche hinsichtlich ihrer Bedruckbarkeit oder ihres Aussehens verbessernde Hilfsstoffe zugefügt werden. Normalerweise ist das Papier nach zwei Streichvorgängen, die noch innerhalb der Papiermaschine oder auch im Anschluss an die Produktion erfolgen können, für hochwertigen Druck geeignet.

Und jetzt noch bügeln

werden müssen, um

den Effekt des Durch-

scheinens zu erzielen.

Neben Glätte ist auch Glanz ein Merkmal von Papieren. Um diesen zu erreichen, wird das Papier in Kalandern satiniert. Kalander sind Maschinen, die in einem System von abwechselnd weichen Papieroder Kunststoff- und harten Stahlwalzen unter der Einwirkung von Druck und Wärme die Papieroberfläche einebnen. Mit dieser Verdichtung geht eine Volumens-, jedoch keine Gewichtsreduktion einher. Die Einebnung muss möglichst schonend erfolgen, damit das Papier nicht zerstört wird. Wesentlich für das Ergebnis sind die Anzahl der Durchgänge, die Walzengeometrie und ihre Oberflächen sowie Temperatur und Bahngeschwindigkeit. Besonders viele Durchgänge werden für transparente Papiere benötigt, da die Grenzflächen zwischen Luft und Papierfaser extrem reduziert

Rolle oder Bogen

Das fertige Papier wird auf "Tamboure" gerollt und zum Längsschneider transportiert, wo die Bahnen in die gewünschte Breite gebracht und auf Kartonröhren ("Kerne") gewickelt werden. Sofern das Papier nicht in Rollen, sondern in Bögen benötigt wird, kommt es noch zur Querschneidemaschine und schließlich werden sowohl Rollen als auch Bögen speziell verpackt, um Transport- und Feuchtigkeitsschäden zu verhindern, bis sie eines Tages – in Form von Altpapier – den gesamten Prozess neu durchlaufen.

Füllstoffverbrauch 2006: 982.000 t, das sind 18 % der Jahresproduktion an Papier.

Wie holzfrei ist holzfreies Papier?

Man spricht dann von holzfreiem Papier, wenn für seine Herstellung ausschließlich reiner Zellstoff (frisch oder aus holzfreiem Altpapier gewonnen) verwendet wird. Der Terminus "holzfrei" ist daher insofern missverständlich, als der Zellstoff durch chemischen Aufschluss von Holz gewonnen wird. Eigentlich wäre das Wort "ligninfrei" richtiger, benannt nach dem Kittmaterial, das die Zellstofffasern im Holz zusammenhält.

Zellstofffabriken

1 Poneder GmbH, Hausmening Halbstoff

Zellstoff- und Papierfabriken

- 2 Lenzing AG, Lenzing Textilzellstoff/Recyclingpapier, Plakatpapier, Briefumschlagpapier
- 3 Mondi Business Paper Austria AG, Ulmerfeld (Produktion in Theresiental und Kematen)
- gebleichter Sulfitzellstoff/Büropapier
- 4 Mondi Packaging AC, Wien (Produktion in Frantschach und Frohnleiten)
- ungebleichter Sulfatzellstoff/Kraftpapier, Sackpapier, Wellpapperohpapier
- 5 M-real Hallein AG, Hallein gebleichter Sulfitzellstoff/Bilderdruckpapier, holzfrei gestrichen

- 6 Nettingsdorfer Papierfabrik AG & CO KG, Haid ungebleichter Sulfatzellstoff/Wellpapperohpapier
- 7 Sappi Austria Produktions-GmbH & Co κG, Gratkorn gebleichter Sulfitzellstoff/Druck- und Schreib-
- papier, holzfrei gestrichen 8 Zellstoff Pöls AG, Pöls

gebleichter Sulfatzellstoff/Kraftpapier

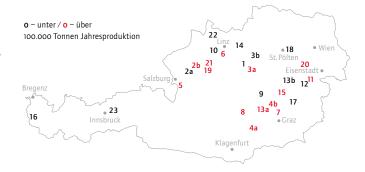
Papierfabriken

- 9 Brigl & Bergmeister GmbH, Niklasdorf Etikettenpapier, Papier für flexible Verpackungen
- 10 Dr. Franz Feurstein GmbH, Traun Zigaretten-, Filterhüll- und Mundstückpapier, Dünndruck- und Dekorpapier
- 11 W. Hamburger GmbH, Pitten Wellpapperohpapier
- 12 Paul Hartmann GmbH, Grimmenstein Hygienepapier
- 13 Mayr-Melnhof Karton AC, Wien (Produktion in Frohnleiten und Hirschwang) Faltschachtelkarton
- 14 Merckens Karton-und Pappenfarbrik GmbH, Schwertberg
- Grau- und Hartpappe, Schuhgelenkpappe
- 15 Norske Skog Bruck GmbH, Bruck/Mur Zeitungsdruckpapier, holzhältige, gestrichene Papiere
- 16 Rondo Ganahl AG, Frastanz Wellpapperohpapier
- 17 Spezialpappenfabrik Rosegg BetriebsGmbH, Koglhof Grau- und Hartpappe
- 18 Salzer Papier GmbH, St. Pölten Druck- und Schreibpapier, Buchdruckpapier
- 19 SCA Graphic Laakirchen AG, Laakirchen Druck- und Schreibpapier, Magazinpapier
- 20 SCA Hygiene Products GmbH, Wien (Produktion in Ortmann/Pernitz) Hygienepapier
- 21 UPM-Kymmene Austria GmbH, Steyrermühl Zeitungsdruck- und Magazinpapier
- 22 Pappenfabrik Wagner KG, Neufelden Wickelpappe
- 23 Papierfabrik Wattens GmbH & Co KG Zigarettenpapier, Filterhüllpapier

Quelle: Austropapier – Vereinigung der Österreichischen Papierindustrie Gumpendorferstraße 6, A-1060 Wien T +43 (0)1/588 86-0 austropapier@austropapier.at www.paper.at

Wie oft kann Altpapier rezykliert werden?

Die Fasern aus Altpapier können normalerweise fünf- bis sechsmal rezykliert werden. Mit jeder neuen Verwendung werden sie jedoch kürzer, bis sie irgendwann automatisch aus dem System ausgeschieden werden. Im Wiederaufbereitungsprozess trennt man Holz- bzw. Zellstofffasern und Druckfarbeteilchen im sogenannten Deinking-Verfahren voneinander. Enthält die Suspension fast nur mehr Fasern, dann wird sie Deinkstoff genannt und durchläuft in der Folge weitere Reinigungsstufen, bis sie als fertiger Faserbrei in die Papiermaschine gelangt.



Elke Krasny

Wer kennt sie nicht, die Reise von Florian und seinen drei Begleitern Wurschtl, Dackel, Papagei. Ort ihrer Reise ist die Tapete. "Florians wundersame Reise über die Tapete" begann 1931, als der ehemalige k.u.k. Offizier und Kartograph Franz Karl Ginzkey Räuber Deinistmein, Ritter Tunichtgut und Drache Saufeblut entlang des Tapetenkosmos zum Leben erweckte. Der Tapete ist das Performative in den papierenen, heute öfter vinylenen oder vliesstoffenen Leib geschrieben. Vorgekleistert, abwaschbar oder abziehbar signalisiert die Tapete Aufbruchstimmung, Veränderung des Gewohnten. Mit der Tapete traut man sich zu, die eigenen vier Wände zu individualisieren, da

auch das minimalistische Weiß bereits wieder zum Ornament erklärt wurde. Individualisierung auf den eigenen vier Wänden. Ob eine Tapete ein anderes Material nachahmen, also Sein mit Schein vertauschen darf, das sorgt seit der Aufklärung für moralisch aufgeladene Geschmacksdiskussion.

Das verführerische Als-ob, mit dem die Tapete die Wände einkleidet, begründete ihre populärkulturelle Massenkarriere, die sie im 20. Jahrhundert mit allen Höhen und Tiefen durchlief. Ihr unentschiedener Status zwischen Kunst und Dekoration geriet ihr in der designtheoretischen Positionierung zum Verhängnis.

Doch zu Beginn des 21. Jahrhunderts, in der Vermählung von Massenindividualität und Digitalisierung, macht die Tapete erneut Furore und wurde von Designern wie Gucci oder Firmen wie Benetton als potenzieller Lifestyleartikel entdeckt. Wandverkleidung, was Tapete bedeutet, wurde im 16. Jahrhundert vom lateinischen Wort tapeta entlehnt. In der Tapete steckt etymologisch der Teppich, der begrifflich aus dem südasiatischen Bereich über das Griechische ins Lateinische eingewandert ist. In den nomadischen Kulturen des Orients leistete der multifunktionale Teppich auch eine bedeutende ideengeschichtliche Transposition. Der Teppich galt als Ersatz

für den blühenden Garten. In den monotheistischen Religionen Christentum und Islam verbindet sich mit dem abgeschlossenen, bewässerten Stück Erde die Vorstellung vom Paradies. Dieses hängt noch ein wenig im Teppich und wandert begrifflich vom Teppich zur Tapete weiter. So ist es nur konsequent, dass Landschaft, Natur, Gärten und Blumen in der Motivwahl der Tapetenkunst an erster Stelle rangieren.

Wird das Paradiesische massenkulturell verbreitert, dann wird es ambivalent. Kitsch, Geschmacklosigkeit oder abwertend gedachte Dekorativität verbinden sich mit der Tapete. Ob Vordergrund oder Hintergrund, diese Frage stellt Papiertapeten-

> expertin Lesley Hoskins an den Anfang des von ihr herausgegebenen einschlägigen Grundlagenwerks über die Kunst der Tapete. Bereits im 18. Jahrhundert wurden mehrere Papierblätter zur wandfüllenden Gesamtansicht von Landschaften zusammengefügt, um schließlich zu den ikonischen Sandstrandpalmen und Gebirgsbächen der nicht minder wandfüllenden Fototapeten der 1970er Jahre zu werden. In jeder Tapete steckt also ideengeschichtlich ein Stück vom verlorenen Paradies. Jeder Tapetenwechsel wird zur nächsten Runde im dekorativen Glücksversprechen, das die gewohnten Wände neu verkleidet.

Literatur

Tapete. Geschichte, Gestaltung und Techniken des Wanddesigns Lesley Hoskins (Hg.)
Parkland, Köln 2005 (1994)
ISBN 3 89340 077 X
ca. € 30,-

Elke Krasny Kulturtheoretikerin, Autorin und Ausstellungskuratorin unterrichtet an der Akademie der bildenden Künste Wien schreibt für "architektur aktuell" Österr. Kinder- und Jugendbuchpreis 2006 für "Warum ist das Licht so schnell hell?" Ausstellungen und Kunstprojekte im öffentlichen Raum Schwerpunkte: Räume des Alltags und der Fiktion, Repräsentation und Gender, Museum und Ausstellungen, Urbaner Raum und partizipative Arbeitsweisen

	pixelnotes Wem die moderne Welt nicht pixelig genug ist und wer die frühkindliche Phase des Wändebeschreibens niemals wirklich überwunden hat, für den gibt es eine Tapete der besonderen Art: Auf einer roten Trägerschicht befinden sich vier Lagen quadratischer Notizzettel, die – wie Post-its – mit einem ablösbaren Kleber übereinander befestigt sind. Wer also schnell etwas notieren oder skizzieren, Nachrichten hinterlassen oder auch nur einen Einkaufszettel anlegen will, der kann das auf dieser Tapete tun und das jeweilige Blättchen Papier dann gleich mitnehmen. Weil die einzelnen Schichten in unterschiedlichen Grautönen gehalten sind, entsteht mit der Zeit ein gepixeltes Wandbild. Für Duncan Wilson und Sirkka Hammer, die "pixelnotes" – so der Name der Tapete – anlässlich des Wettbewerbs "New Walls, please" entwickelt haben, entsteht so ein Abbild der Aktivitäten, eine Dokumentation der Arbeitsweise in einem Raum. Aber wie gesagt, "pixelnotes" kann mehr. Denn abgesehen von den Vorteilen für Menschen, die vergesslich sind und/oder immer auf Zettelsuche, eignet sich die dekorative Wandbekleidung auch für solche, die nicht gern tapezieren, Veränderungen und dynamische Prozesse schätzen und ihre Kinder nicht ständig vom Kreativ-Sein abhalten wollen,	
	ille Kilidel Hicht Standig volli Kleativ-Selli abilaiteli wolleli.	
2. Preis beim Wettbewerb: "New Walls, please", 2004 www.duncan-wilson.com		

Esther Pirchner

Sitzen kann man darin nicht: eine Abendrobe aus schmalen weißen Papierstreifen, die sich wie große Luftschlangen um den Körper ringeln, entworfen vom brasilianischen Designer Rafael Gomes. Abgesehen davon erfüllt das Kleid jedoch nahezu alle Anforderungen, die an eine gute Verpackung gestellt werden: Sie muss ihren Inhalt schützen und nicht zu sehr beschweren, flexibel formbar und billig herzustellen sein, das Verpackte gut zur Geltung bringen, umweltschonend produzierbar und nach Gebrauch wiederverwertbar sein – kurz: Sie muss alles können, was auch Papier kann.

Kein Zufall also, dass Papier bzw. Karton und Pappe zu den meistverwendeten Verpackungsmaterialen gehören, dass sie von rohen Eiern bis zu schwerem Gerät alles umhüllen, was an einem Ort gelagert oder an einen anderen verbracht werden soll. Angepasst an die zu verpackenden Güter und Transportbedingungen wird das Material gefaltet, gehef-

tet, gegossen, gepresst, gewellt, geklebt, gebogen, geknickt, geschnitten, gestanzt oder mit anderen Materialien verbunden. Im Fall der erwähnten Eier beispielsweise kommen Faserformteile aus Altpapier zur Anwendung, die aus Papierbrei hergestellt werden. Dieser strömt durch einen geformten Siebkörper, die Fasern lagern sich am Sieb an und bilden ein feuchtes Vlies, das nur noch getrocknet werden muss. Seine glatte Oberfläche erhält der Eierkarton durch beheizte Pressen, seine Zähigkeit schirmt den Inhalt vor Stößen und Druck ab: Bis zu fünf Mal sechs Lagen von "Höckern" können übereinandergestapelt wer-

den, ohne dass die wertvolle Einlage zu Bruch geht. Was dem Ei guttut, das kann auch anderen stoßempfindlichen Gütern nicht schaden. Deshalb finden Faserformteile auch zunehmend Verwendung, um Früchte, Flaschen, elektronische Geräte, Platinen, Tuben, Chemikalienbehälter u. Ä. beim Versand zu stabilisieren. Das Drumherum ist freilich meist von (Well)Pappe, die weltweit 70 Prozent der im Transportwesen verwendeten Papierverpackungen ausmacht. Das gewellte und durch Verkleben mit einer oder mehreren Papierschichten versteifte Material wurde bereits in den 1870er Jahren erfunden, weite Verbreitung fand es aber erst im und nach dem Zweiten Weltkrieg. Zuerst von den Alliierten als geschlitzte Schachtel für den Transport von militiärisch-technischem Gerät eingesetzt, wurde es in der Nachkriegszeit zum CARE-Paket. Seit den 1960er Jahren wird Wellpappe automatisch geschlitzt, gefaltet und verschlossen. Die Verwendung von Stanzen und die Möglichkeit, die Außenhaut in hoher Qualität zu bedrucken, haben die einst unauffällige Hülle zum Informations- und Werbeträger gemacht. 55 Prozent sind heute nicht mehr geschlitzte, sondern gestanzte Schachteln, als passendes Behältnis ummanteln sie alles – vom Schächtelchen mit 1,2 mm Wandstärke bis zur

tonnenschweren Ladung, die in Kisten aus mehrschichtiger Wellpappe mit einer Wandstärke von 13 bis 20 mm Platz findet. Mit der Größe der Wellenamplitude wachsen die Polstereigenschaften und der Kantenstauchwiderstand, nur die Bedruckbarkeit verringert sich.

An ihre Grenzen stoßen Verpackungen aus Wellpappe erst dann, wenn sie dauerhaft der Nässe ausgesetzt sind. Auf heutigen Transportwegen geschieht dies zwar nur mehr selten, doch feuchte Gegenstände und Flüssigkeiten können in Wellpappe nicht transportiert werden – es sei denn, sie sind zuerst von einem anderen Bestseller der Papierverpackung umhüllt, dem Tetra Pak. Im Tetra Pak gehen Papier, Polyethylen und – bei aseptischen Modellen – Aluminiumfolie eine Verbindung ein, die Schutz vor Licht und Sauerstoff und eine große Bandbreite an Gestaltungsmöglichkeiten garantiert. Die schwedische Marke ist seit 1952 Synonym für die bunten Getränkekartons in

Tetraederform, von denen bisher 145 Milliarden Stück verkauft wurden. Zum pyramidalen Milchbehälter gesellten sich mit der Zeit andere Formen und Inhalte. In die Ziegel und sonstigen Quader werden mittlerweile auch Säfte, Wein, Wasser, Fertigmahlzeiten, Eiscreme und Käse eingefüllt. Weitere Einsatzmöglichkeiten des Materials wurden 2003 in einem Designwettbewerb erprobt. Unter den Ergebnissen befanden sich ein Pannen-Set für Motorradfahrer, ein Spielzelt, Blumentöpfe, ein Mülleimer und ein Fahrradkorb - nicht aber ein Kleid. Auch in dem hätte man wohl nicht sitzen können.

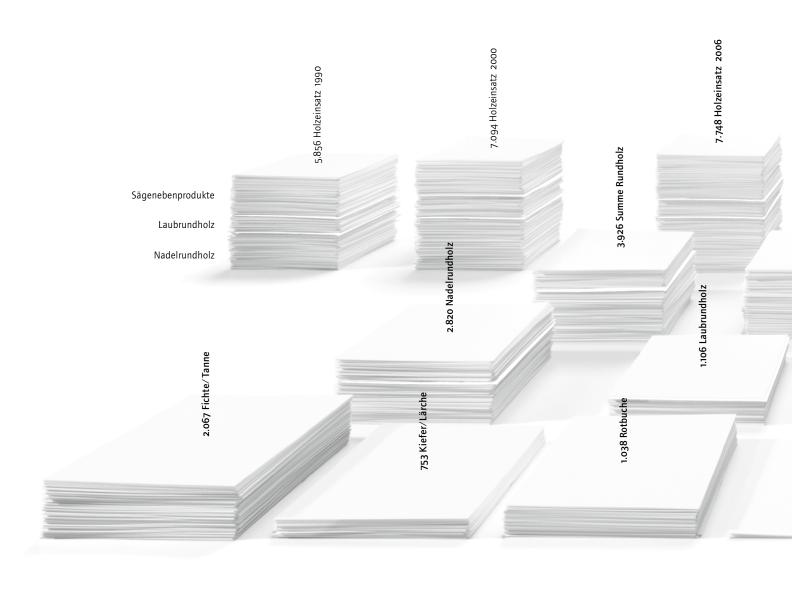
Verpackte Details

Was man nicht sieht: So gut wie jedes Erzeugnis der österreichischen Autozulieferindustrie wird zum Transport verpackt - hauptsächlich in Wellpappe. Ähnlich verhält es sich mit vielen anderen Produkten: feinmechanische Geräte. Telefone. Computer, Gläser, Möbel, Sport- und Freizeitartikel, Haushaltsgeräte... Sie alle werden in Kartonschachteln, Faserformteile, Papiere etc. gewickelt, gehüllt und gepackt. In Zahlen: Der österreichische Papier-Verpackungssektor erwirtschaftete 2006 einen Umsatz von 850 Mio Euro. 37,5% aller produzierten Verpackungen waren aus Papier, Pappe oder Karton, der Rest aus Kunststoff, Metall, Glas und Holz. Der Anteil des Wellpappe-Zweigs der papiererzeugenden Industrie betrug 26,5 %. Gemeinsam mit anderen Verpackungsprodukten aus Papier ergibt sich ein Produktionswert von 52,8% der gesamten Papiererzeugung. Insgesamt wurden in Österreich 448.429 t Wellpappe produziert, wovon 191.559 t in den Export gingen. Der Importanteil betrug 93.361 t. Wichtigste Wellpappe-Abnehmer in Österreich sind mit fast 40 % die Nahrungs- und Genussmittel- sowie die Tabakproduzenten. Insgesamt wurde in Europa die unglaubliche Menge von 21,928.000 t Wellpappe erzeugt.

Esther Pirchner geb. 1967 in Innsbruck seit 1990 freiberuflich Journalistin v. a. im Bereich Kultur, Lektorin und Autorin von Programmheften

Fachverband der Papierund Pappe verarbeitenden Industrie Österreichs Brucknerstraße 8, PF 131 A-1041 Wien T +43 (0)1/505 53 82-0 ppy@ppy.at. www.ppy.at

Forum Wellpappe Austria Gumpendorferstraße 6 A-1061 Wien T +43 (0)1/588 86-233 forum@wellpappe.at www.wellpappe.at



1.943 Altpapiereinsatz 2000

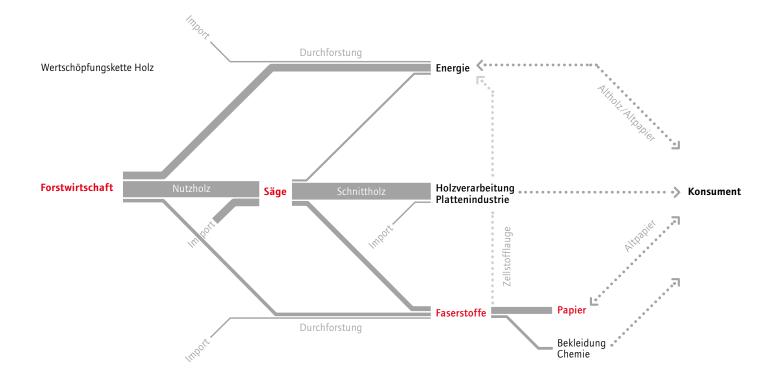
1.143 Altpapiereinsatz 1990

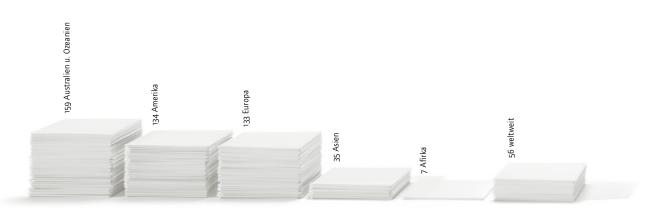
2.384 Altpapiereinsatz 2006

Rohstoffeinsatz zur Papierherstellung

Holz in 1.000 Festmetern ohne Rinde, Altpapier in 1.000 Tonnen Quelle der Grafiken von s. 14 –19: Austropapier, Jahresbericht 2006

Holz- und Produktzertifizierung Die Konsumenten wollen regelkonforme und umweltfreundliche Prozesse in der Papierindustrie. Deshalb ist der Nachweis der Nachhaltigkeit der Waldbewirtschaftung und der Produktverantwortung von zunehmender Bedeutung. Das Umweltmanagement in den Fabriken ist bereits fast vollständig nach den Systemen Iso oder EMAS zertifiziert. Seit einigen Jahren sind auch die Papierproduzenten, die Zellstoff bzw. Holzstoff entweder selbst erzeugen oder zukaufen, an der Zertifizierung ihrer "Chain of Custody" interessiert. Dafür bieten sich die beiden Systeme PEFC oder FSC an. Diese freiwilligen Nachweiswerkzeuge stellen eine Ergänzung der internationalen staatlichen Bemühungen dar, mittels strenger Gesetze gegen Waldzerstörung und möglicherweise illegale Holznutzung vorzugehen.





Pro-Kopf-Verbrauch 2005 Kontinente (in kg)

Wolfgang Weisgram

Papier ist ein so alltägliches Ding, dass kaum einer fragt, wo es denn herkommt. Dabei ist gerade diese Frage nicht bloß eine interessante. Sondern eine brisante.

Wer einen Gutteil seiner Zeit mit den Worten verbringt – und wer tut das nicht? -, der verbringt, spätestens seit das Pergament aus der Mode gekommen ist, diesen Gutteil an der Zeit mit dem Papier. Das von allen Zukunfts- und Computerexperten als sozusagen unumgänglich in Aussicht gestellte papierlose Büro hat sich seinen Weg in die Wirklichkeit ja mit einem spürbaren Mehrverbrauch an Papier gebahnt. Und so lässt sich, allen Bits und Bytes wie zum Hohn, immer noch sagen, dass wir geradezu in einer Welt aus Papier leben. Papier zählt also zu den alleralltäglichsten Dingen. Und weil das so ist, denkt kaum jemand daran, wo es herkommt. Dass Papier nicht auf den Bäumen wächst, hat sich zwar durchaus schon herumgesprochen. Nicht aber der Umstand, dass es sehr wohl in den Bäumen wächst. Der naheliegende Hinweis, dass beides - sowohl das Scheit Holz als auch das Blatt Papier - brennt, wird zumeist übersehen. So wie in weiterer Folge auch alles andere, das sich daraus ergibt. Dabei ist diese Sache eine nicht nur interessante, sondern in vielerlei Hinsicht eine ziemlich brisante, weil auch politische.

Seit vielen Jahrzehnten hat sich, so versichern es die daran beteiligten Unternehmungen, eine Wertschöpfungskette entwickelt, die vom Wald ins Sägewerk und von dort weiter in die veredelnden Industrien geht. In Zahlen ausgedrückt, bedeutet das, dass von jedem Festmeter Holz nur rund 60 Prozent als Produkt der Säge gelten können, der Rest geht im Verhältnis 70:30 zur Weiterveredelung in die Papier- bzw. in die Plattenindustrie. Und dann aber entdeckte man die Biomasse. Und die brachte die eingespielte Abfolge ein wenig – oder eben nicht bloß ein wenig – durcheinander.

Zwar will in diesem Zusammenhang niemand das Wort "Kampf um Rohstoffe" in den Mund nehmen, aber alle Umschreibungen der deutlichen Kostensteigerung beim Holz laufen letztlich auf das Wort Kampf hinaus, auch wenn jeder eingesteht, dass die Preissteigerungen des Rohstoffs Holz nichts anderes sind als der normale Mechanismus des Marktes. Aber natürlich stimmt das nicht ganz. Denn der Wettbewerb um die Nebenprodukte der Sägeindustrie und das auffallende



Pro-Kopf-Verbrauch 2005 Länder (in kg)



Rücklaufquote (=Sammelquote) 2005 in Prozent

Durchforstungsholz – wertvolle Rohstoffe für Papier, Platten, Pellets und Biomassekraftwerke gleichermaßen – ist durch massive Förderung der Biomasseanlagen doch einigermaßen verzerrt worden. Mit durchaus löblicher Absicht: Immerhin geht es ums Erreichen der sogenannten Kyoto-Ziele, also um die Reduktion der Kohlendioxydemissionen.

Andererseits, so wollen die Vertreter der Papierindustrie schon auch festgehalten haben, geht es um die volkswirtschaftliche Bedeutung der heimischen Papiererzeugung. Denn immerhin erwirtschaften rund 10.000 Beschäftigte in 23 Unternehmen an 27 Standorten einen Umsatz von mehr als 3,5 Milliarden Euro. Das Brisante am Einstieg der Biomasse in den Wettbewerb um den Rohstoff Holz ist nun aber, dass knapp 3 Milliarden davon sich dem Export verdanken. Höhere Rohstoffpreise gegenüber den Konkurrenten am Weltmarkt beeinträchtigen naturgemäß die Exportchancen.

Dabei ist die Papierindustrie jener Wirtschaftszweig, der seit langem schon auf die Wiederverwertung der eigenen Produktion setzt. Im Durchschnitt aller Papier- und Kartonsorten beträgt der Anteil des Altpapiers rund 46 Prozent. Österreich

ist in dieser Hinsicht weltweit führend. Seit einigen Jahren übersteigt der Altpapieranteil in der Produktion die in Österreich selbst anfallende Menge deutlich. Zuletzt betrug die Recyclingquote der heimischen Papierindustrie 110 Prozent. 1,2 Millionen Tonnen mussten also importiert werden. Gleichwohl ändern diese Bemühungen nichts an der Bedeutung des Holzes als Rohstoff für die Papierindustrie. Die an der Wertschöpfungskette Holz hängenden Bereiche haben deshalb in der Kooperationsplattform Forst-Holz-Papier eine mittelfristige Intensivierung der Waldnutzung konzipiert. Eine diesbezügliche Studie hat errechnet, dass die forstliche Bearbeitung von Kleinwäldern bis zum Jahr 2010 rund 3 Millionen Festmeter zusätzlich bereitstellen könnte.

Freilich wird auch das deutlich zu wenig sein, um den Bedarf zu decken. Zwar berechnet die Papier- und Plattenindustrie ihren eigenen Mehrbedarf bis 2010 mit insgesamt nur 2 Millionen Festmetern, parallel dazu wird sich allerdings ein zusätzlicher Bedarf von 2,9 Millionen Festmetern bei der Wärme- und 3,8 Millionen bei der Ökostromerzeugung ergeben haben. Leicht absehbar also, wie sich die Sache entwickelt,



න ව



Altpapieranteil 2006 nach Papiersortengruppen (in Prozent)

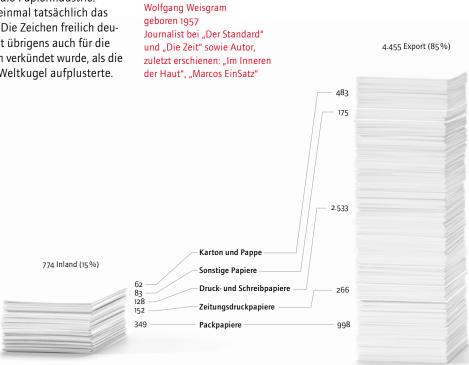
wenn nicht gegengesteuert wird. Denn dem Mehrbedarf bis 2010 von insgesamt 11,7 Millionen Festmetern steht eine mögliche heimische Kapazitätssteigerung um 6,7 Millionen Festmetern gegenüber.

Eine denkbare Strategie im Umgang mit dieser Situation wird auf gesamteuropäischer Ebene überlegt: Anstatt das Brachliegen landwirtschaftlicher Flächen zu fördern, wie es zur Zeit der Fall ist, könnte man Plantagen schnell wachsender Hölzer fördern, um daraus die energetische Verwertung zu speisen. Damit bliebe der klassischen Wertschöpfungskette, an deren Beginn die Forstwirtschaft steht, der klassische Rohstoff. Also hochwertiges Holz, das in der Säge weiterverarbeitet wird.

Deren Abfälle wären dann weiterhin günstige Rohstoffe sowohl für die Platten- als auch für die Papierindustrie. Es mag sein, dass sich irgendwann einmal tatsächlich das papierlose Büro verwirklichen lässt. Die Zeichen freilich deuten in eine andere Richtung. Das gilt übrigens auch für die Zeitungen, deren nahes Ende ja auch verkündet wurde, als die sogenannte Dotcom-Blase sich zur Weltkugel aufplusterte.

Irgendwo im Kosmos der geheimnisvollen Datennetze ist dieser Text mit Sicherheit digital – also reduziert auf das leicht verständliche Begriffspaar o und 1 – abgelegt (oder verschwunden). Um einen Zeitschriftenartikel daraus werden zu lassen, bedarf es allerdings mehr: einer Druckmaschine, der Farben Cyan, Yellow, Magenta, Black. Und jenes Zellstoffverbundes, den man gemeinhin Papier nennt. Und dessen alltägliches Vorkommen kaum noch die Frage zulässt, wo es denn eigentlich herkommt.

Nun ja, wie gesagt: Auf Bäumen wächst es nicht.



Erzeugung von Papier, Karton und Pappe 2006 gesamt 5.213 (in 1000 Tonnen)

Zementsack oder: das Stadtplan-Problem

Eva Guttmann

Der Zementsack. Ein auf den ersten Blick unverdächtig simples Ding, das in großen Mengen auf unzähligen Baustellen anzutreffen ist und entweder 25 oder 50 kg des Bindemittels enthält. Trotzdem ist das Produkt aus "Kraftsackpapier" raffinierter als man denkt und beschäftigt Produzenten, Forscherinnen und Kunden auf vielfältige Weise.

Das Institut für Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik der TU Graz Kurz nach Kriegsende wurde an der Technischen Hochschule Graz mit Unterstützung der Landesregierung und der steirischen Papierindustrie die Studienrichtung Papier- und Zellstofftechnik eingerichtet. Nach wie vor ist die TU Graz die einzige universitäre Institution in Österreich, an der man DiplomingenieurIn der Papier- und Zellstofftechnik werden kann. Sechs bis zehn AbsolventInnen beenden jährlich diese Ausbildung, die als viersemestriger Master-Studiengang auf

Grundlage des Bachelor-Studiums "Verfahrenstechnik" oder ähnlicher ingenieurwissenschaftlicher Bachelor-Studien angeboten wird. Ein zweites, nicht-akademisches Ausbildungszentrum, das von der österreichischen Papierindustrie betrieben wird und wo PapiertechnikerInnen ausgebildet werden, befindet sich im oberösterreichischen Steyrermühl.

Forschung Neben der Lehre ist die Forschung ein Schwerpunkt des Grazer Instituts für Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik, dem eine gleichnamige, als Prüfstelle akkreditierte Versuchs- und Forschungsanstalt angegliedert ist. Oft in Kooperation mit anderen

universitären Forschungseinrichtungen und Partnern aus der Wirtschaft wird an der Weiterentwicklung des Fachbereichs gearbeitet. Dabei geht es einerseits um Verbesserungen und Innovationen im Produktbereich Papier/Karton/Pappe, andererseits um Energie- und Kostenoptimierung in der Herstellung dieser Erzeugnisse.

Feste Fasern Zurück zum Zementsack: Einer der aktuellen Forschungsschwerpunkte betrifft die physikalischen und chemischen Grundlagen der Faser-Faser-Bindung im Papier. Gemeinsam mit dem Institut für Festkörperphysik der TU Graz, dem Institut für Physik der Montanuniversität Leoben und mit Mondi Packaging Frantschach als industriellem Partner wurde die Einrichtung eines Christian Doppler-Labors für "oberflächenphysikalische und chemische Grundlagen der Papierfestigkeit" beantragt und bewilligt. Hintergrund dieser Forschungsaktivitäten sind Anforderungen an Papiersäcke, wie sie z.B. zur Verpackung und zum Transport von Zement verwendet werden. Diese sollten dünn und leicht, aber auch so reißfest und tragfähig wie möglich sein. Ihre Oberfläche muss sowohl bedruckbar sein als auch rutschfest, damit die Säcke beim Transport

auf Fahrzeugen nicht ins Gleiten kommen. Außerdem müssen die – oft mehrschichtig ausgeführten – Zementsäcke luftdurchlässig sein, damit sie beim Befüllen nicht platzen. Um die für die Festigkeit verantwortlichen Bindungsmechanismen zwischen den einzelnen Zellstofffasern, aus denen jedes Papier besteht, kennenzulernen, werden nun einerseits die einzelnen Fasern unter dem Rasterkraftmikroskop analysiert, andererseits dreidimensionale Modelle von Fasernetzwerken erstellt. Dazu werden die Fasern in Harz gegossen, das dann in hauchdünnen Scheiben geschnitten und unter dem Mikroskop digital fotografiert wird. Aus den Bildern dieser Serienschnitte kann die Papierstruktur analysiert werden. Zusätzlich werden mit Hilfe der Infrarotspektroskopie Informationen über die Oberflächenchemie der Fasern gewonnen. Ziel dieser Untersuchungen ist es herauszufinden, welche Methoden zur Erhöhung der Papierfestigkeit geeignet sind, um die Anzahl

> bzw. das Gewicht der einzelnen Papierlagen von Zementsäcken zu verringern und somit Rohstoff und Kosten zu sparen.

Das Stadtplan-Problem

Die Festigkeit von Papieren ist jedoch nicht nur für Verpackungen relevant. Ob Küchenrolle oder Taschentuch – jedes dieser Produkte wird mit seiner Reißfestigkeit, auch in feuchtem Zustand, beworben. Eine andere Anforderung nennt sich Falzfestigkeit, die z.B. bei der Herstellung von Geldscheinen oder Stadtplänen wichtig ist. Hier werden spezielle Faserstoffe eingesetzt, damit die Papiere möglichst oft auf- und zuge-

faltet werden können, bevor sie brechen. Alle diese Eigenschaften werden beforscht und durch unterschiedliche Maßnahmen (Strukturaufbau des Papiers, Typ der verwendeten Zellstofffasern, Art der Füllstoffe und Additive) reguliert und optimiert. Die Ergebnisse haben unmittelbare Auswirkungen auf die Papiere, die wir täglich verwenden. Und auch wenn es kein Thema für die Wissenschaft ist, so können die PapiertechnikerInnen dennoch erklären, warum sich Zeitungspapier so gut zum Fensterputzen eignet: Es ist nicht "gestrichen", hat also eine vergleichsweise raue Oberfläche, mit der Verschmutzungen gut abzureiben sind. Es muss für den Druckvorgang fusselfrei sein, was auch beim Putzen wichtig ist, weshalb höchstens in Bezug auf die Lesbarkeit der Zeitung nach dem Putzvorgang noch gearbeitet werden sollte.

Kontakt Institut für Papier-, Zellstoff- und Fasertechnik Univ.-Prof. DI Dr.techn. W. Bauer, Kopernikusgasse 24/II, A-8010 Graz T +43 (0)316/873-7511, office.ipz@tugraz.at, www.ipz.tugraz.at

Ausbildungszentrum der Österreichischen Papierindustrie Papiermacherplatz 1, A-4662 Steyrermühl, T +43 (0)7613/8504-0 www.papiermacherschule.at

Reinhard Gassner

Papier ist für mich als Grafik-Designer was der Baustoff für Architekten: Es hat die gleiche funktionelle und gestalterische Bedeutung. Diese beinhaltet auch Bildbedeutung: Farbe und Leuchtkraft, Glätte oder Rauheit, Dichte und Dicke, Wärme oder Kälte, aber auch den Klang beim Blättern. Papier klingt und riecht, es erzählt Geschichten, die wir mit allen Sinnen wahrnehmen, meist ohne uns dessen bewusst zu sein. In einem ausgereiften Erscheinungsbild-Programm ist das Papierkonzept ein ebenso wichtiger Baustein wie die Logotype, das Farbklima und das Typogramm. Es ist der (Bedruck)Stoff, in den

sich ein Unternehmen kleidet. Und wer Stoffe zu schätzen weiß, kennt die Aussagekraft ihrer spezifischen Qualität. Es gibt ein großes Sortiment an Papieren und die Entscheidung für eines davon ist von gestalterischer Tragweite. Bewusst zu machen, was wir in den Händen halten, ist letztlich das Ziel dieses Zuschnitts, weshalb die Schrift an den Rand rückt und das Trägermaterial zum Bild wird.

Feinpapier, Seite 1-4, 25-28

Lange suchten wir ein geeignetes Papier für den Zuschnitt. Es sollte zu Holz und Architektur, Fertigung und Kultur passen und eine gute Basis für anspruchsvolle Reproduktionen von filigra-

nen Plangrafiken ebenso wie von Fotografien sein. Das lichte Chamois, der sanfte Griff sprachen klar für PhöniXmotion. Endgültig überzeugt hat uns letztlich die Beschaffenheit der Oberfläche: Sie ist nur leicht gestrichen und die Fasern sind noch sicht- und spürbar. Kern- und Umschlagpapier sind von der gleichen Sorte, jedoch unterschiedlich in ihrer Grammatur. Beide fallen in der "Laufrichtung" (Faserrichtung) sehr weich, lassen sich gut öffnen und blättern. Papiere sind entlang ihrer Laufrichtung besser faltbar – leicht zu veranschaulichen anhand eines Wellkartons, der entlang der Wellenstruktur oder quer zu ihr gefaltet wird. Wenn sich im Bund eines Buches der

Kern leicht wellt, dann wurde das Papier gegen seine Laufrichtung gefalzt und gebunden. Die Qualität der Verarbeitung von Papieren ist also genauso wichtig wie die Wahl des Materials selbst

Werkdruckpapier, Seite 7, 8, 21, 22

Dieses Papier hat Körper, es besitzt "Volumen"; damit bezeichnet man die Dicke des Papiers im Verhältnis zu seinem Gewicht (Grammatur mal Volumen ist Dicke in Tausendstel Millimetern). Das Standardmaß kann über- oder unterschritten werden. Wird Papier geglättet, werden durch Pressen die Fasern in die

Oberfläche "hineingedrückt" und die Dicke wird reduziert. Beim vorliegendenden Papier sind die Fasern erwünscht und "plustern" das Papier im Verhältnis zu seiner Grammatur um mehr als das Doppelte auf (80 q/m² mal 2,25 Vol.=0,18 mm). Man spürt seine Fasern, den stofflich warmen Griff, passend zum zarten Chamois-Farbton. "Werkdruck" ist eine alte Bezeichnung für Buchdruckpapiere mit Volumenqualität. Werkdruckpapier wird auch heute gerne für belletristische Bücher eingesetzt. Es verleiht ihnen den gewünschten Körper ohne schwer zu sein. Der weiche Bedruckstoff bietet eine wohltuende Grundfläche für die

Buchstaben, blendet nicht mit harten Kontrasten und stört die Leseruhe nicht durch lästiges Knistern. Die Seiten fallen weich und liegen gut in der Hand.

Glanzpapier, Seite 13 – 16

Glanz hat eine tiefe Bedeutung. In der Umkehrung wird es deutlich: matte Lippen, matte Augen, matte Feinstrumpfhosen, matte Autolacke... – eine paradoxe Zuschreibung für Dinge, die wir unmittelbar mit Glanz in Verbindung bringen. Glanz strahlt und reflektiert wie die Oberfläche von Wasser oder Eis. Glanz ist attraktiv. In der Werbung begegnen wir oft seiner schwülstigen Nachahmung durch billige Strahlen-

effekte. Auch das Hochglanz-Magazin möchte sich vom billigen Zeitungspapier abheben, möchte glänzen. Glänzende Papiere sind zugleich besonders glatt und lassen die Druckfarbe weniger weit eindringen, sie sorgen für eine gleichmäßige Farbabnahme und geringeren Farbverbrauch. Schwarz bleibt Schwarz, Farbtiefe und Kontraste bleiben erhalten, während auf rauen Oberflächen die Farbe "einsinkt", zerfließt, an Schärfe verliert. Das Pressen und Verdichten des Papiers ist ausschlaggebend für seine Glätte und Reflexionsfähigkeit. Solche Papiere werden für Magazin-Cover, hochwertige Verpackungen und – in schwe-

reren Grammaturen – für Postkarten, oft nur einseitig glatt (gussgestrichen), verwendet. Die Rückseite dieser Papiere ist nur geringfügig pigmentiert, sonst aber ungeglättet und offenporig. Das ist nicht nur sicht-, sondern auch spürbar: Temperatur und Reibungseigenschaft der beiden Seiten sind deutlich verschieden.

Dünndruckpapier, Seite 5, 6, 23, 24

Das dünnste Plakat, das ich je produzieren ließ, war ein Siebdruck auf farbigem Seidenpapier (30 g/m²). Mich interessierte das Unmögliche, die Durchlässigkeit, das Knittern und der helle, feine Klang für die plakative Ankündigung einer literarischen Veran-

staltung. Dünndruckpapier wird vor allem für seitenstarke Drucksachen oder Bücher eingesetzt, um Gewicht und Stärke zu minimieren. Daher nennt man es auch Bibeldruckpapier. Die Herausforderung bei solch hochwertigen, ungestrichenen Papieren ist eine möglichst große Opazität trotz geringer Stofflichkeit. Den Gestalter interessiert jedoch die Transluzenz. Sie kann etwas ankündigen, sich einmischen und die Aufdrucke beidseitig miteinander verknüpfen. Das Blättern selbst bringt Licht ins Papier und die Drucke aufeinander liegender Seiten überlagern sich mehrfach, ähnlich einem Palimpsest.

Recycling-Papier, Seite 9, 10, 19, 20

Als Gestalter habe ich das Recyclingpapier schon vor langem hinter mir gelassen, als die "Öko-Welle" zu penetrant wurde. Das Papier ist wenig gebleicht, also grau – natürlich ein spezielles Grau, eher "warm", und manchmal sind kleine Schmutzpartikel eingeschlossen. Auf die Spitze getrieben wurde der Trend damals von einem skandinavischen Anbieter, der auf der Papieroberfläche Partikel alter Zeitungen sichtbar machte. "Feinspitze" der Gestaltung haben mit diesem fragwürdigen Effekt ganze Kampagnen bespielt. So wie ich. Das in diesem

Heft verwendete Recycling-Papier ist relativ hell und verspricht eine akzeptable Druckqualität, der Griff ist etwas rau und gebremst, der Klang weich. Als Rohstoff dient mehrfach wiederverwertetes Altpapier. Ein fünfstufiges Waschprogramm mit Seifenlaugen sorgt aber für gute Papierqualität und Helligkeit.

Ausstattungspapier, Seite 11, 12, 17, 18

Weiß ist nicht Weiß. Am besten erkennen wir das im direkten Vergleich verschiedener Papiersorten. Und die Farbe des Papiers, beispielsweise für die Geschäftsausstattung eines Unternehmens, ist ein entscheidender Faktor im

Farbklima eines Corporate Designs. Manche wünschen sich ein sachliches, klares Weiß, andere wiederum bevorzugen "Naturweiß", leicht getönt. Der Weißegrad des Papiers wird durch die Farbe des Zellstoffs maßgeblich beeinflusst. Ungebleichter Zellstoff ist braun wie Packpapier. Die heutigen Qualitätszellstoffe werden chlorfrei gebleicht, die endgültige Papierfarbe durch den Kreidestrich in der Produktion noch zusätzlich nuanciert. Wenn es noch weißer sein soll, verwendet man "optische Aufheller". Dabei handelt es sich um fluoreszierende Stoffe, die der Papier- oder Streichmasse zugegeben werden. Dann wirken Papiere strahlend, blendend, fast schon bläulich weiß.

Reinhard Gassner geboren 1950, lebt und arbeitet in Schlins Seit 1976 eigenes Gestaltungsbüro. Beteiligungen an internationalen Ausstellungen, ausgezeichnet mit namhaften nationalen und internationalen Preisen. 1996 bis 1999 externer Berater und gestalterischer Leiter des Fachhochschul-Studienganges InterMedia in Dornbirn. Seit 2000 freier Gestalter und Kommunikationsberater für proHolz Austria. www.ateliergassner.at

Vom Grand Eagle bis ISO SRAO Papierformate und ihre Geschichten

Claudia Hubmann

Der Zeitpunkt, an dem vermutlich die meisten zum ersten Mal mit dem Phänomen "Papierformat" in Kontakt kommen, ist beim Eintritt in die Schule. Doch was verbirgt sich hinter so gebräuchlichen Begriffen wie DIN A4, DIN A5 oder DIN A0 und warum hält sich etwa das Quartheft nicht an die allgemeingültige DIN-Norm?

Im deutschsprachigen Raum spezifiziert die DIN-Norm 476 des Deutschen Instituts für Normung (DIN) seit 1922 die Standardpapierformate. Zuvor hatte es bereits Versuche gegeben, Formatordnungen für Papier zu erlassen, zum Beispiel den "Statut del Popolo" 1389 in Bologna oder die "Loi sur le Timbre", die 1794 nach der Einführung des Meters als Maßeinheit in Frankreich Formate für Urkunden- und Stempelpapiere festlegen sollte.

Im Jahr 1910 gründete der Schweizer Karl Bührer in München das Unternehmen "Die Brücke", unter anderem mit dem Ziel, die Arbeitsmittel der geistigen Arbeit auf eine einheitliche Grundlage zu stellen und damit ein sogenanntes "Weltformat" für Druckwerke zu etablieren. Alle 13 Papiergrößen der Weltformatreihe wiesen dabei ein Verhältnis von Breite zu Höhe von 1:√2 (oder 1 : 1,4142) auf. Ein Verhältnis, das der gemeinhin für seine Aphorismen bekannte deutsche Physiker Georg Christoph Lichtenberg bereits 1786

in einem Brief als besonders vorteilhaft beschrieben hatte. Als der Berliner Ingenieur Dr. Walter Porstmann schließlich 1922 die eingangs erwähnte DIN-Norm 476 entwickelte, griff er diese "Lichtenberg-Ratio" wieder auf.

Deren für die industrielle Papierproduktion entscheidender Vorteil liegt darin, dass sich das nächstkleinere Format ohne Materialverlust durch Halbierung beziehungsweise das nächstgrößere durch Verdopplung ableiten lassen.

Als Ausgangsformat wurde DIN AO mit den Maßen 841 x 1189 mm und einer Grundfläche von einem Quadratmeter definiert, alle weiteren Papiergrößen von AI (594 x 841 mm) über das wohl gebräuchlichste Format A4 (210 x 297 mm) bis AIO (26 x 37 mm) werden jeweils durch Halbierung daraus abgeleitet. Neben der A-Reihe, die vor allem für Bogen- und Blattformate wie Großflächenplakate, Drucksachen und Schreibpapier eingesetzt wird, gibt es die B-Reihe und die C-Reihe für Kuverts, Hüllen und Mappen der A-Reihe sowie die D-Reihe für Sonder-

formate und die E-Reihe für Briefhüllen und Aktendeckel. Die Übergrößen 2AO (1189 x 1682 mm) und 4AO (1682 x 2378 mm) mit einer Fläche von zwei bzw. vier Quadratmetern existieren nur in der DIN-Norm, nicht aber in der 1975 aus der DIN 476 abgeleiteten, heute gültigen ISO-Norm DIN EN ISO 216. In der Druckindustrie werden außerdem die Übergrößen ISO RA und SRA eingesetzt, die als unbeschnittene Formate etwas größer und auf den vollen Zentimeter gerundet sind.

Durch die Einführung von Kopierern, Faxgeräten und Computerdruckern wurde die weltweite Standardisierung beschleunigt. Mittlerweile wird in der überwiegenden Mehrheit der Länder die ISO-Norm DIN EN ISO 216 verwendet, die einzigen großen Ausnahmen sind die USA, Kanada und Großbritannien.

In den USA bleibt das auf dem angloamerikanischen Maßsystem basierende "Letter"-Format neben "Legal", "Executive"
und "Ledger/Tabloid" weiterhin
das gebräuchlichste. Us-amerikanische Universitäten stellen
allerdings langsam auf das A4Format um, da bei den meisten
Konferenzen außerhalb der
Vereinigten Staaten Unterlagen
in diesem Format zum Einsatz
kommen.

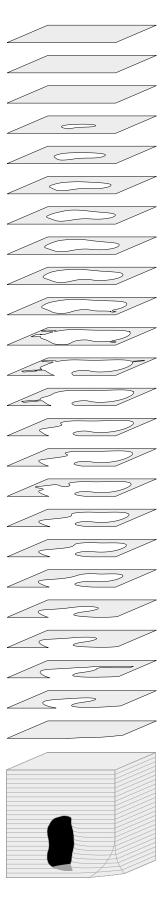
In Großbritannien bedienen sich vor allem Printmedien und Buchdruckereien auch heute noch traditioneller Formate.

Diese "Old English traditional paper sizes" tragen Bezeichnungen wie "Emperor", "Grand Eagle", "Elephant", "Royal", "Crown" oder "Foolscap".

Aber auch in Österreich gibt es Beispiele jenseits der Norm: Das Quartheft mit seinen zwischen A4 und A5 liegenden Maßen von 195 x 242 mm wird hauptsächlich in der Volksschule eingesetzt, wenn die SchülerInnen aufgrund ihrer Körpergröße beim Schreiben den oberen Rand eines A4-Hefts noch nicht so leicht erreichen. In der Schweiz misst ein Quartheft übrigens 175 x 220 mm, was als kleines Detail am Rande die Bedeutung der internationalen Iso-Norm weiter unterstreicht.

Vergesst Schaumgummi! Vergesst Plastik! Vergesst Enzi, Verner Panton und alle psychedelischen Farbexperimente!

werden. Und auch der optisch-psychedelische Effekt ist nicht zu unterschätzen, wenn sich Welle um Welle durch



Lage um Lage um Lage schlängelt...

Faltungen Von traditionell bis experimentell

Eva Guttmann

Man nehme ein Blatt Papier und falte daraus: eine Brücke, eine Blume, Paul McCartney, King Kong, einen Schwan und ein Schwein, einen Hut, ein Schiff, ein Flugzeug, ein Haus, den Eiffelturm, ein Kuvert, die ganze Welt und tausend andere Dinge. Ganz klassisch

Die wohl bekannteste Art des Papierfaltens entstand zuerst in China und wurde von den Japanern zur Kunst des Origami weiterentwickelt. Die Grundausstattung besteht aus einem quadratischen Blatt Papier, ein- oder zweiseitig gefärbt bzw. gemustert. Ohne zu schneiden oder zu kleben werden je nach Modell mehr oder weniger aufwändige Figuren geformt und

wer tausend mal den "Kranich" faltet, dem ist ein langes, friedvolles Leben angeblich sicher. Weniger bekannt ist die Tatsache, dass auch in Japan die Kunst des Origami am Verschwinden war, ehe Ende des 19. Jahrhunderts der Kindergarten nach deutschem Vorbild eingeführt wurde. Dessen Begründer, Friedrich Fröbel, hatte das Papierfalten als erzieherische Maßnahme in sein Konzept integriert, wodurch es auch in Japan wiederbelebt wurde. Heute gibt es auf der ganzen Welt Vereine, die sich dem Origami verschrieben haben und nicht nur die überlieferten Figuren falten, sondern ständig neue Techniken und Formen erfinden,

mit denen vom Hamster über das Telefon bis zum Jedi-Meister Yoda alles gefaltet werden kann.

Nicht gar so klassisch, dafür beweglich Wer Schere und Klebstoff nicht von vornherein ablehnt, dem öffnet sich ein weiteres Feld des Papierfaltens: die Erzeugung von Papierautomaten. Dabei handelt es sich um bewegliche, dreidimensionale Figuren, Gebäude oder Maschinen wie zappelnde Fische, radelnde Weihnachtsmänner, feuerspeiende Drachen, hüpfende Pinguine, Mühlen, Grammophone etc. Im 19. Jahrhundert wurden Papierautomaten als Modelle, Anschauungsobjekte und Spielzeug modern. So produzierte etwa der 1831 gegründet Schreiber-

Verlag in Esslingen bis in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts zählreiche Bastelbögen für Papierautomaten. Als Antrieb dienten damals wie heute warme, aufsteigende Luft ("Ofenbilder"), Kurbeln, Faden- und Zugsysteme, aber auch Sand, der durch eine Öffnung im Papierautomaten auf eine Welle rieselte. Mathematik für Saurier Neue Übung: Faltet man einen langen Papierstreifen in die Hälfte, in die Hälfte, in die Hälfte usw. und stellt man ihn dann so auf, dass alle Falze rechte Winkel bilden, so erhält man einen Teil der "Drachenkurve", eines fraktalen, also selbstähnlichen Objekts, das unendlich weitergedacht werde kann. Mit Hilfe von Fraktalen werden mathe-

matische Sachverhalte aus dem Bereich der Chaosforschung grafisch dargestellt, was wiederum Grundlage für die Untersuchung geometrischer Aspekte von Selbstähnlichkeit, Symmetrie, Dimension etc. ist. Charakteristisch ist dabei die Abfolge von Links- und Rechtsfalten, aus der sich ein Faltenbildungsgesetz ableiten lässt. Der Grenzwert der Faltungsfolge wird "Papierfaltungszahl" genannt. Sie ist weder endlich noch periodisch, also irrational. Berühmtheit erlangte die Kurve durch das Buch "Dino Park" von Michael Crichton, in dem jedes Kapitel mit einer weiteren Stufe des Drachenfraktals als Symbol

für den Einfluss scheinbarer Kleinigkeiten auf komplexe Gebilde beginnt und das von Steven Spielberg unter dem Titel "Jurassic Park" verfilmt wurde.

Und noch ein Experiment Egal wie groß und wie dünn ein Blatt Papier ist – es kann höchstens acht Mal über die Mitte gefaltet werden. Denn mit jeder Faltung wird die Seitenlänge halbiert, die Anzahl der Papierlagen jedoch verdoppelt. Der Hebel schrumpft also in dem Maß, in dem die Steifigkeit innerhalb der Papierlagen zunimmt. Um ein Blatt neun Mal zu falten, müssten also 256 Lagen Papier über die bereits vorhandenen Fälze geknickt werden, und das ist definitiv unmöglich.

Papierwelten

"Salzkammergut" – so lautet der Name der oberösterreichischen Landesausstellung 2008. An vierzehn verschiedenen Orten werden Geschichte und Gegenwart des Salzkammerguts unter verschiedenen Gesichtspunkten präsentiert. Das Papiermacher Museum in Steyrermühl ist einer dieser Standorte. Die schon bisher beeindruckende und vielfältige Ausstellung in den Hallen der ehemaligen Papierfabrik Steyrermühl wird neu gestaltet und unter dem Titel "Papierwelten" zwischen 29. April und 2. November 2008 geöffnet sein.

Kontakt

Österreichisches Papiermacher-Museum Museumsplatz 1, A-4662 Steyrermühl T +43 (0)7613-3951 papier.druck@aon.at www.papiermuseum.at

Er war ein Kind aus Favoriten und hieß Matthias Sindelar. Er stand auf grünem Platz inmitten, weil er ein Mittelstürmer war. Er spielte Fußball, und er wußte vom Leben außerdem nicht viel. Er lebte, weil er leben mußte vom Fußballspiel fürs Fußballspiel. Er spielte Fußball wie kein zweiter, er stak voll Witz und Phantasie.

> Er spielte lässig, leicht und heiter, er spielte stets, er kämpfte nie. Er warf den blonden Schopf zur Seite, ließ seinen Herrgott gütig sein, und stürmte durch die grüne Weite und manchmal bis ins Tor hinein. Es jubelte die Hohe Warte, der Prater und das Stadion, wenn er den Gegner lächelnd narrte und zog ihm flinken Laufs davon. Bis eines Tages ein andrer Gegner ihm jählings in die Quere trat, ein fremd und furchtbar überlegener, vor dem's nicht Regel gab noch Rat. Von einem einzigen harten Tritte fand sich der Spieler Sindelar verstoßen aus des Planes Mitte weil das die neue Ordnung war. Ein Weilchen stand er noch daneben, bevor er abging und nachhaus.

Im Fußballspiel, ganz wie im Leben, war's mit der Wiener Schule aus. Er war gewohnt zu kombinieren, und kombinierte manchen Tag. Sein Überblick ließ ihn erspüren, daß seine Chance im Gashahn lag. Das Tor, durch das er dann geschritten, lag stumm und dunkel ganz und gar. Er war ein Kind aus Favoriten und hieß Matthias Sindelar.

Friedrich Torberg

Matthias Sindelar (1903 – 39) war Österreichs legendärster Fußballspieler, in ihm verkörperte sich das "Wunderteam". Der Papierene – so wurde er seiner fast körperlosen Spielweise wegen genannt – überzeugte auch feinsinnige Ästheten davon, dass Fußball eine künstlerische Ausdrucksweise sein kann.

Im Inneren der Haut - Matthias Sindelar und sein papierenes Fußballerleben Wolfgang Weisgram Egoth, Wien 2006 400 Seiten, illustriert, Hardcover ISBN 3-902480-21-7, € 24,90

Wissen der Welt

Stefan Tasch

Ironie, Transformation und Verdichtung bestimmen die Herangehensweise, mit der Roman Pfeffer den alltäglichen Gebrauchsgegenständen ebenso wie der bildenden Kunst zu Leibe rückt. Seine Arbeiten bleiben dabei nicht einem bestimmten Medium verhaftet, sondern bewegen sich spielerisch zwischen den einzelnen Gattungen, zwischen Architektur, Bildhauerei, aber auch Malerei und Grafik sowie angewandter Kunst. Jüngstes Beispiel einer solchen Transformation oder Übersetzung von einem Medium in ein anderes ist die Skulptur "Alles Wissenswerte über das Wissen der Welt", in der sich der Künstler mit einer Ikone des Bildungsbürgertums auseinandersetzt: dem "Brockhaus". Die Strategie, die Roman Pfeffer dabei anwendet, könnte man als Materialdestillation bezeichnen, denn das, was am Ende übrig bleibt, sind sämtliche Ingredienzien der 21. Auflage (2005 – 2006) der "Brockhaus Enzyklopädie in

30 Bänden" in Form von übereinandergeschichtetem Papier inklusive Farbe. Die Oualität dieser Arbeit liegt nicht nur in ihrer präzisen und akkuraten Ausführung, sondern, wie so oft in Pfeffers Arbeiten, auch in ihrer Ironie. Neue Informationstechnologien wie das Internet und das dort implementierte World Wide Web lassen vor allem Enzyklopädien in Buchform als Anachronismus erscheinen und drohen des Bildungsbürgers liebste Trophäe zu entmachten. Es scheint, als wolle Roman Pfeffer im Kampf um die Monopolstellung der Wissensquellen zwischen Internet und Buch eine Antwort in Form eines "dekora-

tiven" Kompromisses anbieten. Referenzsysteme und Adaptionen bildeten auch die wesentlichen Koordinaten für die im Rahmen von "site effects" (Hollenburg 2006) entstandenen Arbeiten. Hier konnte Roman Pfeffer seine ganze künstlerische Bandbreite ausspielen, indem er ortspezifische Interventionen vornahm, die aber in ihrer Inhaltlichkeit eine allgemeingültige Aussage aufweisen. So nimmt der Künstler den Tisch als Ort und Synonym für soziale Interaktionen zum Ausgangspunkt für seine Arbeit "Turm". Er ersetzt dabei ein Tischbein durch einen Aktenstapel, der aus den einzelnen Projektmappen aller Künstler und deren Ausstellungsprojekte, die jemals auf Schloss Hollenburg gezeigt wurden, besteht – zuoberst: jene von Roman Pfeffer. Der Kunst als einem tragenden und essenziellen Eckpfeiler unserer Gesellschaft, der auch über die Tischplatte hinauswächst und sich somit eine Sonderstellung verschafft, wird damit eine Skulptur gewidmet, die auch in Zukunft wachsen und sich verändern wird. Die Beschäftigung mit Transformation und Verdichtung findet sich auch in der Arbeit "Dresscode – Maximilians Garderobe für einen Tag", in der Pfeffer

die gesamte Kleidung inklusive der Schuhe des Kurators Maxi-

milian von Geymüller Stück für Stück granuliert, in kleine Einkochgläser füllt und mit den Markennamen beschriftet, um Rückschlüsse auf den Inhalt zu ermöglichen. "Auf den Inhalt kommt es an" und der ist bei Roman Pfeffers Arbeiten ein subtiles Summenspiel aus divergierenden Wahrnehmungen und Erwartungshaltungen.

Roman Pfeffer

1972 geboren in Vöcklabruck, Oberösterreich

1996 – 2001 Akademie der bildenden Künste Wien, Meisterklasse Damisch 1999 – 2000 Kent Institute of Art and Design, Canterbury, Meisterklasse Pete Nevin

seit 2002 Assistent an der Universität für angewandte Kunst Wien, bis 2005 Abteilung Kunst und kommunikative Praxis, seither Abteilung Bildhauerei und Multimedia

Ausstellungen (Auswahl) 2007 "Transformationen", Ortart,

of "Transformationen", Ortart, Nürnberg "Erwin Wurm, Peter Weibel, Karin Sander, Alexandra Vogt, Markus Hofer, Roman Pfeffer" Galerie 422 Margund Lössl, Gmunden, oö "Koschatzky Kunstpreis" Nominierungen, Museum moderner Kunst Stiftung Ludwig Wien

2006 "site effects" – Roman Pfeffer, Markus Hofer, Schloss Hollenburg, NÖ "The failed show", Kforumvienna, Wien "Alpenglühen", Wildwuchs, Wien

2005 "Steirisches Künstlerfest", Michael Kienzer, Martin Schnur, Markus Wilfling, Roman Pfeffer..., Cine Styria, List-Halle, Graz



Foto: Lucas Cuturi

Stefan Tasch MA geboren 1976 in Wien Studium der Kunstgeschichte in Wien und Edinburgh Vollmitglied bei "Supersaat", Arbeit in verschiedenen Museen und Galerien

Kuratiert vom Museum Moderner Kunst Stiftung Ludwig Wien