

KRITISCHER PAPIERBERICHT 2004



Herausgegeben von der Initiative 2000 plus

IMPRESSUM

Herausgeber Initiative 2000 plus NRW:



Kontakt:

urgewald e.V., Agnes Dieckmann
Tel.: 02583/1031, E-Mail: agnes@urgewald.de
www.treffpunkt-recyclingpapier.de

Autorenschaft und wissenschaftliche Bearbeitung:

Forum Ökologie & Papier
Jupp Trauth, Tel.: 06762/8750
E-Mail: hunsrueckvelo@gmx.de
und Evelyn Schönheit, Tel.: 040/4201246
E-Mail: evelyn.schoenheit@gmx.de

Redaktionelle Bearbeitung:

Agnes Dieckmann, Friederike Farsen, Angelika Krumm, Monika Nolle,
Petra Schepsmeier, Jan Rosenow, Petra Wiemann-Schmidt

Fachwissenschaftliche Unterstützung:

Lydia Bartz, Rudolf Fenner, Peter Gerhard, Barbara Happe,
Oliver Salge, Carsten Rocholl

Stand: Mai 2004

© 2004, Initiative 2000 plus, NRW

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck und Vervielfältigung nur mit vorheriger Zustimmung
der Herausgeber.

Bezug über:

ARA e.V., August-Bebelstr. 16-18, 33602 Bielefeld
Tel.: 0521/65943, E-Mail: monika.nolle@araonline.de
zum Preis von 7,00 Euro plus Porto und Versand

Gestaltung und Satz:

Text-Grafik-Design Schmidt, Essen

Druck

Stattwerk, Essen

Gedruckt auf

Papiersorte,
Weißegrad und Grammatu, Recyclingpapier mit "Blauem Engel" 

Gefördert durch das
Umweltbundesamt, Berlin



Mit finanzieller Unterstützung durch die
Stiftung Eine Welt-Eine Zukunft



VORWORT

Papier begleitet unser Leben – im Beruf ebenso wie in der Freizeit: Es gibt kaum ein anderes Alltagsmaterial, das in Industrienationen ähnlich vielfältig genutzt wird. Mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von 240 Kilogramm im Jahr nimmt Deutschland weltweit einen Spitzenplatz ein; und so überrascht es nicht, dass die Papierindustrie im inländischen Wirtschaftsgefüge einen bedeutenden Platz einnimmt.

Papier ist ein globales Produkt – geprägt durch ein sehr ungleiche Verteilung beim Verbrauch. 20% der Weltbevölkerung konsumieren 80% gesamten weltweiten Papieraufkommens. Allein Deutschland verbraucht so viel Papier wie der afrikanische und der südamerikanische Kontinent zusammen. Dem Rohstoffbedarf für die Zellstoff- und Papierherstellung fallen Wald-Ökosysteme zum Opfer, Lebensgrundlagen werden vernichtet und Menschenrechte bedroht.

Es muss sich also etwas tun, um eine umwelt- und sozialverträgliche Produktion und gleichermaßen einen nachhaltigen Konsum von Papier zu erreichen.

Der "Kritische Papierbericht 2004" der Initiative 2000 **plus** will dazu beitragen. Er stellt den aktuellen Stand der deutschen Papierproduktion und des Papierkonsums dar. Dabei werden nicht nur Zusammenhänge in der Papierkette zwischen dem Rohstoff Holz, dem Produkt Papier und Papier als Sekundärfaserstoff hergestellt, sondern auch Perspektiven für eine nachhaltige Entwicklung von Rohstoffgewinnung, Produktion und Konsum aufgezeigt.

Der "Kritische Papierbericht 2004" prüft alte und entwickelt neue Diskussionsansätze – stets auf nachvollziehbare Fakten gegründet. Er soll die Debatte um den Alltagsstoff Papier mit Informationen anreichern, die bisher zu wenig berücksichtigt wurden. Der Verbrauch von Papier ist grundsätzlich vereinbar mit einer ökologisch und sozialverträglichen Rohstoffgewinnung und Produktion. Aber so vorbildlich die technischen Leistungen in der Papierproduktion auch sind – sie werden vom ständig steigenden Verbrauch überkompensiert.

Das Umweltbundesamt hat die Erstellung des vorliegenden Berichtes im Rahmen des Projektes "Zukunftsfähig mit Papier in Deutschland" unterstützt. Ich bitte alle Leserinnen und Leser, das Anliegen einer dauerhaft umwelt- und sozialverträglichen Nutzung von Papier im Rahmen ihrer Möglichkeiten zu unterstützen. Dass diese Unterstützung notwendig ist, stellt der "Kritische Papierbericht 2004" anschaulich dar. Ich wünsche eine anregende Lektüre.

Prof. Dr. Andreas Troge
Präsident des Umweltbundesamtes



DIE INITIATIVE 2000 PLUS

Von 200 Millionen verkauften Schulheften hierzulande sind nur noch 5-10% aus Recyclingpapier. Irreführende Label der Papierverarbeiter täuschen eine Umweltfreundlichkeit bei Schulmaterialien vor, die keine ist. Die Papierindustrie gehört laut World Watch-Institut (WWI) zu den weltweit größten Verursachern von Umweltproblemen, und jeder fünfte gefällte Baum endet in einer Papiermühle. Angesichts der desolaten Marktsituation im Sektor Schulmaterialien aus Recyclingpapier und vor dem Hintergrund, dass Schülerinnen und Schüler die Papierkonsumenten von morgen sind, hat sich 1999 in Nordrhein-Westfalen die Initiative 2000 plus konstituiert.

Die **Kampagnenmitglieder** ARA (Arbeitsgemeinschaft Regenwald und Artenschutz e.V.), BUND (Bund für Umwelt- und Naturschutz Deutschland, NRW), BUNDjugend NRW, Greenpeace Deutschland, ROBIN WOOD, Stadt Löhne, urgewald e.V. - Kampagne für den Regenwald, vub (Verband für Umweltberatung NRW e.V.) und die Verbraucherzentrale NRW wollen durch vernetzte Arbeit diesen Trend umkehren

Unter der **Schirmherrschaft** des Umweltbundesamtes und der Ministerin für Umwelt- und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz in Nordrhein-Westfalen, Bärbel Höhn, hat sich die Initiative 2000 plus folgende Ziele gesetzt:

- Reduzierung des Papierverbrauchs
- Erhalt und Ausbau des Angebotes an Schulmaterialien aus Recyclingpapier
- Förderung der Nachfrage nach Recyclingpapieren
- Bewusstseinsbildung für eine nachhaltige Entwicklung

Wenn der Fokus auch auf Schulmaterialien aus Recyclingpapier liegt, so stellt die Initiative 2000 plus das Thema Papier immer in seiner globalen Gesamtheit der Produktionskette dar und setzt sich für eine zukunftsfähige Nutzung von Papier ein.

Seit Gründung der Initiative 2000 plus werden über einen stetig wachsenden **Verteiler** Interessierte in NRW und anderen Bundesländern regelmäßig mit aktuellen Informationen kostenfrei versorgt.

Die Initiative 2000 plus hat eine **Gemeinschaftsaktion** zur aktiven Beteiligung von Schulklassen initiiert. Unter dem Titel "Wir setzen Zeichen" erhalten Schulklassen, die eine Selbstverpflichtung für Recyclingpapier unterzeichnen, eine von der Schirmherrin unterschriebene Urkunde. Bisher haben sich in Nordrhein-Westfalen fast 700 Schulklassen verpflichtet. 545 Listen mit mehr als 13.000 Unterschriften, die den Bedarf an umweltfreundlichen Schulmaterialien dokumentieren, wurden Herstellern und Handel im Rahmen des Umweltkindertages 2003 übergeben.

Die webpage www.treffpunkt-recyclingpapier.de macht den Stand dieser Gemeinschaftsaktion auf einer Landkarte erkennbar. Eine Fülle von weiteren Informationen, Mustertexten, Konzeptbausteinen und Dokumentationen unterstützen Menschen in Kommunen, Schulen und Verbänden bei der Arbeit für Recyclingpapier vor Ort.

Am Beginn einer Innovation

findet man stets kleine Gruppen, eine aktive Minderheit – selbst wenn sie auf die Bedürfnisse der Mehrheit eine Antwort gibt.

Serge Maccovici

Mit einem bewährten **Fortbildungskonzept** erhalten neue MultiplikatorInnen Hintergrundwissen zum komplexen Thema Papier sowie ein reiches Methodenangebot. Es wird vermittelt, dass Wald weit mehr ist als nur ein Rohstofflieferant.

Der jährlich erscheinende **Pressespiegel** der Initiative 2000 plus dokumentiert die Vielfalt des Engagements vor Ort. Die Beiträge spiegeln nach Jahren des Stillstands die Zuversicht der Akteure wider, im Rahmen dieses Papier-Netzwerkes positive Ergebnisse in Schulen, Kommunen und Organisationen zu erzielen.

Mit Brandenburg und Rheinland-Pfalz haben bereits zwei **weitere Bundesländer** eine identische Initiative ins Leben gerufen. Mit dem Projekt "Zukunftsfähig mit Papier in Deutschland" – finanziell gefördert durch das Umweltbundesamt – kann die Gründung neuer Initiativen in anderen Bundesländern angeschoben werden.

Schwerpunktmäßig werden die Länder Sachsen, Sachsen-Anhalt, Niedersachsen, Berlin, Hessen, Bayern und Baden-Württemberg beraten, in denen es schon Kooperationspartner und Kontaktadressen gibt.

Die Herausgeber danken allen, die mitgewirkt haben, insbesondere dem Autorenteam Jupp Trauth und Evelyn Schönheit vom Forum Ökologie & Papier (FÖP) sowie den Expertinnen und Experten aus den Fachressorts in den Umweltverbänden für die begleitende inhaltliche und redaktionelle Unterstützung.



INHALTSVERZEICHNIS

Die Initiative 2000 plus	4
1 Entwicklung des Papierverbrauchs	6
1.1 VDP: Entwicklung der deutschen Papierindustrie im Jahr 2002	6
1.2 Papierverbrauch in Deutschland	6
1.3 Papierverbrauch weltweit	8
1.4 Verbrauch am Beispiel Chinas	10
2 Altpapierfluss	12
3 Die deutsche Papierindustrie	17
3.1 Struktur der deutschen Papierindustrie	17
3.2 Primärfasern aus heimischem Holz - Rosenthal und Stendal	19
3.3 Wer gehört zu wem?	20
4 Papier und Ökologie	22
4.1 Ökobilanz	22
4.2 Bleiche: ECF versus TCF?	24
4.3 Die Herausforderung der Zukunft: CO ₂ -Verminderung	25
5 Wald, Holz und Papier	27
5.1 Wo wächst unser Papier?	27
5.2 Papierhunger als wesentliche Ursache der Waldzerstörung	31
5.3 Zertifizierung der Rohstoffquelle?	39
6 Marktübersicht: Recyclingpapiere (A4 / A3) mit Blauem Engel	40
7 Zusammenfassung	41
Schlusswort	42
Glossar	43

1. ENTWICKLUNG DES PAPIERVERBRAUCHS

1.1 VDP: Entwicklung der deutschen Papierindustrie im Jahr 2002

Ausgangspunkt für den vorliegenden kritischen Papierbericht sind die Zahlen und Daten, die der Verband Deutscher Papierfabriken (VDP) in seinen jährlichen Leistungsberichten veröffentlicht. Als Grundlage dient insbesondere der "Leistungsbericht 2003" mit den detaillierten Zahlen für 2002.

Wachstum hauptsächlich durch Exporte

Die deutsche Papierindustrie bleibt der mit Abstand größte Papierproduzent in Europa. Im Schnitt der letzten fünf Jahre lag die Produktionssteigerung bei jährlich 3,1 %. Träger des Wachstums war 2002 sowie nach ersten Einschätzungen auch 2003 der Export. Der VDP schreibt: "Die Exporterfolge sind Ausdruck der zunehmenden Globalisierung der deutschen Papierindustrie. Neben den vielen mittelständischen Unternehmen, die sich in Marktnischen mehr und mehr international etablieren, hat auch die zunehmende Integration deutscher Standorte in multinationale Konzerne die Erschließung von Auslandsmärkten gefördert".¹ Finnische und schwedische Konzerne betreiben auf diese Weise ihre internationale "Faser-Arbeitsteilung": Im eigenen Land dominiert die Primärfaser als Rohstoff, in Deutschland stehen die Tochterunternehmen (z.B. Haindl, Sachsenpapier, Holzmann) im Einsatz von Altpapier ganz vorne.

Der Anstieg der Papierexporte um 9 % auf 9,6 Mio. t beruht in erster Linie auf den hohen Zuwachsraten in Osteuropa und Übersee. Aber auch die Ausfuhren nach Afrika und Asien erzielten zweistellige Zuwachsraten.²

Wachstum in den Papierhauptsorten

Die Verpackungspapiere, das zweitgrößte Produktionssegment der deutschen Papierindustrie, verzeichneten 2002 ein Wachstum von 7 % auf 7,3 Mio. t. Hier zeigen sich die Erfolge von E-Bay & Co.: Immer mehr Verbraucher bestellen Waren von zu Hause aus per Katalog oder Computer. Tendenz steigend.

Hygiene- und Spezialpapiere legten mit 1 und 2 % leicht zu, die grafischen Papiere mit 1 % ebenso und hier insbesondere die Büropapiere. Im Bereich der Zeitungsdruck-, Zeitschriften- und Katalogpapiere machte sich die Schwäche der Werbemärkte bemerkbar.³ Doch es wird bereits ein erneuter Aufschwung prognostiziert: "Auf dem deutschen Werbemarkt kündigt sich nach dreijähriger Flaute wieder eine Erholung an.

Die Werbeausgaben werden 2004 voraussichtlich um 1-2 % auf 30 Milliarden Euro zulegen", teilte der Zentralverband der deutschen Werbewirtschaft (ZAW) am 21. Januar mit.⁴ Die Papierindustrie hat in den letzten Jahren stark modernisiert und neu gebaut. Sie wartet mit ihren derzeit nicht ausgelasteten Kapazitäten auf die neue Nachfragewelle.

Trotz Zunahme des Altpapierensatzes steigen auch die Zellstoffimporte weiter an

Um 4 % bzw. 512.000 t stieg der Einsatz von Altpapier, was dem Zuwachs der Papierproduktion entsprach. Die Altpapierensatzquote blieb damit bei 65 %.

Die Zellstoffimporte nahmen um 7 % bzw. 250.000 t zu. Überdurchschnittlich stiegen dabei die Exporterfolge aus Portugal und Brasilien – mit Konsequenzen für den dortigen Waldbestand bzw. die Plantagenwirtschaft (siehe Kapitel 5). Und auch Kanada, Finnland und Schweden lieferten zwischen 6 und 8 % mehr Primärfasern als 2001.⁵

1.2 Papierverbrauch in Deutschland

Auch das heute hoch industrialisierte Deutschland begann seinen Papierverbrauch auf einem äußerst niedrigen Niveau und steigerte die Verbrauchsmengen kontinuierlich bis auf die aktuelle Höhe von etwa 230 kg pro Einwohner und Jahr.

Tabelle 1: Papierverbrauch in Deutschland bis 1950⁶

Jahr	kg / Einwohner / Jahr
Bis 1850	0,5 bis 2 kg
1850	1,6 kg
1872	4,0 kg
1914	25 kg
1919	ca. 10 kg
1936	41,7 kg
1938	47,8 kg
1945	7 kg
1948	15,2 kg
1949	25,6 kg
1950	32,2 kg

1 Verband Deutscher Papierfabriken (VDP) 2003, Papier 2003. Ein Leistungsbericht, S. 3

2 VDP 2003, S. 21, 22

3 VDP 2003, ebd.

4 Hamburger Abendblatt vom 22.1.2004

5 VDP 2003, S. 24, 47, 51

6 D. Clark, Wochenblatt für Papierfabrikation 22-1996, S. 1008 ff





Tabelle 2: Papierverbrauch in Deutschland 1950 bis heute⁷

Jahr	kg/ Einwohner / Jahr
1950	32 kg
1955	55 kg
1960	79 kg
1965	102 kg
1970	126 kg
1975	112 kg
1980	157 kg
1985	177 kg
1990 ⁸	194 kg
1995	193 kg
1996	190 kg
1997	197 kg
1998	208 kg
1999	215 kg
2000	232 kg
2001	225 kg
2002	230 kg
2003	ca. 234 kg ⁹

Der Papierverbrauch pro Einwohner stieg von 32 kg im Jahr 1950 um über 700 % auf heute 230 kg. Die Tabelle zeigt zwei Abschwächungen im Wachstum: Mitte der 70er Jahre drückte ebenso wie Mitte der 90er Jahre eine Wirtschaftskrise auf den Papierverbrauch.

Die gegenwärtige Wachstumschwäche hat den Papiermarkt nur teilweise erfasst. In einer die extremen Spitzen nach oben und unten ausgleichenden Gesamtbetrachtung ab Mitte der 90er Jahre ist der Verbrauch jährlich um 5 kg (2 – 3 %) gestiegen.

Für die nächsten Jahre rechnet die Papierindustrie mit weiteren Steigerungen von 2 – 4 %. Zum Vergleich und zur Bewertung ein Blick über die Grenzen: Ein Prozentpunkt Gesamtverbrauch mehr bei uns – das sind ca. 200.000 t – entspricht 4 % Steigerung für den ganzen afrikanischen Kontinent.

Deutschland übertrifft mit seinem derzeitigen Jahresgesamtverbrauch gleich die zwei Kontinente Lateinamerika und Afrika zusammen.

Einige konkrete Beispiele mögen zeigen, wo sich diese Papiermenge wiederfindet:

- Im Jahr 2000 gibt es mehr als 4.000 Titel auf dem deutschen Zeitungs- und Zeitschriftenmarkt. 211 neue Titel kamen im Jahr 1999 hinzu (FAZ vom 8. August 2000).
- Nach einer VDZ-Studie (Verband Deutscher Zeitschriftenverleger) kaufen 78 % der Bevölkerung regelmäßig Zeitungen und Zeitschriften. Das summiert sich auf jährlich 4,8 Mrd. Exemplare. Bis zu einem Drittel der Auflagen werden nicht verkauft, sondern gehen als Remittenden zurück (FAZ vom 5. Juni 1997).
- Woche für Woche werden 20 Millionen Lottoscheine in den 25.000 Annahmestellen abgegeben, spielen doch zwei von drei erwachsenen Deutschen regelmäßig. Das macht auf das Jahr gesehen über eine Milliarde der inzwischen aus nur noch einem Blatt bestehenden Scheine im A6-Format. Pro Woche entspricht dies 25 t Papier (Papernews 2000, S. 30).
- 1997 wurden in Europa ca. 100 Milliarden Briefumschläge verbraucht. Zur Herstellung dieser Menge waren ca. 740.000 t Papier, Karton und Folie notwendig. Wie aus einer Untersuchung hervorgeht, rechnet die Branche trotz der Konkurrenz durch E-Mails mit einer weiterhin um 2 % jährlich steigenden Nachfrage, vor allem durch Zunahme bei Direkt-Mailing-Aktionen (Allgemeine Papierrundschau APR 6-98, S. 133).

Tabelle 3: Verbrauch nach Sorten

Aufgeteilt in die vier Hauptsorten ergeben sich für 2002 folgende Zahlen¹⁰

Sorte ¹¹	Gesamtverbrauch in Mio. t	Jahresverbrauch in kg pro Einwohner	Tagesverbrauch in Gramm pro Einwohner	Prozentanteil je Sorte am Gesamtverbrauch	beispielhafte Produkte (Tagesmenge)
Druck- und Pressepapiere	8,86 Mio. t	107,3 kg	294 g	47 %	1 Wochenmagazin
Karton und Verpackungspapiere	7,93 Mio. t	96,0 kg	263 g	41 %	1 Schuhkarton
Hygienepapiere	1,06 Mio. t	12,8 kg	35 g	6 %	15 Papiertaschentücher
Technische und Spezialpapiere	1,15 Mio. t	14,0 kg	38 g	6 %	10 Fotoabzüge 10x15 cm
Summen	19 Mio. t	230,1 kg	630 g	100 %	

- Internet und E-Mail treiben den Papierverbrauch im Büro weiter nach oben, weil die Ablage im Ordner oder Mitnahme zu Besprechungen gewünscht wird. Hinzu kommt die Gewohnheit, alles auf Papier zu lesen sowie mangelndes Vertrauen in die "neue" Technik, was Ablage und Speichern angeht. Ausgedruckt wird jede noch so kurze oder aussageleere E-Mail und bei Korrekturen wird nach jedem Neuformulieren ein Ausdruck angefertigt.

7 VDP 2003, S. 65 – 66

8 Ab 1990 gesamtdeutsche Zahlen

9 Nach den vorläufigen Zahlen für 2003 stieg der Verbrauch um 2 %. VDP-Jahrespressekonferenz 2004

10 VDP 2003, S. 42 und 43

11 Der Begriff "Sorte" bezeichnet hier die Kategorisierung nach Verwendungszweck.

"Der durchschnittliche Anwender in einem großen Unternehmen druckt fast 50 Seiten pro Tag aus, während in kleinen oder mittelständischen Unternehmen mehr als 35 Seiten täglich gedruckt werden, so das Ergebnis der Studie." (Studie der Ivey Business Consulting Group für Lexmark Canada Inc., zit. nach APR 19-2003, S. 4).

- Verpackungen werden als Verkaufshilfen wichtiger: Da sich z. B. die Verweildauer der Käufer in Supermärkten von 1980 bis 2000 von 90 auf 50 Minuten verkürzte, musste die Verpackung ihre Anziehungskraft verstärken (APR 44/2002, S. 14).
- Verpackungen profitieren von Käufen per Internet: So meldete Tchibo im Januar 2004, dass der deutsche Web-Shop aktuell jeden Monat rund 230.000 Bestellungen ausführe bei einer Umsatzausweitung der im Internet abgesetzten Waren um 60 % im Jahr 2003 in Deutschland, Österreich und der Schweiz (Frankfurter Rundschau 7. Januar 2004).
- Einige Beispiele aus dem Bereich Kataloge: Der Ikea-Katalog 2003 wurde in einer Auflage von 131 Mio. gedruckt und erschien in fast 40 Ländern. Die deutschsprachige Ausgabe hat 366 Seiten und wiegt ca. 500 g, in der Summe also 65.000 t – eine Menge, die mehr als einer halben Milliarde Schulheften gleichkäme (1 A4-Schulheft = 100 g). Weit schwer gewichtiger als das Exemplar von Ikea sind die Kataloge von Otto, Neckermann oder Quelle mit durchschnittlich 2 kg. Zusammen werden davon ca. 10 Mio. Exemplare in Deutschland verteilt (Berechnung der Autoren).

1.3 Papierverbrauch weltweit

Neben anderen Kennziffern aus dem Konsum-, Kultur- und Wirtschaftsbereich gelten die Verbrauchswerte von Papier, Karton und Pappe¹² als Indikator für den Lebensstandard, die Lebensqualität und die individuellen Freiräume.¹³ Als untere Verbrauchsgrenze, unterhalb der die Grundbedürfnisse für Bildung, Kommunikation und Hygiene nicht mehr befriedigt werden können, gelten 30 - 40 kg pro Jahr und Verbraucher.¹⁴ Mit der Weltproduktion an Papier des Jahres 2002 von 318 Mio. t könnten rechnerisch gut 8 Mrd. Menschen diese Papier-Grundversorgung erhalten. Der Weltdurchschnitt von 52 kg pro Weltbewohner und Jahr lässt vermuten, dass dies auch so sei. Die Wirklichkeit aber sieht gravierend anders aus:

Mit nur 15 % der Weltbevölkerung verbrauchen die sieben wirtschaftsstärksten Länder und Regionen¹⁵ 69,5 % allen Papiers bei einem Schnitt von 240 kg pro Einwohner und Jahr. Dem gesamten "Rest der Welt" mit 85 % Einwohnern verbleiben 30,5 % des Papiers, was im Schnitt einen Jahres-Pro-Kopf-Verbrauch von nur 19 kg erlaubt. Vier Fünftel der Weltbevölkerung hat also weniger als die Hälfte des notwendigen Papiers zur Verfügung. Sie können aufgrund dieser ungleichen Verteilung ihren davon abhängigen Kommunikations-, Hygiene- und Bildungsbedarf nicht befriedigen.¹⁶



Tabelle 4: Papierverbrauch nach Regionen 2001¹⁷

	Einwohner in Mio.	Papierverbrauch in Mio. t	Papierverbrauch in kg/Einwohner/Jahr
Westeuropa	392	78,7	201 kg
Australien	19	3,7	190 kg
Japan	127	30,8	243 kg
Kanada	31	7,9	253 kg
Südkorea	47	7,9	167 kg
Taiwan	22	4,5	201 kg
USA	284	87,9	309 kg
Summen	922	221,4	240 kg
	= 15 % der Weltbevölkerung	= 69,5 % des Papierverbrauchs	= Durchschnittsverbrauch pro Einwohner und Jahr
Übrige Welt	5.192	97	19 kg
	= 85 % der Weltbevölkerung	= 30,5 % des Papierverbrauchs	= Durchschnittsverbrauch pro Einwohner und Jahr
Welt	6.114	318,4	52 kg

12 Im weiteren Text wird stets nur noch "Papier" genannt werden, was als Oberbegriff Karton und Pappe mit einschließt.

13 vgl. Götsching 1990, Papier in unserer Welt, S. 51

14 Primärquelle UNEP? - FÖP-Papierdatenbank Eintrag "Papierverbrauch: Welt"

15 Westeuropa, Australien, Japan, Kanada, Südkorea, Taiwan und USA

16 Berechnungen der Autoren auf Basis des VDP 2003, S. 85-86 sowie FAO-Angaben aus www.apps.fao.org

17 Berechnungen der Autoren auf Basis des VDP 2003, ebd.

Jahrzehntelang bestand die große Hoffnung, dass durch fortschreitende Wirtschaftsentwicklung die armen Länder in der Lage wären, ihren Rückstand aufzuholen. Die Steigerungen im Weltpapierverbrauch scheinen dies auf den ersten Blick zu bestätigen: Von 75 Mio. t im Jahr 1960 verdoppelte sich der Verbrauch jeweils im 20-Jahre-Abstand auf 160 Mio. t im Jahr 1980 und auf 320 Mio. t im Jahr 2000 mit der Prognose von 440 Mio. t für 2015.

Von dieser Steigerung profitieren aber fast ausschließlich die sowieso schon bevorteilten Länder, deren Verbrauchsmengen in gewaltige Höhen stiegen. Die einzige bedeutende Umschichtung ergibt sich für Asien, dessen Weltverbrauchsanteil erhöhte sich bis in die 90er Jahre aufgrund der Steigerungen in Japan und in den so genannten "Tigerstaaten". Seitdem ist es der wachsende chinesische Verbrauch, der dieses Land zum wichtigsten Wachstumsmarkt für Papier macht (siehe Kapitel 1.4).

Prognosen bis 2015

Das weltweit bedeutendste Planungsunternehmen für die Zellstoff- und Papierindustrie, die finnische Beratungsfirma Jaakko Pöyry, hat prognostiziert, dass bis zum Jahre 2015 die Papiernachfrage um 2,2 % pro Jahr wachsen werde. Von heute 320 Mio. t werden Produktion und Verbrauch demnach auf 440 Mio. t, also um 35 % steigen! Trotz regionaler Unterschiede und deutlich mehr Wachstum in Osteuropa und China werden Westeuropa und Nordamerika weiterhin mehr als 50 % des Papiers herstellen und konsumieren.

Tabelle 6: Prognose Pro-Kopf-Verbrauch 2000 – 2015¹⁹

Pro Einwohner und Jahr in kg	Jahr 2000	Jahr 2015
Welt	54 kg	63 kg
Nordamerika	325 kg	320 kg
Westeuropa	207 kg	264 kg
China	30 kg	51 kg ²⁰

Tabelle 5: Entwicklung des Papierverbrauchs nach Erdteilen in 1.000 Tonnen¹⁸ sowie prozentualen Anteilen am Weltverbrauch

	1961	%-Anteil	1980	%-Anteil	2000	%-Anteil	2002	%-Anteil
Afrika	817	1,1 %	2474	1,5 %	4077	1,3 %	4247	1,3 %
Amerika Nord								
+ Zentral	37879	51,2 %	68102	42,6 %	110350	34,1 %	105235	32,6 %
Amerika Süd	1904	2,6 %	6419	4,0 %	11952	3,7 %	12488	3,9 %
Asien	9334	12,6 %	32703	20,4 %	103346	31,9 %	105947	32,8 %
Australien	956	1,3 %	2030	1,3 %	3777	1,2 %	3231	1,0 %
Europa	22933	31,1 %	48234	30,2 %	90380	27,9 %	91374	28,3 %
Welt	73823		159962		323882		322522	

Tabelle 7: Jährliche Papier-Wachstumsraten nach Weltregionen 2000 bis 2015²¹

Region	Nachfrage- steigerung bis 2015 pro Jahr	Produktions- steigerung bis 2015 pro Jahr
Osteuropa	4,6 %	4,8 %
China	4,4 %	ca. 5 % ²²
Asien		
ohne Japan und China	3,9 %	4,3 %
Lateinamerika	3,5 %	3,9 %
Afrika	2,9 %	2,9 %
Ozeanien	1,8 %	2,9 %
Westeuropa	1,8 %	1,8 %
Japan	0,8 %	0,6 %
Nordamerika	0,7 %	0,8 %

Offen bleibt, wo die enormen Mengen an Fasern herkommen sollen, die benötigt werden, um 440 Mio. t Papier zu erzeugen. Gegenüber dem Jahr 2000 mit 189 Mio. t Primärfaserverbrauch wird im Jahr 2015 der Bedarf an diesen Fasern trotz steigender Altpapierrate auf mindestens 220 Mio. t emposchnellen. Der Druck auf die Wälder wächst rapide weiter.



18 FAO-Zahlenreihen aus www.apps.fao.org. Bei Vergleichen mit Zahlen aus VDP-Berichten ergeben sich mitunter Abweichungen von etlichen Prozent. Der Grund sind unterschiedliche Zählweisen und Erhebungsgrundlagen. An den unterschiedlichen Verhältnissen im weltweiten Papierverbrauch ändert sich dadurch grundsätzlich nichts.

19 Sven Meinander, Paper Market and Paper Industry in Eastern Europe. ERA Annual meeting May 6, 2003, S. 4

20 Der Verband der Chinesischen Papierindustrie prognostiziert noch höhere Zuwächse (s. Kapitel 1.4).

21 Sven Meinander, Paper Market and Paper Industry in Eastern Europe. 2003, S. 4-6

22 Nimmt man das Wirtschaftswachstum zum Maßstab für das Papierwachstum, dann wird der Papierverbrauch eher um 5-10 % ansteigen. Vgl. Kapitel 1.4



1.4 Verbrauch am Beispiel Chinas

China liegt im Jahr 2001 mit einer Erzeugung von 33,4 Mio. t Papier, Karton und Pappe und einem Verbrauch von 37,6 Mio. t auf Platz zwei nach den USA. Dennoch ist der Pro-Kopf-Verbrauch des bevölkerungsreichsten Landes der Erde erst bei 29 kg pro Jahr angekommen. Die USA verbrauchen mit 309 kg mehr als zehnmal so viel.²³ Doch die chinesische Wirtschaft wächst seit nunmehr 25 Jahren um jährlich

	1961 ²⁵	1980 ²⁶	1990 ²⁷	2000 ²⁸	2001 ²⁹
Produktion	2,5	6,9	13,7	30,9	33,4
Import	0,1	1,2	1,0	6,8	5,0
Export	0,05	0,2	0,2	0,6	0,9
Verbrauch	2,6	7,9	14,4	37,1	37,5
Pro Kopf und Jahr in kg	3,4	9,8	13,0	28,5	29,1

rund 8 % ohne Anzeichen einer Abschwächung. Für 2004 erwarten Experten sogar ein Wachstum von 9,5 %. "Derzeit gibt es wenig Gründe, warum das Wachstum nicht ein weiteres Jahrzehnt und länger anhalten sollte, ohne dass es von der Inflation aufgefressen wird."²⁴

Eine weitere Steigerung des chinesischen Papierhungers scheint völlig unausweichlich. Der Verband der chinesischen Papierindustrie sagt für 2015 eine Nachfrage von 80 Millionen t Papier und eine Verdoppelung des derzeitigen Pro-Kopf-Verbrauchs voraus.³⁰ Damit einher geht die Verdoppelung des Energieverbrauchs, des Frischwasserbedarfs und der Emissionen. Vor allem nimmt der Druck auf die Wälder dramatisch zu. Der Primärfaserbedarf ist schon heute – trotz der hohen Altpapier-Einsatzquote von 57 % enorm: 4,2 Mio. t Zellstoff (4,9 Mio. t Primärfasern insgesamt) wurden 2001 importiert.³¹

China ist seit 1990 auch der am schnellsten wachsende Markt für Sekundärfasern. Bei einem Altpapier-Rücklauf von nur 34 % führte China im Jahr 2001 über 7 Mio. t Altpapier ein, insbesondere aus Europa, Nordamerika und Japan. Aus Deutschland kamen rund 300.000 t.³²

Die steigende Nachfrage Chinas nach Altpapier kann dazu führen, dass sich die Rohstoffbeschaffung in den Lieferländern in Richtung Primärfasern (Zell- und Holzstoff) verlagert mit den bekannten Auswirkungen auf wertvolle Restwälder.³³

Hohe Investitionen

Das boomende Land ruft die großen internationalen Papierkonzerne auf den Plan. Von 2001 bis 2005 sollen 19 Milliarden US-Dollar in den Papierbereich investiert werden, um bis 2005 neue Kapazitäten von 14 Mio. t Papier zu schaffen. 2001 liefen die Investitionen allerdings mit nur 1,2 Mrd. sehr schleppend an.³⁴ Chinas Papierindustrie steht vor gewaltigen Umwälzungen: Derzeit soll es noch bis zu 15.000 Fabrikationsstätten geben,³⁵ von denen die meisten nur wenige Personen beschäftigen und kaum mehr als einige Tonnen einfachsten

Papiers pro Jahr zumeist aus Reisstroh oder anderen landwirtschaftlichen Abfällen produzieren. Nur ganz wenige Standorte kommen auf mehr als 100.000 t Ausstoß.³⁶

Umweltprobleme

Die chinesische Papierindustrie erzeugt 11 % der Abwassermenge Chinas und 41 % der CSB-Fracht des ganzen Landes, wobei unzählige kleine Fabriken noch unberücksichtigt sind. Ende 1998 ließ die Regierung tausende von Betrieben aufgrund der Umweltbelastungen schließen, zumal die Papierqualitäten z.T. mangelhaft waren.³⁷ Für seine Importversorgung baut China in Malaysia, in der Provinz Sabah im Nordosten Borneos eine große Zellstofffabrik für 1,6 Mrd. US-Dollar. Ähnliche Verträge laufen auch mit Thailand.³⁸

Faserversorgung durch Plantagen

Derzeit haben nur ca. 23 % der Faserstoffe Holz als Grundlage, 44 % sind aus Altpapier und 33 % aus Einjahrespflanzen (Nicht-Holzfasernstoffe),³⁹ überwiegend aus Weizen- und Reisstroh sowie kleineren Mengen Schilf, Bambus und Bagasse. Diese Anteile der Einjahrespflanzen als Rohstofflieferanten sind kaum weiter steigerbar.

23 VDP 2003, S. 79, 85, 86

24 Die Zeit, 22.12.2003, S. 19

25 Nach FAO www.applications.fao.org

26 ebd.

27 VDP 1992, S. 61 - 63

28 VDP 2002, S. 79 - 86

29 VDP 2003, S. 79 - 86

30 Wade Schuetzeberg, Vizepräsident America Chung Nam, 5. Internat. Altpapiertag März 2002

31 VDP 2003, S. 75, 78

32 VDP 2003, S. 54, 78

33 Wade Schuetzeberg, Vizepräsident America Chung Nam, 5. Internat. Altpapiertag März 2002

34 Küffner, FAZ, 20.8.2001

35 ebd.

36 Grefermann 1997, ifo-Studie, Globalisierung und Konzentration: die Papierindustrie im Wandel, S.11 ff.

37 ebd.; Allgemeine Papier Rundschau 11-12/2001, S. 281-282

38 Allgemeine Papier Rundschau 34/2003, S. 3

39 Allgemeine Papier Rundschau 40/2003, S. 3

Es liegt auch nicht im Interesse der weltweiten Papierkonzerne, andere als Holzverarbeitungskapazitäten aufzubauen, zumal bei den großindustriellen Produktionslinien die ganzjährige Verfügbarkeit der landwirtschaftlichen Rohstoffe nicht gegeben ist.

Daher sollen Bepflanzungen brachliegenden Landes mit schnell wachsenden Forstplantagen kurzfristig Papierholz liefern sowie den Nutzungsdruck auf Chinas Naturwälder vermindern. Nur rund 13 % des chinesischen Territoriums sind von Wald bedeckt. Ländliche Haushalte decken aus Mangel an Alternativen ca. 40 % ihres Energiebedarfes durch Holz. Auch in den Städten ist der Holzbedarf für industrielle und private Zwecke gestiegen. Um der Übernutzung der Waldflächen entgegenzuwirken, begann Mitte der 80er Jahre eine allmähliche Umorientierung. Nachhaltiger Ressourcen- und Umweltschutz gewannen an Bedeutung.

Die Regierung ergriff erste Schritte zum Schutz des Waldes: Das Forstgesetz wurde neu formuliert. Umfangreiche Aufforstungsmaßnahmen zuerst in Nordchina und später am Changjiang und in anderen Regionen begannen. Als Folge der Flutkatastrophe am Changjiang wurden die Gesetze weiter verschärft: Die Regierung erließ in vielen Provinzen ein generelles Abholzungsverbot für Naturwälder und verpflichtete die Provinz- und Kreisregierungen zur Beibehaltung des Waldbestandes. Unklare Verantwortlichkeiten, schlechte Ausbildung, fehlende finanzielle Mittel und mangelnde Organisation behindern jedoch häufig die Bewirtschaftung von Holzplantagen.⁴⁰

Schlussfolgerungen

Die Aufforstungsprojekte sind mit kritischen Augen zu betrachten. Fraglich ist, ob die Ziele erreicht und Nachhaltigkeitskriterien eingehalten werden. Andernfalls drohen die bekannten Probleme der Plantagenwirtschaft und Monokulturen. Im Endeffekt liefern auch diese neuen Flächen bei weitem nicht den nötigen Ertrag für Chinas wachsenden Papierhunger, zumal wenn Nicht-Holzfaserstoffe aufgrund der größer werdenden Anlagen komplett aus der Produktion fallen. So werden die Zellstoff- und Altpapierimporte weiter zunehmen mit steigendem Druck auf die Rohstoffquellen der Lieferländer. Dabei steht der Kampf um die Papierproduktion in und für China unter den weltweit agierenden Papierkonzernen erst am Anfang, und keiner der großen Namen fehlt mit aktuellen Bauvorhaben im größten Papier-Zukunftsmarkt der Welt.

Das Verbrauchspotenzial Chinas verdeutlicht folgende Zahl: Stünde sämtliches im Jahr 2001 weltweit produzierte Papier allein China zur Verfügung, läge dort die Verbrauchsmenge pro Kopf gerade einmal bei jenen 240 kg, die wir in den Industrieländern erreicht haben!



2. ALTPAPIERFLUSS

Angesichts des wachsenden weltweiten Bedarfs nach Papier und angesichts der ökologischen und sozialen Folgen insbesondere der fortschreitenden Zerstörung wertvoller Waldbestände (s. Kapitel 5), haben der sparsamere Umgang mit Papier und die Steigerung des Altpapiereinsatzes nach wie vor höchste Priorität.

Papierfluss statt Papierkreislauf

Kaum ein anderer Alltagsstoff kann so einfach wie unser Papier nach Gebrauch durch die Wiederverwendung der Fasern zur neuen Nutzung gelangen. Dennoch sollte nicht von einem "Papierkreislauf" gesprochen werden, weil bedeutende Anteile zwischen Gebrauchsort und Recyclingpapierfabrik den Papierweg verlassen und durch Primärfasern ersetzt werden. Es ist angemessener, von "Papierfluss" oder "Papierkette" zu reden.

Theoretische Grenze des Altpapierrecyclings

1994 ermittelte das Umweltbundesamt ein theoretisches Altpapierpotenzial von 82 % des inländischen Papierverbrauchs. Der VDP geht für 2001 sogar von 85 % aus (siehe die folgende Tabelle 9, Zeile 6). Für diese Berechnung werden vom gesamten Papierverbrauch jene Mengen abgezogen, die nicht erfassbar oder nicht verwertbar sind, z. B. Hygienepapiere, die über die Kanalisation verloren gehen, langlebige Produkte wie Bücher oder Spezialpapiere, die sich nicht zum Recycling eignen.⁴¹ Das theoretische Altpapierpotenzial ist also jene Altpapiermenge, die der Papierindustrie im Optimalfall als Rohstoff zur Verfügung steht. Dies bedeutet nicht, dass sich auch die Altpapierersatz-Quote auf 82 % steigern ließe ohne Beeinträchtigungen hinsichtlich Weiße und Festigkeit. Diese technisch maximal mögliche Einsatzquote liegt etwas niedriger als 80 % (siehe 5.1.4 "Vorsicht bei Quotenangaben").

Derzeit werden in Deutschland durch die Altpapiersammlungen zwar über 95 % des theoretischen Altpapierpotenzials zurückgewonnen (siehe Tabelle 9), aber längst nicht alles erfasste Altpapier dient wieder der Papiererzeugung. Ursache dafür sind einerseits ungenügende Sammelqualitäten (Verschmutzung, Fehlwürfe), andererseits ein Überangebot an unteren Altpapiersorten.

Altpapier-Einsatz in der deutschen Papierindustrie

Im Jahr 2002 lag der Altpapier-Rücklauf bei 13,7 Mio. t. Aber nur 12 Mio. t wurden wieder zur Papierherstellung eingesetzt. Die übrigen 1,7 Mio. t. (in erster Linie untere Altpapiersorten) wurden exportiert, deponiert oder verbrannt.

2002 wurden insgesamt 3,5 Mio. t Altpapier aus Deutschland exportiert und 1,8 Mio. t importiert. Bei den Einfuhren handelt es sich um bessere Altpapierqualitäten, die die deutsche Papierindustrie zur Aufbesserung ihres Rohstoffes einsetzt. Denn die Hauptmenge des in Deutschland gesammelten Altpapiers sind untere Sorten mit über 80 %: Haushaltssammelware, Telefonbücher, Illustrierte und Kaufhausaltpapier sowie gemischtes Altpapier. Die mittleren Sorten mit Büroaltpapier, Buchseiten, Druckereiabfällen, sortenreinen Zeitungen und Kartonagen machen nur rund 10 % aus, die besseren Sorten mit weißen Akten (Schreib- und Druckpapiere), gestrichenen Primärfaserpapieren mit leichtem Andruck und sortenreine Primärfaser-Altpapiere nicht einmal 5 %.⁴²

Insbesondere in Recyclingpapieren niedriger (60er) Weiße können größere Mengen unterer Altpapiersorten problemlos verarbeitet werden. Recyclingpapiere der 80er Weiße enthalten keine oder nur wenige untere, dafür mehr mittlere und bessere Sorten.⁴³

Würden nur helle Recyclingpapiere nachgefragt, wäre es noch schwieriger, die große Menge unterer Altpapiere wieder zu verwenden. Der Export unterer Qualitäten müsste weiter zunehmen, ebenso der Import besserer Sorten.



41 Umweltbundesamt 1994, Daten zur Altpapieraufbereitung, S. 78

42 VDP 2003, S. 53; sowie VDP-Tabelle Altpapierüberblick

43 Dennoch können auch hellere Recyclingpapiere (80er Weiße) mit dem Blauen Engel nach RAL-UZ 14 ausgezeichnet sein, weil der Engel "65 % Altpapier der unteren, mittleren und krafthaltigen Altpapiersorten und Sondersorten" verlangt, ohne die Anteile dieser Sorten näher zu bestimmen.

Tabelle 9: Papierfluss in Deutschland im Jahr 2001⁴⁴

Nr.	Vorgang	Mengen in Mio. t	Anmerkungen und Erläuterungen
1	Papier, Karton und Pappe (= "Papier") beim Verbraucher 2001	16,73	Tatsächliche Menge im Gebrauch
2	abzgl. nicht erfassbare Produkte	- 0,70	Z. B. Hygienepapiere, Hausbrand
3	abzgl. langlebige Produkte	- 0,64	Z. B. Bücher, Akten
4	ergibt Papier nach Gebrauch beim Endverbraucher	15,39	= 92 % des Papiers im Gebrauch (Zeile 1)
5	abzgl. nicht verwertbares Altpapier beim Endverbraucher	1,16	Z. B. verschmutzte Papiere, Materialverbände
6	theoretisches Altpapierpotenzial beim Endverbraucher	14,23	= 85 % des Papiers im Gebrauch (Zeile 1)
7	abzgl. nicht getrennt gesammeltes AP aus Haushalt und Gewerbe	1,72 + 1,16 (siehe Zeile 5 = 2,88) davon gehen zur Deponie: 1,14, in die Abfallverbrennung 1,54 und zur Kompostierung 0,2	= 17 % des Papiers im Gebrauch (von Zeile 1)
8	Getrennt gesammeltes AP aus Haushalt und Gewerbe	12,51	= 75 % = Altpapier-Sammelquote
9	davon aus haushaltsnaher Erfassung	6,26 (Aus Depotcontainern 2,52 Monotonne 3,05 Bündelsammlung 0,25 sonstige Systeme 0,45	= 50 % der Altpapier-Sammelmenge (Zeile 9)
10	davon gewerbliche Erfassung	6,25	
11	zuzüglich Remittenden	0,3	= wie Zeile 27
12	zuzüglich AP aus Papierverarbeitungsbetrieben	1,09	= wie Zeile 25
13	ergibt AP-Erfassung insgesamt von	13,91	= Der Papierindustrie zur Verfügung stehendes AP
14	abzüglich AP-Export	3,92	Hauptsächlich untere Sorten und grenznaher Austausch
15	abzüglich AP-Einsatz außerhalb der Papierfabrikation	0,08	z. B. Isolationsstoffe, Baugewerbe
16	zuzüglich AP-Importe	1,63	Hauptsächlich bessere Sorten und grenznaher Austausch
17	ergibt AP-Einsatz in der Papierfabrikation	11,53	Tatsächlich in der inländischen Papierproduktion eingesetzte Menge
18	zuzüglich Primärfasern sowie Füll- und Hilfsstoffe	9,25	Primärfasern (Holz- und Zellstoff) aus Eigenproduktion sowie Import, dgl. Füll- und Hilfsstoffe
19	abzüglich produktspezifischer Abfälle	2,89	Darunter v.a. ca. 15 % aus der AP-Aufbereitung (= ca. 1,7 Mio. t)
20	ergibt Gesamt-Papiererzeugung	17,88	= Produktionsmenge der inländischen Papierindustrie
21	zuzüglich Import an Papier	9,45	
22	abzüglich Export an Papier	8,78	
23	ergibt Marktversorgung an Papier	18,55	= inländisch zur Verfügung stehende Papiermenge in 2001
24	zuzüglich Verarbeitungs-Zusatzstoffe	0,48	Z. B. Leime, Klammern, Klebstoffe, Druckfarben
25	abzüglich Papierverarbeitungs-Abfälle	1,09	Randbeschnitte, Stanzabfälle, Druckabfälle etc. s. Zeile 12
26	ergibt Marktversorgung verarbeitete Produkte	17,94	= verarbeitete Produkte aus Papier (z.B. Zeitungen, Bücher, Briefumschläge, Hygienrollen, Kartons) in 2001
27	abzüglich Remittenden	0,3	siehe Zeile 11
28	abzüglich Netto-Exportüberschuß verarbeitete Produkte	0,9	Es werden mehr Papierprodukte ausgeführt als eingeführt
29	= Papier beim Verbraucher 2001	16,73	Siehe Zeile 1



Tabelle 10: Wichtigste Ein- und Ausfuhrländer für Altpapier⁴⁵

	Einfuhr AP nach Deutschl. (in 2002)	Ausfuhr AP aus Deutschl. (in 2002)	Verbrauch AP (in 2001)	AP-Aufkom- men (in 2001)	AP-Rücklauf (in 2001)	AP-Einsatz (in 2001)
Niederlande	749.000 t	944.000 t	2,6 Mio. t	2,4 Mio. t	72 %	82 %
Frankreich	236.000 t	240.000 t	5,6 Mio. t	5,4 Mio. t	49 %	58 %
Belgien/Luxemb.	130.000 t	140.000 t	0,6 Mio. t	1,6 Mio. t	46 %	36 %
Dänemark	130.000 t	35.000 t	0,3 Mio. t	0,6 Mio. t	34 %	80 %
Österreich	127.000 t	501.000 t	1,4 Mio. t	1,4 Mio. t	67 %	33 %
Italien	99.000 t	156.000 t	5,1 Mio. t	4,7 Mio. t	44 %	57 %
Schweiz	92.000 t	133.000 t	1,1 Mio. t	1,2 Mio. t	69 %	63 %
Finnland	57.000 t	2.000 t	0,7 Mio. t	0,7 Mio. t	53 %	6 %
Schweden	41.000 t	184.000 t	1,3 Mio. t	1,4 Mio. t	59 %	13 %
China	5 t	292.000 t	19,1 Mio. t	12,7 Mio. t	34 %	57 %
Taiwan	0 t	247.000 t	3,7 Mio. t	2,7 Mio. t	60 %	88 %
Indonesien	0 t	216.000 t	4,5 Mio. t	1,9 Mio. t	38 %	65 %

Hauptabnehmer unseres Altpapiers sind die Niederlande, Österreich, China, Taiwan, Frankreich und Indonesien. In China und Taiwan, aber auch in den Niederlanden und Frankreich liegt die Altpapier-Rücklaufquote unter der Einsatzquote (bei ungefähr gleichem Produktions- und Verbrauchsniveau), so dass zusätzliche Rohstoffmengen benötigt werden. Indonesien verbraucht deutlich weniger Papier (4,9 Mio. t) als es produziert (7 Mio. t), ein Großteil geht in den Export. Bei ohnehin niedriger Altpapier-Rücklaufquote von 38 % müssen deshalb große Mengen des Rohstoffs importiert werden, um die relativ hohe Altpapier-Einsatzquote von 65 % erreichen zu können.⁴⁶ Deutschland erhält seine besseren Altpapiersorten grenznah aus den Niederlanden, aus Frankreich, Belgien, Luxemburg, Dänemark, Österreich, Italien und der Schweiz. Aber auch aus Finnland und Schweden erreicht uns Altpapier. Als traditionelle Waldländer setzen diese Länder selbst extrem wenig Sekundärfasern ein.

Vorsicht bei Quotenangaben!

Die auf den ersten Blick hohe Verwertungsquote der Arbeitsgemeinschaft Graphische Papiere (AGRAPA) von über 80 % Altpapieranteil bezogen auf den Gesamtverbrauch grafischer Papiere täuscht hinsichtlich ihres wahren Aussagewertes. Denn stoffliche Verwertung heißt nach Definition der AGRAPA nicht nur Neuherstellung aller Papiersorten im Inland (ca. 60 % der grafischen Altpapiere werden wieder zur Papierherstellung verwendet), sondern

zusätzlich auch Export des Altpapiers zum Wiedereinsatz im Ausland mit über 20 %.⁴⁷ Für den gesamten Altpapier Einsatz in der deutschen Papierindustrie nannten Experten bis Mitte der 90er Jahre eine Quote von 60 % als maximale Grenze⁴⁸. Andere Autoren gehen hingegen schon seit längerem von bis zu 75 % als möglicher Höchststrate aus.⁴⁹ In Anbetracht des hohen Primärfaser-Anteils der in Deutschland verbrauchten Papiere dürfte sie bei uns sogar über 75 % erreichen. Götttsching bestätigte 1998: "Die Grenzen liegen höher als man sie in der Vergangenheit erwartet hatte".⁵⁰ Das International Institute for Environment and Development (IIED) spricht von einem globalen Maximum von 65-73 %.⁵¹

Hunold untersuchte 1997 die Auswirkungen steigender Altpapier-Einsatzquoten bei grafischen Papieren und kam zu dem Ergebnis, dass sich die Qualitätseigenschaften des Rohstoffs Altpapier auch künftig nicht entscheidend verschlechtern werden: Die Abnahme der Festigkeit ist nur gering. Die Akkumulation von Druckfarben (Vergrauung) führt nicht zu einer dramatischen Qualitätsverschlechterung. Auch die Altersstruktur verändert sich nicht bedeutend: Das mittlere Faseralter deutscher Deinkingware steigt nur moderat an. Insgesamt fallen die negativen Auswirkungen mehrfacher Wiederverwertung geringer aus als erwartet. "Von einem vielfach erwähnten Recyclingkollaps ist das Recyclingsystem der grafischen Papiere und Altpapiere in Deutschland (...) weit entfernt".⁵²

45 VDP 2003, S. 54, 72, 78, 79

46 alle Zahlen für 2001, VDP 2003, S. 78, 85

47 mündliche Mitteilung Böcking, Geschäftsführer AGRAPA, 28.12.1999; Grafik AGRAPA "Marktversorgung und stoffliche Wiederverwertung grafischer Papierprodukte", 28.4.03

48 Götttsching, Vortrag "Altpapiermengen, Recyclingquoten" vom 23.10.1991, S. 7; Umweltministerium Baden-Württemberg 1995,

Verwendung von Durchforstungsholz und Altpapier zur Papierherstellung unter Berücksichtigung forstwirtschaftlicher Belange, S. 17, 231
49 Baumann & Herberg-Liedtke 1993, Papierchemikalien, S. 39; Greenpeace 1993, Papier - Naturprodukt oder Chemiecocktail, Kurzfassung, S. 5; Dopfer & Wollny 1996, Papierrecycling, S. 48

50 Götttsching 1998, Altpapier im Wettbewerb mit Primärfaserstoffen. Das Papier 10A, S. V70

51 IIED 1996, Towards a Sustainable Paper Cycle, S. 198

52 Hunold 1997, Experimentelle und theoretische Untersuchungen über quantitative und qualitative Auswirkungen steigender Altpapier-Einsatzquoten auf das Recyclingsystem Papier-Altpapier, Dissertation, S. 138

Andere Autoren bestätigen diese Aussagen. Selbst bei Szenarien mit hohen Einsatzquoten dominiert der Anteil junger Fasern. Die älteren Generationen machen nur wenige Prozent aus: Als kürzere Fasern werden sie beim Aufbereitungsprozess aus dem Kreislauf ausgeschleust. Importpapiere mit hohen Primärfaseranteilen bewirken eine Auffrischung ebenso wie der Export von Recyclingqualitäten, die Einfuhr besserer und die Ausfuhr unterer Altpapiersorten.⁵³

Altpapier – auch wirtschaftlich erste Wahl!

Deutschland kann durchaus mit Stolz auf seinen im Vergleich zu vielen anderen Ländern hohen Altpapieranteil bei der Papierproduktion verweisen, wenn dabei nicht versäumt wird auch die Hintergründe zu beleuchten, fiel doch die Entscheidung für Sekundärfasern nicht in erster Linie aus Umweltgründen: Als ein an Primärfasern armes Land benötigt Deutschland kostengünstige Sekundärfasern, um international überhaupt als bedeutender Standort der Papierindustrie existieren zu können. Erst die Recyclingtechnik macht es möglich, dass deutsche Papierhersteller im Wettbewerb mit walddreichen Konkurrenten bestehen, die nicht nur billigen Holzzugang sondern meist auch niedrigere Strompreise haben.⁵⁴

Höchstens zweimal recycelt

Ohne die Leistung der inländischen Papierindustrie bei der Wiederverwendung des Altpapiers schmälern zu wollen, bleibt festzuhalten, dass zusammen mit dem hohen Import von Primärfasern in Zellstoff und Papier (vgl. Kapitel 5.1) sowie der Einfuhr von besseren Altpapiersorten bei Ausschleusung von Übermengen unterer Sorten ein verwertbares Altpapierpotenzial von großer Güte zur Verfügung steht. Daraus hochwertige sekundärfaserhaltige Papiere zu fertigen, die am Markt zu günstigen Preisen abgesetzt werden können, ist dann nicht mehr jene außerordentliche Leistung, welche die imposante Altpapier Einsatzquote von 65 %⁵⁵ verspricht. Denn bei einem Altpapieranteil am inländisch verbrauchten Papier von bestenfalls knapp 50 % (siehe Kapitel 5.1), erleben die Fasern durchschnittlich nur eine bis höchstens zwei Recyclingverwertungen nach ihrem Primärfaserleben.

Weitere Steigerung des Altpapier Einsatzes

Das Altpapierpotenzial bei den Verpackungspapieren ist weitgehend ausgeschöpft. Hygiene- und Spezialpapiere erlauben noch Steigerungen, zumal die Altpapierquoten in vergangenen Jahren bereits höher lagen (siehe Tabelle 11). Die grafischen Papiere bieten die größten Potenziale für eine Steigerung des Altpapier Einsatzes. Insbesondere bei den SC- und LWC-Papieren bestehen noch "Umwidmungspotenziale" von Zellstoff und vor allem Holzstoff zu Altpapier.

SC-Papiere machen rund 15 % der grafischen Papiere aus und bestehen zu mindestens 75 % aus Holzstoff und bis zu 25 % aus Zellstoff.⁵⁸ Als preiswerte Papiere dienen sie für einfache Zeitschriften wie TV-Programme und Werbebeilagen. Ein Teil des Holzstoffs kann problemlos

Tabelle 11: Altpapier Einsatzquoten in den Papier-Hauptsorten (in Prozent)⁵⁶

	1998	1999	2000	2001	2002
Papiersorten insgesamt	61	61	60	65	65
Verpackungspapiere	96	97	95	95	95
Hygienepapiere	69	71	74	77	74
Spezialpapiere	48	47	41	41	37
Grafische Papiere	37	36	37	44	44
Zeitungsdruckpapiere	117 ⁵⁷	117	117	114	116
Sonstige grafische Papiere	17	16	18	22	22

durch Altpapier ersetzt werden, zumal dessen Festigkeit höher ist. Anforderungen an hohe Weiße, Freiheit von Verunreinigungen und Oberflächenglätte begrenzen den Einsatz. Allerdings gibt es bereits SC-Papiere mit bis zu 100 % Altpapieranteil und hervorragender Qualität im Druck.⁵⁹

LWC-Papiere stellen 22 % der grafischen Papiere dar und enthalten mindestens 50 % Holzstoff und maximal 50 % Zellstoff. Aufgrund der niedrigen Flächengewichte sind die Anforderungen an die Festigkeit hoch, Helligkeit und Gleichmäßigkeit der Oberfläche sind nicht so entscheidend, weil LWC-Papiere gestrichen werden.⁶⁰ In Japan werden LWC-Papiere schon lange mit bis zu 50 % Altpapier hergestellt. Firmen wie Haindl oder Stora Enso in Hagen/Kabel fertigen auch LWC-Papiere mit Altpapier Einsatzen, die an diese Quoten heranreichen.

53 Göttsching 1995, Balance zwischen Primär- und Sekundärfaserstoffen. Das Papier 10A, S. V74; Putz 1996, Steigende Altpapiererfassung und ihre Konsequenzen für die Qualitätseigenschaften verschiedener Altpapiersorten. Wochenblatt für Papierfabrikation 3, S. 79; Putz 1996, Zeitungsdruckpapier: Steigende Qualitätsanforderungen und steigender Altpapier Einsatz. ipw, S. 24

54 Göttsching 1998, Altpapier im Wettbewerb mit Primärfaserstoffen. Das Papier 10A, S. V68; Goris 1998, Geheimsache Altpapier. Papernews 1998, S. 20-21; Krauthauf & Stöckler 1999, Altpapier Einsatz in höherwertigen grafischen Druckpapieren. Wochenblatt für Papierfabrikation (1), S. 9; mündliche Mitteilung Dr. Kühn, Geschäftsführer Marktseite VDP, am 09.12.1999

55 VDP 2003, S. 66

56 VDP 2003, S. 55

57 Um 1 kg Sekundärrohstoff zu erhalten, müssen 1,17 kg Altpapier eingesetzt werden, da bei der Aufbereitung stets ein Teil der Fasern und Füllstoffe aus dem Prozess ausgeschleust werden.

58 Mündliche Mitteilung Dr. Kühn, Geschäftsführer Marktseite VDP, 16.05.2000, sowie Michael Kessener, Geschäftsführer Marktseite VDP, 03.02.2004

59 Krauthauf & Stöckler 1999, Altpapier Einsatz in höherwertigen grafischen Druckpapieren. Wochenblatt für Papierfabrikation (1), S. 10-12; Haindl Papier 1999, Environmental Report, S. 13-14

60 Göttsching 1998, Altpapier im Wettbewerb mit Primärfaserstoffen. Das Papier 10A, S. V68-V71; Krauthauf & Stöckler 1999, S. 9-10

Als steigerungsfähig gilt auch der Anteil der Recyclingpapiere aus 100 % Altpapier. Solche hochwertigen Recyclingqualitäten können Primärfaserpapiere im Bürobereich komplett ersetzen. Die Umweltentlastung durch Reduktion der Sulfatzellstoffimporte ist enorm, besonders in Hinblick auf den Waldschutz (siehe Kap. 5). Derzeit beträgt der Anteil an A4-Papieren in Deutschland rund 800.000 Tonnen. Nur 90.000 Tonnen, also knapp 12 % davon sind Recyclingpapiere.⁶¹

Schlussfolgerungen

Je sortenreiner und unverschmutzter Altpapier gesammelt wird, desto gezielter und umfassender kann es wieder eingesetzt werden und desto weniger Zellstoffimporte werden benötigt. Deshalb ist es sinnvoll, ungenützte Altpapierpotenziale in Büros und Verwaltungen, EDV-Zentren,

Schulen und anderen Einrichtungen, in denen hochwertige Papierqualitäten anfallen, sortenrein zu sammeln. Die Erfassung sollte dabei den individuellen Verhältnissen (bestehende Entsorgungssysteme, Infrastruktur, Verbrauchsmengen) angepasst werden. Zum Teil kann die separate Sammlung bestimmter Sorten (z.B. Kopierpapier) durch die Kommune oder den Altpapierhändler entlohnt werden.

Altpapier wird als Rohstoff in den nächsten Jahren auch deswegen gefragter werden, weil die inländische Papierindustrie durch den Ausbau ihrer Produktionskapazitäten deutlich mehr Papier herstellen wird als im Land verbraucht und dadurch als Altpapier wieder zur Verfügung stehen wird. Bessere Sammelsysteme sind daher unabdingbar und sollten gegenüber aufwändigen Sortiersystemen bevorzugt werden.



3. DIE DEUTSCHE PAPIERINDUSTRIE

3.1 Struktur der deutschen Papierindustrie

Immer schneller immer mehr Papier

Nicht nur andere Industriezweige, auch die deutsche Papierindustrie ist von einem gewaltigen Rationalisierungswettbewerb bestimmt. Produzierte im Jahr 1950 ein Beschäftigter umgerechnet 29 t Papier im Jahr, so steigerte sich 2002 diese Produktionsmenge auf 412 t mit Spitzenwerten von bis zu 1.000 t bei Massenspapieren (Zeitungs- und Zeitschriftendruckpapier, Verpackungspapier). Trotz einer heute 12 Mal höheren Produktion sank die Zahl der Beschäftigten seit 1950 um 10.000 auf 45.000.⁶² Dieser Produktivitätsfortschritt wurde möglich, weil die Papiermaschinen stets schneller und in breiteren Bahnen produzierten: Heute läuft die Papierbahn mit bis zu 100 km/h und in einer Breite von bis zu 10 m durch moderne Maschinen, und je nach Sorte können täglich bis zu 1.000 t Papier hergestellt werden.⁶³

Wer einmal in einer solchen Fabrik war, wird erstaunt wahrgenommen haben, dass in den Produktionshallen selbst keine Beschäftigten tätig sind. Hauptsächlich Aufgabe der modernen Papiermacher ist es, den Lauf der Maschine vom Überwachungsraum aus zu beobachten. Nur bei einem Wechsel der fertigen Rollen oder bei einem Bahnabriss werden sie unmittelbar gefordert. Bei der Herstellung von Massenspapieren ist die menschenleere Fabrik Realität.

Die Papierindustrie teilt sich deutlich auf in wenige große Fabriken für Massenspapiere (grafische Papiere für Zeitungen, Zeitschriften, Werbung und Verpackungspapiere) sowie mittlere und kleine Fabrikationsstätten für Spezial- und Nischenpapiere sowie die Papierverarbeitung. 41 Unternehmen mit einer Jahreskapazität von jeweils mehr als 100.000 t stellen über 90 % des gesamten Papiers her. Am anderen Ende der Skala stehen 44 Unternehmen mit Produktionsgrößen bis 10.000 t und einer Gesamtproduktion von 140.000 t.⁶⁵

Die internationale Verflechtung der deutschen Papierstandorte ist weit fortgeschritten: Mit den Fabriken von Haindl hat der finnische UPM-Konzern Ende 2001 einen der letzten großen familiengeführten Hersteller aufgekauft. Mit Ausnahme der kanadischen und US-amerikanischen sowie der fernöstlichen sind fast alle großen

Weltkonzerne in Deutschland mit eigenen Produktionsstätten vertreten: Stora Enso ebenso wie M-real oder der südafrikanische Sappi-Konzern, der irische Smurfit-Konzern ebenso wie die holländische Kappa-Gruppe oder der norwegische Norske Skog-Konzern, die Hygiene-Größen Kimberly-Clark und Procter & Gamble so wie die schwedische SCA-Gruppe. Eng ist die Verschwisterung mit den österreichischen Konzernen Neusiedler (über Sappi) und Meyr-Melnhof-Karton.

Ziel der Konzerne ist es, an einem der größten Papiermärkte der Welt mit eigenen Fabriken beteiligt zu sein. Sie nutzen dabei die inländischen Standortfaktoren

Tabelle 12: Betriebe, Beschäftigte, Produktivität⁶⁴

Jahr	Betriebe	Beschäftigte	Produktion Mio. t Papier und Pappe	t/Beschäftigter
1950	326	54.600	1,57	29
1955	384	70.100	2,52	36
1960	398	77.600	3,43	44
1965	371	72.600	4,04	56
1970	331	70.500	5,50	78
1975	281	57.600	5,27	91
1980	226	51.500	7,58	147
1985	216	47.300	9,33	197
1990	322	82.600	12,78	155
1995	224	47.500	14,83	312
2000	215	45.800	18,18	397
2001	214	45.400	17,88	394
2002	215	45.000	18,53	412

wie z. B. das erfasste Altpapier durch einen hohen Altpapiereinsatz und produzieren für den speziellen deutschen Nachfragemarkt (Zeitungsdruckpapier, Papiere für Werbedrucke etc.).

Obwohl es keinen internationalen Papierkonzern unter deutscher Leitung gibt, haben in einigen Spezialpapierbereichen große inländische Fabriken weltweit die Nase ganz vorn. Beispiele dafür sind die August Köhler AG mit ihren Fotorohpapieren oder die Papierfabrik Scheufelen mit ihren hochwertigen Bilderdruckpapieren. Auch Fabriken mit speziellem Recyclingschwerpunkt wie einige Karton- und Verpackungswerke oder auch der größte Produzent von Recyclingbüropapieren, die Firma Steinbeis Temming, haben europaweit eine große Bedeutung.

62 Die Zahl der Beschäftigten umfasst alle Mitarbeiter in der Papierindustrie, also in der Produktion, der Verwaltung, im Verkauf etc. Allein auf die Maschinisten bezogen steigt die jährliche Produktionsmenge bis auf 3.000 t pro Beschäftigter!

63 Wie beschwerlich das alles begann zeigen die Zahlen aus dem Beginn der Papierproduktion: Um 1600 arbeiteten an der Schöpfbütte Schöpfer und Gautscher Hand in Hand und erreichten pro Tag eine Bogenanzahl von höchstens drei- bis viertausend. Insgesamt waren ca. 10 Personen rund um eine Bütte beschäftigt, zusätzlich viele in der Lumpenaufbereitung und der Papiertrocknung. Im Jahr 1840 wird aus 1.400 Bütten in Deutschland Papier geschöpft, im Schnitt je Bütte und Jahr ca. 30 t (Sabine Schachtner 1996, Größer, schneller, mehr, S. 8 ff.).

64 VDP 2003, S. 65-66

65 VDP 2003, S. 34

Das Jahr 2003 aus Industriesicht besser als befürchtet

Das vergangene Jahr verlief für die Industrie besser als sie befürchtete. Die Produktion erhöhte sich um ca. 5 %, der Export stieg um 8 %. Der Inlandsabsatz kletterte leicht um 1%. Da aber nur niedrigere Preise erzielt werden konnten, sank der Umsatz der Papierindustrie um 3 %. Der Inlandsverbrauch wird schätzungsweise um 2 % gestiegen sein (die offiziellen Zahlen lagen bis zur Drucklegung noch nicht vor), so dass der bislang höchste Verbrauchswert von 232 kg pro Einwohner aus dem Jahr 2000 knapp übertroffen sein wird.

Ein Blick in die Zukunft aus Sicht der Papierindustrie

Die jüngst vergangenen Jahre sind gekennzeichnet durch hohe Investitionen in schnellere und breitere Papiermaschinen für einen höheren Papierausstoß. Dazu wurden zwei völlig neue Fabriken errichtet: Ein Zeitungspapierwerk in Hürth bei Köln mit 250.000 t Jahreskapazität und ein Kartonpapierwerk in Wörth mit 600.000 t Kapazität. Diese zusätzlichen Kapazitäten wurden zu einer Zeit geplant, als auf dem Papiermarkt höchste Nachfrage herrschte und deutliche Engpässe bestanden. In der jetzigen Lage hingegen fahren viele Fabriken mit begrenzter Auslastung.

Diese Situation wird sich laut den Prognosen der Papierindustrie in 2004 und den folgenden Jahren wieder ändern. Dann sieht die deutsche Papierindustrie ein neues Problem auf sich zukommen: In absehbarer Zeit wird zum ersten Mal der Papierexport den Import übersteigen und diese Schere wird sich Jahr um Jahr schon deswegen weiter öffnen, weil die inländischen Produktionskapazitäten schneller wachsen als der potenzielle Inlandsverbrauch. Dies wird Auswirkungen auf das Altpapier als wichtigstem inländischen Rohstoff haben. Kommt weniger Papier ins Inland als exportiert wird, so wird Altpapier in wenigen Jahren nicht mehr in der erforderlichen Menge zur Verfügung stehen. Zunächst gibt es noch einen Altpapier-Exportüberschuss von 2 Mio. t als Puffer, aber die Papierindustrie hat schon deutlich zu verstehen gegeben, dass zukünftig alles verfügbare Altpapier effektiver, sauberer und besser sortiert eingesammelt und der Industrie zur stofflichen Verwertung zur Verfügung gestellt werden muss⁶⁶. Aus ökologischer und abfallwirtschaftlicher Sicht kann dies nur begrüßt werden.

Seit den 50er Jahren hat die Papierindustrie erhebliche technologische Verbesserungen hauptsächlich in Bereichen der nachgeschalteten Reinigung der benutzten Stoffe umgesetzt und dadurch die Umweltbelastungen beim Wasserverbrauch und der Wasserverschmutzung, beim Energieverbrauch und der Luftbelastung durch Geruchsgase um den Faktor 5 - 10 reduziert. Der exorbitante Rohstoffbedarf bei geringer Inlandsproduktion an Zellstoff wurde zum Teil durch stetig steigende Primärfaserimporte, überwiegend aber durch umfangreichere Verwendung des vorhandenen Altpapiers gedeckt,

wobei die Einsatzmöglichkeiten der Sekundärfaser durch innovative Faserreinigungstechnologien stark ausgeweitet wurden.

Wenn infolgedessen auch die spezifische Umweltbelastung pro Tonne Papier auf ein nie zuvor erreichtes Maß sank, so werden diese Ergebnisse jedoch durch die Steigerung der Gesamtproduktion von derzeit knapp 20 Mio. t mit weiterem prognostiziertem Wachstum überkompensiert.

Die Papierindustrie hat bislang noch nicht deutlich gemacht, wie sie die qualitativ neuen Herausforderungen angehen will:

- Reduzierung des CO₂-Ausstoßes entsprechend den Kyoto-Vorgaben bzw. den eigenen Selbstverpflichtungen (siehe Kapitel 4.3).
- Intensivere Nutzung des Altpapierpotenzials über die bisherigen Einsatzquoten hinaus.
- Beschaffung der Primärfasergrundlagen ohne weitere Waldzerstörung und ohne folgenschwere Plantagenwirtschaft.

Auch für die Industrie selbst sollte eine Beschränkung des Mengenwachstums bzw. eine Produktionsreduzierung angesichts der Herausforderung eines nachhaltigen Umgangs mit Ressourcen kein Tabu mehr sein.



66 Siehe dazu den Aufsatz von Hans-Henning Junk unter Mitarbeit von Dr. Klaus-D. Kibat, VDP, Künftige Entwicklung der Abfallwirtschaft mit Auswirkungen auf den Altpapiereinsatz, Sept 2003

3.2. Primärfasern aus heimischem Holz – Rosenthal und Stendal

Rosenthal: Eine Zellstoff- und Papierfabrik⁶⁷

Verschärfte, dringend erforderliche Umweltauflagen im Abwasser- und Abluftbereich führten dazu, dass über 30 Jahre lang die Herstellung von Sulfatzellstoff in Deutschland nicht möglich war, sondern fast komplett in andere Länder verlagert wurde – samt aller sozialen und ökologischen Folgen. Seit Ende 1999 hat sich das geändert: Das aus DDR-Zeiten stammende Sulfat-Zellstoffwerk Rosenthal in Blankenstein/Süd-Thüringen wurde komplett umgebaut zu Deutschlands erstem Sulfat-Zellstoffwerk mit modernster Technik, und es erzeugt seither hochwertigen Zellstoff mit vergleichsweise geringer Umweltbelastung.

Holzrohstoffe sind Hackschnitzel aus den umliegenden Sägewerken und Durchforstungsholz der angrenzenden Wälder Thüringens, Sachsens und Bayerns, also Holzqualitäten, die keine höhere Verwendungsmöglichkeit zulassen. Aus diesem regionalen Fichten- und Kiefernholz können Zellstoffqualitäten mit höchsten Festigkeiten (sog. Armierungszellstoffe) gefertigt werden, die mit kanadischen oder skandinavischen Produkten vergleichbar sind. Die weitestgehende Schließung der innerbetrieblichen Kreisläufe führte zu einer Reduzierung der Umweltbelastungen gegenüber dem vorherigen Sulfitprozess. So wurden die Luftemissionen um 95 % (Schwefeldioxid) und die Wasserbelastung um 80 % (CSB) gesenkt. Die spezifischen Abwasseremissionen liegen teilweise deutlich unter den Werten, die die Europäische Kommission als aktuellen Stand der Technik für die Zellstoffindustrie festgelegt hat.

Durch Verbrennung der nichtfaserigen, bei der Zellstoffproduktion als "Abfall" anfallenden Holzbestandteile Rinde, Harze und Lignine deckt die Fabrik ihren Wasserdampf- und Energiebedarf. Da dieser um 30 - 35 % überstiegen wird, kann Elektroenergie in der Größenordnung des Bedarfes einer Kleinstadt an das öffentliche Netz abgegeben werden (ca. 14 MWh Überschussstrom). Die im Produktionsprozess entstehenden geruchsbelasteten Gase werden zwar erfasst und in speziellen Einrichtungen vernichtet, führten aber dennoch seit Produktionsbeginn immer wieder zu Beschwerden aus der Bevölkerung

Der Zellstoff wird teils ganz chlorfrei (TCF), teils mit Chlordioxid (ECF) gebleicht. Da die resultierenden Abwasserwerte sich nur unwesentlich unterscheiden, bleicht die ZPR je nach Kundenwunsch auf die eine oder andere Weise. Hierzu hat man bei Rosenthal eine eigene Vorgehensweise entwickelt, die mit höchstens 7 kg Chlordioxid pro Tonne Zellstoff auskommt – weltweit derzeit ohne Konkurrenz. Dennoch bleibt der Einsatz von Chlor ein problematischer Punkt. Zum einen wird ein

Produkt der Chlorchemie genutzt, zum anderen zeigen die Ergebnisse der TCF-Bleiche, dass kein Chlor mehr nötig ist (s. Kapitel 4.2).

Nach Firmenangaben gehen 37 % des Zellstoffs "Rosenthal Kraft" an inländische Unternehmen (darunter MD Papier, Haindl, M-real, Papierfabrik Scheufelen sowie Dresden Papier), weitere 31 % nach Italien, 7 % in die Schweiz, 5 % nach Slowenien und 12 % in andere europäische Länder, die restlichen 8 % gar nach Übersee. Für die Rohstoffversorgung sind täglich 220 LKW-Fuhren Holz und Holz-schnitzel nötig. Die dadurch erzeugte Verkehrsbelastung sorgt für Unzufriedenheit in den umliegenden Ortschaften.

Stendal: Das zweite inländische Sulfatzellstoffwerk

Aufgrund der guten Erfahrungen mit seinem Rosenthaler Werk hat die US-amerikanische Unternehmensgruppe

Tabelle 13: Vergleich der Umweltwerte der Zellstoff- und Papierfabrik ZPR Rosenthal mit den Vorgaben der Europäischen Kommission zu den BAT Werten⁶⁸

Abwassermenge	Kubikmeter/t Zellstoff	EU - BAT	Rosenthal
CSB	kg/t Zellstoff	4 - 90	5
BSB	kg/t Zellstoff	0,2 - 40	0,1
AOX	kg/t Zellstoff	0 - 2	0(TCF)-0,04(ECF)

Mercer International in der Nähe von Stendal auf einem zu DDR-Zeiten für ein Atomkraftwerk vorgesehenen Gelände mit dem Bau eines zweiten deutschen Sulfatzellstoffwerkes begonnen. Inbetriebnahme soll 2005 sein.

Schlussfolgerungen

Rein technologisch gesehen könnte unser Zellstoffbedarf inländisch erzeugt werden – unter Verzicht auf Zellstoffimporte aus wertvollen Wäldern. Die dazu nötige Holzmenge von ca. 40 Mio. m³ (siehe Kapitel 5.1) macht dieses Szenario derzeit aber zur Illusion. Der Ausstoß der ZPR in Höhe von fast 1.000 t Zellstoff täglich entspricht nicht einmal 10 % unseres derzeitigen Zellstoffimportes und nur 5 % des gesamten Primärfaserverbrauchs inklusive der Importe von Papierfertigprodukten. Mehr als ein Dutzend solcher bzw. größerer Fabriken wären erforderlich und sämtliche im Inland nachwachsenden Holzvorräte würden als Rohstoffquelle aufgebraucht.



67 Grundlage der Darstellung sind firmeneigene Informationen z.B. im Rahmen einer Besichtigung der ZPR im Jahr 2002 und Gespräche vor Ort mit Betriebsleitung und dem Umweltbeauftragten.

68 BAT= Best Available Techniques (Beste verfügbare Techniken). Weiteres dazu siehe Kapitel 4.1

3.3. Wer gehört zu wem? – Die Größten der inländischen Papierwirtschaft

Die folgende Zusammenstellung führt die 35 umsatzstärksten in Deutschland produzierenden Papierwerke auf und gibt Hinweise auf ihre jeweiligen Besitzverhältnisse, Produktionsstätten, Produkte u. a.. Grundlage ist die Ausgabe 29/2003 der jährlichen Übersicht "Die führenden Unternehmen der deutschen Papierwirtschaft" der Fachzeitschrift "Allgemeine Papier Rundschau" vom 21. Juli 2003, S. 3 und 6-8. Ergänzt ist die Tabelle durch Recherchen der Autoren. Nicht für alle Angaben kann eine Gewähr übernommen werden. Für Anmerkungen, Korrekturen und Ergänzungen sind die VerfasserInnen dankbar und werden beim nächsten Papierbericht gern darauf zurückgreifen.

	Name und Besitzverhältnisse	Größe inländisch nach Umsatz	Werke, Produkte, Rohstoffe	Weitere Informationen
1	Deutsche SCA Hygiene-Products und Fine Paper AG gehört zum schwedischen SCA-Konzern ("Svenska Cellulosa Aktieförbundet"). Druck-, Verpackungs- und Hygienepapier. 10 Mrd. Euro Umsatz. 35.000 Beschäftigte in 40 Betriebsstätten weltweit.	2002: 3,6 Mrd. Euro mit 12.800 Beschäftigten.	- Werk Mannheim: Ehemals PWA ("Papierwerke Waldhof-Aschaffenburg"); * Sulfitzellstoffwerk (TCF) mit 210.000 t * Verpackungspapierfabrik mit 50.000 t * Tissue-Erzeugung mit 170.000 t ("Zewa", "Danke") - Werk Mainz Kostheim: 430 Beschäftigte, 95.000 t Hygienepapier pro Jahr für Großabnehmer aus Industrie und Behörden.	"SCA Forest and Timber AB" ist mit 2,3 Mio. ha Waldfläche in Schweden (= 8 % der forstwirtschaftlichen Nutzfläche) einer der größten Waldbesitzer Europas. Seit 1999 FSC-zertifiziert. In D. einer der wenigen Hersteller von Sulfitzellstoff zum Eigenverbrauch für Hygiene- und Büropapier.
2	G. Haindl'sche Papierfabriken KG. Gehören seit 2002 zum finnischen UPM-Kymmene-Konzern = größte Forstindustrie in Europa und zweitgrößter Papierhersteller der Welt mit ca. 10 Mrd. Euro Umsatz.	2002: ca. 3,5 Mrd. Euro mit 4.400 Beschäftigten.	-Werk Augsburg: 500.000 t LWC-Papier für Kataloge und Illustrierte aus Altpapier, eigenerzeugtem Holzstoff sowie ECF-Zellstoff. - Werk Schongau: Aufgebesserte Zeitungsdruckpapiere überwiegend aus Altpapier - Werk Schwedt: Zeitungsdruckpapier aus 100 % Altpapier in völlig neuem Werk.	UPM ist Finnlands größter privater Waldbesitzer mit 870.000 ha Wald, davon 12 % aus intensiver Nutzung genommen. Zertifiziert nach finnischem FFCS = PEFC-vergleichbar. Zeitweise Zusammenarbeit mit der indonesischen APRIL.
3	MD-Papier-Gruppe (München-Dachau). Gehört zur finnischen Myllykoski Corporation (im Besitz auch der Fa. Lang – siehe Nr. 23 – sowie der Fabrik "Rhein-Papier" für 250.000 t Zeitungsdruckpapier aus Altpapier in Hürth bei Köln)	2002: ca. 1.060 Mio. Euro mit 2.500 Beschäftigten.	* Werk Dachau: Rollenoffsetpapiere im LWC-Bereich. sowie Offset- und Spezialpapiere (v. a.: nassfeste Flaschenkettenpapiere). Holzstoffproduktion. * Plattling: Tiefdruckpapiere * Albruck : Offsetdruckpapiere.	Holzstoffproduktion in Dachau: Aus 900 Raummern Fichtenholz werden täglich 220 t Holzschliff produziert als Beimischung für das LWC-Papier.
4	Nordland Papier AG. Dörpen/Emsland. Gehört zum finnischen UPM-Kymmene-Konzern (siehe Nr. 2).	2002: 936 Mio. Euro mit 1829 Beschäftigten. Seit 1969 in Betrieb.	Jährlich ca. 1 Mio. t holzfreie ungestrichene Papiere und gestrichene, hochwertige Bilderdruckpapiere aus 100 % gebleichtem, aus Skandinavien importiertem Zellstoff. 55 % des Papiers werden exportiert, davon 85 % in EU-Länder.	Aus dem ungestrichenen Papier wird u. a. das Frischfaser-Kopierpapier unter den Markennamen "Yes" und "Future" gefertigt.
5	FPB Holding AG. Ehemals Feldmühle. Gehört zum finnischen Stora Enso-Konzern, dem in Europa größten Hersteller von Zellstoff, Papier und Pappe. Weltweit unter den ersten fünf.	2002: ca. 900 Mio. Euro mit 3.000 Beschäftigten.	Produktion von Zeitungsdruckpapier (Sachsen-Papier Eilenburg) und Illustriertendruckpapier (Werk Holzmann in Maxau) aus 100 % Altpapier sowie einfache und hochwertige Mischpapiere (AP, Holz- und Zellstoff) in den Werken Hagen-Kabel, Düsseldorf-Reisholz und Uetersen. Außerdem Spezialpapiere (Thermopapiere) im Werk Flensburg sowie Karton aus eigenerzeugtem Sulfitzellstoff und Altpapier im Werk Baienfurt.	Stora Enso ist einer der größten Waldbesitzer Schwedens mit 1,5 Mio. ha nutzbarem Wald, 4 Sägewerken mit 750.000 m ³ Verarbeitungskapazität. Außerdem 800.000 ha Wald in Portugal und Kanada und mit Veracel in Brasilien derzeit Aufbau großer Eukalyptusplantagen sowie eines Zellstoffwerkes.
6	Kappa Packaging Deutschland GmbH. Gehört zur niederländischen Kappa-Packaging-Gruppe = einer der drei größten europ. Hersteller und Händler auf dem Gebiet von Recyclingpapier, Verpackungen aus Well- und Vollpappe sowie grafischem Papier und Spezialkarton.	2002: 800 Mio. Euro mit 2.900 Beschäftigten.	In Deutschland derzeit 12 Werke. U. a. Zülpich-Papier mit Kapazität von 800.000 t RC-Papier für die Wellpappenindustrie.	
7	VP-Schickedanz GmbH. Gehört seit 1994 zum Konzern Procter & Gamble.	2002: 770 Mio. Euro mit 3.600 Beschäftigten.	Zweitgrößter dt. Hersteller von Hygienepapier und Artikeln daraus. Werke in Nürnberg, Neuss, Witzenhausen, Kulmbach. Einsatz von Zellstoff, Holzstoff, Altpapier	Markennamen: Tempo (seit 1929!), Bess, Moltex, Beluga, Lavex.
8	Felix Schoeller jr. GmbH & Co. KG	2002: 720 Mio. Euro mit 2.470 Beschäftigten.	Im Weltmaßstab führender Hersteller hochwertiger Spezialpapiere (Foto- und Dekorpapiere, technische Papiere, Ink-Jet-Papiere) aus Zellstoff, Polyäthylen-Granulaten, Gelatine u. v. a. Mit 6 Werken in D, USA und GB. U. a. Werk Osnabrück für 150.000 t Fotobasispapier, Werk Weißenborn für Inkjet-Papiere.	Kein Altpapiereinsatz in dieser Sparte, obwohl durchaus als Basisschichten möglich und sinnvoll. Im Jahr 2000: 5,2 Mrd. Fotoabzüge in D. = ca. 20.000 t Papier aus 191 Mio. Filmen.
9	Tetra Pak GmbH & Co. Tochter der schwedischen Tetra Pak AB mit weltweit ca. 80 Werken, 20.000 Beschäftigten und ca. 10 Mrd. Euro Umsatz.	2002: 690 Mio. Euro mit 1.060 Beschäftigten.	Hersteller von Flüssigverpackungen für Getränke, Lebensmittel etc. Werke in Limburg und Berlin. Ca. 10 Mrd. Verpackungen jährlich. Karton-Rohstoff: Überwiegend ungebleichter Zell- und Holzstoff aus Skandinavien.	Flüssigverpackungskartons aus drei Schichten: * Karton (20 – 30 gr = 70 – 80 %) * Polyäthylen (3,5 – 5 gr) * Aluminium (1 – 1, 5 gr).
10	Sappi Alfeld AG und EHINGEN AG gehören zur südafrikanischen Sappi Limited, einem der weltweit größten Papierhersteller für gestrichene Papiere höherer Qualitäten.	2002: 655 Mio. Euro mit 2.300 Beschäftigten.	Hersteller von Sulfitzellstoff (220.000 t) aus Buchenholz in den Werken EHINGEN und Alfeld sowie holzfrei grafischen Papieren (450.000 t) aus diesem Zellstoff sowie zugekauftem Sulfitzellstoff.	Einer der wenigen inländischen Hersteller von Sulfitzellstoff (neben SCA-PWA in Mannheim und Stockstadt sowie Stora Baienfurt).
11	Europa Carton GmbH. Gehört zur irischen Jefferson Smurfit-Gruppe, diese wiederum im Besitz der US-amerikanischen Finanzgruppe Madisco Dearborn. Mit 250 Fabriken in 28 Ländern und ca. 5 Mrd. Euro Umsatz bei knapp 10 Mio. t Verpackungsmittelkapazität einer der großen Verpackungskonzerne weltweit.	2002: 625 Mio. Euro mit 2.500 Beschäftigten.	Spitzenreiter in der dt. Verpackungsindustrie mit 2 Papierfabriken für Wellpappenrohre, 10 Wellpappenwerken, 7 Faltschachtelfabriken sowie 1 Kartonfabrik u. a. in Düsseldorf, Lauenburg, Hoya, Viersen, Gernersheim, Plattling, Waren. Rohstoffe: Altpapier, Zellstoff.	Alle Sorten von Kartons und Verpackungen: Von einfachen grauen Faltschachteln über Wellpappkartons, kaschierten Verpackungen bis zu hochwertigen Arzneimittelverpackungen aus Frischfasern.
12	SIG Combibloc GmbH. Gehört zur französ. Papier- und Packbedarf-Gruppe Gascogne S.A.	2002: 580 Mio. Euro mit 1.670 Beschäftigten.	Gleiche Produktgruppe wie Tetra-Pak. Sitz in Linnich bei Aachen. Fertigung von ca. 6 Mrd. Getränkeverpackungen.	Laut DSD werden 65 % der Getränkeverpackungen in speziellen Fabriken stofflich verwertet.
13	Papierfabrik Palm GmbH & Co. KG in Aalen-Neukochen.	2002: 580 Mio. Euro mit 2.600 Beschäftigten.	Hersteller von Zeitungsdruckpapier (1,3 Mio. t jährlich) aus 100 % Altpapier, Telefonbuchpapier und Wellpappenrohre (620 Mio. m ²) sowie Verpackungen mit Werken in Aalen-Oberkochen, Eltmann, Wörth u. a.	1984 erster Hersteller von Zeitungsdruckpapier aus 100 % AP in Deutschland. 2003 in Wörth Neubau einer Wellpappenfabrik mit weltgrößter Papiermaschine. Aus 700.000 t AP entstehen 600.000 t Wellpappenrohre.
14	Hakle-Kimberly Deutschland GmbH. Gehört zur kanadischen Kimberly-Clark-Inc. = weltweit größter Hersteller von Hygienepapier mit 55.000 Beschäftigten und ca. 15 Mrd. Euro Umsatz.	2002: 550 Mio. Euro mit 1.350 Beschäftigten.	Traditioneller Hygienepapierhersteller (Hans Klent = Hakle) mit Werken in Koblenz (65.000 t aus Frischfasern), Flensburg (40.000 t aus AP) und Wernshausen (50.000 t Kreppqualitäten aus AP für Toilettenrollen, Handtücher, Putztücher, Liegenabdeckungen für med. Bereich)	Markennamen: Hakle und Tekla, von Kimberly ist Kleenex am bekanntesten.

15	Papierfabrik August Koehler AG	2002: 515 Mio. Euro mit 1.900 Beschäftigten.	Hersteller von Selbstdurchschreibepapieren (140.000 t) im Werk Oberkirch, Thermopapieren (120.000 t) im Werk Kehl und Dekorpapieren im Werk Ettlingen. Rohstoff: Zellstoff. Hochwertige farbige Recyclingpapiere im Werk Bensheim (ehemals Papierfabr. Euler) & Greiz.	August Koehler AG zählt zur Weltspitze im Wachstumsmarkt Thermopapiere (u. a. für Kassenrollen, Tickets = ohne Druckvorrichtung können Ausdrücke erstellt werden.)
16	Roman Bauernfeind. Im Besitz der Mondi –Europa-Gruppe, die zum englisch-US-amerikanischen Bergbau-, Edelmetall- und Baukonzern Anglo America AAC gehört.	2002: 505 Mio. Euro mit 2.200 Beschäftigten.	Österreichischer Hersteller von Wellpappenpapieren (650.000 t) überwiegend aus Altpapier. Mit 10 Werken, in D. u. a. in Raubling.	
17	M-real Zanders GmbH. Gehört zur finnischen M-real Corporation (ehemals Metsä-Serla). Einer der größten Papier- und Kartonhersteller Europas. Ca. 2 Mio. t Zellstoff, 2,5 Mio. t Papier, 0,5 Mio. t Tissuepapier.	2002: 450 Mio. Euro mit 2.242 Beschäftigten.	Traditioneller Hersteller von Feinpapieren (seit 1829) mit Hauptwerk Gohrsmühle in Bergisch-Gladbach, einem Thermo- und Inkjet-Papier-Werk in Düren sowie weiteren Werken im In- und Ausland. Überwiegend aus Zellstoff werden hochwertige Bilderdruckpapiere, Zeichen- und Sicherheitspapiere und mit neuem Schwerpunkt Digitaldruckpapiere hergestellt.	Bekannteste Marken: Gohrsmühle (mit und ohne Wasserzeichen), Chromolux, Efallin, Zanders Bankpost, Zeta Mattpost, Zanders Imagine-Jet u. a.
18	LEIPA Georg Leinfelder GmbH. Schrobenhausen bei Augsburg	2002: 370 Mio. Euro mit 1.200 Beschäftigten.	Traditioneller Papierhersteller seit 1847 in Schrobenhausen, heute an diesem Standort Verpackungspapiere und Verpackungen. Am neuen Standort Schwedt (ehemals VEB Papierkombinat) Wellpappenrohstoffe, Karton sowie gestrichene LWC-Papiere überwiegend aus Altpapier.	Bis Ende der 60er Jahre Zellstoffherstellung, eingestellt wegen Umweltbelastung. Umstieg auf 100 % Altpapier. In den 80er Jahren Lieferant für Original-UWS-Papier-Produkte mit Firmensitz in Schwedt.
19	Papier-Mettler	2002: 335 Mio. Euro mit 1.200 Beschäftigten.	Hersteller von Verpackungspapieren und Verpackungen	
20	Metsä Tissue GmbH. Gehört zur finnischen M-real (ehemals Metsä-Serla). Siehe Nr. 17. Gehört zu 30 % einer Genossenschaft aus 100.000 finnischen Waldbesitzern.	2002: 318 Mio. Euro mit 1.340 Beschäftigten.	Hygienepapierwerke u. a. in Kreuzau, Euskirchen-Stotzheim, Raubach, Bork-Dortmund, Alzenau. Rohstoff überwiegend Zellstoff. Produkte: Servietten, Zellstoffwatten, Bastel-, Friseur- und Ärztekreppe, Seidenpapiere, Partygeschirr.	Markennamen u. a. Fasana, Mola, Öko-Purex. In Euskirchen-Stotzheim größte Fabrik für Servietten in Europa.
21	Bischof – Klein GmbH & Co. KG. Gehört zur österreichischen Frantschach AG	2002: 307 Mio. Euro mit 1.763 Beschäftigten.	Hersteller von Verpackungspapieren und Verpackungen	
22	M-real Stockstadt GmbH. Gehört zur finnischen M-real . Siehe Nr. 17 + 20.	2002: 289 Mio. Euro mit 1.000 Beschäftigten.	Im Werk Stockstadt bei Aschaffenburg: Grafische Frischfaserpapiere (Offsetdruck und Büropapiere) aus eigenem Zellstoff sowie zugekauftem ECF-Sulfatzellstoff aus Skandinavien und Kanada. Papiererzeugung ca. 400.000 t/Jahr	Einer der wenigen inländischen Hersteller von Sulfatzellstoff, hauptsächlich aus Buchenholz vom Odenwald (= kurze Wege!). Aus 500.000 m ³ werden 160.000 t Sulfatzellstoff.
23	Papierfabrik Gebr. Lang GmbH. Gehört zur finnischen Myllykoski Corporation. (siehe Nr.3)	2002: 280 Mio. Euro mit 580 Beschäftigten.	Hersteller von Zeitungsdruckpapieren sowie SC-Papieren (je ca. 250.000 t) aus Altpapier, Holzstoff und geringem Einsatz von Zellstoff	Führte 1963 als eine der ersten Fabriken die Deinking-Faserwäsche ein.
24	Norske Skog Walsum GmbH gehört zur norwegischen Norske Skog Industrierte SA, einem der weltweit größten Hersteller von Zellstoff und Papier.	2002: 270 Mio. Euro mit 600 Beschäftigten.	Werk Walsum bei Duisburg: 400.000 t LWC-Papiere aus Altpapier, Holzstoff und Zellstoff für Magazine, Kataloge und Werbebeilagen.	
25	WEPA-Papierfabrik P. Krengel GmbH & Co. KG. Hygienepapierfabrik mit ca. 25 % Anteil am dt. Hygienemarkt, bei 100 %-AP-Produkten Marktführer im Bereich Küchen- und Taschentücher, bei Toilettenpapier Platz 2.	2002: 240 Mio. Euro mit 800 Beschäftigten.	Drei Standorte: Arnsberg-Müschede, Marsberg-Giershagen sowie Kriebethal in Sachsen (hier nur Papiertaschentücher). Rohstoffeinsatz: 85 % Altpapier und 15 % TCF-Zellstoff. Kapazitäten: 190.000 t/Jahr	Markenname: Wepa, "mach mit", außerdem mit je eigenen Namen für Aldi, Spar, Rewe, Lidl, Marktkauf u.a. "Handelsmarkenspezialist" für alle großen Einzelhandelsunternehmen.
26	Seyfert Holding GmbH & Co.	2002: 240 Mio. Euro mit 1.200 Beschäftigten.	Einer der größten Wellpappenhersteller in Europa mit Werken in Reichenbach, Salzgitter und Monheim sowie Frankreich, Großbritannien und Südafrika.	
27	Prowell GmbH	2002: 240 Mio. Euro mit 500 Beschäftigten.	Hersteller und Verarbeiter von ca. 300.000 t Wellpappe mit Werken in Offenbach/Queich und Burg bei Magdeburg sowie in Frankreich und der Tschechischen Republik.	
28	Thimm-Gruppe	2002: 230 Mio. Euro mit 1.260 Beschäftigten.	Hersteller und Verarbeiter von Verpackungspapieren.	
29	Papierfabrik Scheufelen GmbH & Co. KG.	2002: 225 Mio. Euro mit 1.000 Beschäftigten.	Hersteller von hochwertigen gestrichenen Druckpapieren (Hochglanz, Bilderdruck, Spielkartenkarton) aus Zellstoff. Die Sorte "Phoeno-Recycled" enthält 50 % Sekundärfasern	1895 "Erste deutsche Kunstdruckpapierfabrik". Heute in der Weltspitze bei Kunstdruckpapier
30	Panther Packaging GmbH & Co. KG	2002: 22 Mio. Euro mit 1.000 Beschäftigten.	Hersteller und Verarbeiter von Verpackungspapieren. Spezialist für Displays und z. B. CD-Verpackungen aus Karton. Werke u. a. in Tornesch und Meldorf.	In erfolgreicher Konkurrenz zu Kunststoff-Verpackungen.
31	Mayr-Melnhof Deutschland. Gehört zur österreichischen Mayr-Melnhof Karton AG = weltweit größter Hersteller von Verpackungen auf AP-Basis.	2002: 215 Mio. Euro mit 575 Beschäftigten.	Werke in Baiersbrunn (hochwertiger Chromokarton) und Trier (Zigarettenstachtein).	
32	Moritz J. Weig GmbH & Co. KG	2002: 210 Mio. Euro mit 630 Beschäftigten.	Kartonhersteller mit Hauptwerk in Mayen/Eifel für 500.000 t Recyclingkarton, Gipskarton, Hartpapierhülsen.	
33	Klinge Papierwerke GmbH & Co. KG	2002: 200 Mio. Euro mit 890 Beschäftigten.	Hersteller von Verpackungen aus Wellpappen mit Werken in Weener und Hilpoltstein	
34	Steinbeis Temming Papier Europäischer Marktführer für grafische Büropapiere aus 100 % Altpapier mit Umweltengel.	2002: 192 Mio. Euro mit 700 Beschäftigten.	Werke Glückstadt und Gemrigheim: 100.000 t Recycling-Büropapiere zum Bedrucken und Kopieren in drei Weißgraden, 30.000 t RC-Papiere farbig sowie 140.000 t Recycling-Zeitschriften- und Katalogpapiere. Rohstoff: AP	Mehr als 70 Zeitschriften werden auf Steinbeis-Papier gedruckt (Ökotest, Fairkehr, u. a.). Markennamen für Büropapiere: Steinbeis classic white, trend white, magic color
35	STI Gustav Stabernack GmbH	2002: 166 Mio. Euro mit 1.415 Beschäftigten.	Wellpappenherstellung und Verarbeitung zu hochwertigen Verpackungen und Displays u. a. in Lauterbach, Alsfeld und Grebenhain	

4. PAPIER UND ÖKOLOGIE

4.1 Ökobilanz

Ökobilanzierungen für Papier haben zwei im Vorgang sehr unterschiedliche Bereiche zu erfassen: Zuerst die Gewinnung des Faserrohstoffes aus Holz im Zellstoff- oder Holzstoffwerk und im Anschluss die eigentliche Papierherstellung durch Zusammenfügung der Fasern auf der Papiermaschine in der Papierfabrik. Letzteres ist ein einfacher Prozess, der in seinen Grundlagen dem handwerklichen Papierschöpfen ähnelt und keine gravierenden Umweltfolgen nach sich zieht. Das Herauslösen der Fasern aus dem stabilen Holzverbund erfordert dagegen einen ungleich höheren Aufwand und im Vermeiden dieses mehrstündigen Kochprozesses mit anschließender Bleiche liegt der entscheidende Vorteil der Sekundärfaser Verwendung: Denn das Altpapier gibt allein durch Einweichen und "Mischen" im Wasser seine Fasern zur nächsten Verwendung frei und jede Papierfabrik kann diese Art der Rohstoffgewinnung im eigenen Hause vornehmen.

Die Zellstoffherstellung ist seit Ende der 60er Jahre in Deutschland eher unbedeutend und mit einer Ausnahme beschränkt auf den leichter gewinnbaren Sulfitzellstoff.

Nur bei der ZPR in Thüringen (siehe Kapitel 3.2) wird bisher (seit 1999) der in der Papierkette für die Stabilität der Papiere in einem Mindestmaß unerlässliche Langfaser-Sulfatzellstoff mit verantwortbaren Umweltdaten hergestellt.

Sekundärfaser und Primärfaser sind keine Gegner

Im Idealfall bräuchten keine konkurrierenden Ökobilanzen für Primärfaser- und Recyclingpapiere aufgestellt werden, denn die Sekundärfaser war unweigerlich einmal eine Primärfaser und sie muss allein schon aus Gründen der Rohstoffschonung mehr als einmal genutzt werden. Erste Forderung wäre die technisch beste und umweltschonendste Produktionsweise der Primärfasern und anschließend ihre möglichst vielfache Verwendung. Da sich aber Primär- und Sekundärfasern im wirtschaftlichen Alltag nicht ergänzen sondern durchweg als Konkurrenten gegenüberstehen, sind Orientierung und Entscheidung erforderlich.



Recycling ist wesentlich umweltverträglicher als stets neue Primärfaserproduktion

Im Jahr 2000 kommt das Umweltbundesamt in seinen umfassenden Ökobilanzen für grafische Papiere zum Ergebnis: "Es ist wesentlich umweltverträglicher, grafische Papiere aus Altpapier herzustellen, als dafür frische Fasern aus dem Rohstoff Holz zu benutzen".⁶⁹ Dass Recyclingpapier aus Umweltsicht deutlich besser abschneidet, belegen auch diverse Ökobilanzen früherer Jahre. 1995 veröffentlichte das Umweltministerium Baden-Württemberg eine Studie, die Datenmaterial aus 16 Ökobilanzen zu Faserstoffen und Papiererzeugnissen auswertete.⁷⁰ Zu nennen sind außerdem die danach erschienenen Bilanzen der Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie Berlin, des Schweizer Bundesamtes für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) sowie die Untersuchungen des Environmental Defense Fund (EDF).⁷¹ Als tendenzielles Ergebnis kann festgehalten werden: Die Herstellung von Recyclingpapier benötigt gegenüber der von Primärfaserpapier nur rund ein Drittel der Wassermenge und nur etwa die Hälfte an Energie, sei es aus Holz oder auf fossiler Basis. Emissionen und CO₂-Ausstoß sinken, das Abfallaufkommen wird verringert, die Transporte vermindern sich. Papierrecycling trägt entscheidend zum Waldschutz bei.

Die CO₂-Debatte

Der nähere Blick in die Details offenbart erheblichen Klärungsbedarf z. B. beim Energieverbrauch: Papierfabriken bei uns beziehen ihre Energie überwiegend aus dem fossilen Energieträger Gas. Zellstoffwerke dagegen kommen in der Regel ganz ohne fossile Energie aus, weil sie die nicht-faserige Hälfte des eingesetzten Rohstoffes Holz für ihre Energiegewinnung verbrennen. Unter dem Gesichtspunkt der Vermeidung von fossilem CO₂ erwächst hier also dem Zellstoffprozess und damit der Primärfaser ein scheinbarer Vorteil, erkaufte allerdings mit einem sehr hohen Holzverbrauch, der wiederum negative Konsequenzen für die Wälder der Erde und das gesamte Ökosystem nach sich zieht. Dem gegenüber spart das Recycling von Altpapier erhebliche Holzmengen ein. Wird dieses Holz direkt thermisch genutzt, kann nicht nur die zur Recyclingpapiererzeugung benötigte Energie CO₂-neutral bereitgestellt werden, es lassen sich zusätzliche Mengen fossiler Energieträger ersetzen. Bei umfassender Bilanzierung schneidet Altpapier also auch in Hinblick auf die CO₂-Problematik besser ab.⁷²

69 Umweltbundesamt 2000, Hintergrundpapier: Ökobilanzen für grafische Papiere, S. 8

70 Umweltministerium Baden-Württemberg 1995, Verwendung von Durchforstungsholz und Altpapier zur Papierherstellung unter Berücksichtigung forstwirtschaftlicher Belange

71 Senatsverwaltung für Wirtschaft und Technologie Berlin 1995, Ökobilanzen populär; BUWAL 1998, Ökoinventare für Verpackungen; EDF 1995, Paper Task Force Report

72 Eine Berechnung der Autoren ergibt, dass die Verwendung der Sekundärfaser gegenüber der Primärfasergewinnung selbst dann weniger Holz benötigt, wenn bei jeder Recyclingrunde ca. 30 % Sekundärfasern durch frische Fasern ersetzt werden müssen und die Energie für den Recyclingprozess aus Holz gewonnen wird. Bei jeder Tonne Papier aus dieser Mischung von 70 % AP-Anteil und 30 % Primärfasern können gegenüber dem reinen Primärfaserweg 1,2 bis 1,4 t CO₂ eingespart werden, wenn das auf dem "Papierweg" nicht benötigte Holz zum Ersatz für fossile Energieträger genutzt wird. Berechnungsgrundlage: Holzuwachs bei uns 2 - 2,5 t/ha und Jahr, ergibt 300 kg Faserstoff aus 700 kg Holz sowie ca. 1,5 t Holz für Energiebereitstellung, das sind (1 kg Holz = 4 kWh) ca. 6.000 kWh elektrische Energie. Davon werden ca. 1.500 kWh (= oberer Mittelwert aus der Recyclingpapier-Produktion) für AP-Auflösung und Reinigung sowie Papierherstellung benötigt, so dass ca. 4.500 kWh als Ersatz für fossile Energieträger dienen können und anstelle von Öl (1 Liter Öl = 12 kWh mit 3,2 kg CO₂) 1,2 t CO₂ oder anstelle von Kohle (1 kg Kohle = 8,5 kWh = 2,7 kg CO₂) 1,4 t CO₂ vermieden werden können.

Unterschiedliche Standards bei der Produktion

Als schwierig erweist sich neben einer umfassenden Ökobilanzierung die Angabe konkreter, allgemein gültiger Werte für Wasser- und Energieverbrauch, Abwasserbelastung und Emissionen über die gesamte Zellstoff- und Papierindustrie hinweg. Denn jede Papierfabrik hat unterschiedliche Werte, die oft von Land zu Land stark variieren. Abgesehen davon sind längst nicht alle Betriebe bereit, ihre Zahlen in der erforderlichen Klarheit aufzudecken.

Die folgende Aufstellung aus einer großen Anzahl von Einzelwerten gibt daher eine Bandbreite an, die aktuell den Produktionsstandard in der Zellstoff- und Papierproduktion in den Industriestaaten widerspiegelt und für Vergleichszwecke herangezogen werden kann, ohne dass Einzelwerte verabsolutiert werden sollten.

Hinweis: In dieser Darstellung sind Holz- bzw. Energieverbrauch beim Primärfaserpapier doppelt angeführt, obwohl die Energie in der Regel aus den nicht für die

den in Tab. 14 genannten Werten durchweg im günstigeren, wenig belastenden Bereich. Sie sind allerdings bislang nur in Nord- und Mitteleuropa Standard und selbst in USA oder Kanada noch nicht weit verbreitet.

Ein modernes Zellstoffwerk nach diesen BAT-Vorgaben zeichnet sich durch eine Kombination von technologischen Schritten aus, die eine möglichst niedrige Umweltbelastung verursachen. Dazu gehören u. a.

- Trockenentrindung des Holzes
- Verlängerte Kochung der Holzschnitzel zur leichteren Ligninentfernung
- Wirkungsvolle Zellstoffwäsche vor der Bleiche im eng geführten Wasserkreislauf
- Teil-Ligninentfernung mit Sauerstoff
- TCF-Bleiche oder "ECF-light"-Bleiche
- Reinigung und Wiederverwendung der Kochchemikalien
- Nutzung der nichtfaserigen Holzbestandteile als Energieträger
- Mechanische und biologische Abwasserbehandlung

	Verbrauch pro 1 kg Recyclingpapier mit Altpapier-Aufbereitung inklusive Deinking	Verbrauch pro 1 kg Primärfaserpapier inklusive Zellstoffherstellung
Wasser	10 - 20 Liter	30 - 100 Liter
Altpapier	1,1 - 1,3 kg	-
Holz	-	2,2 - 2,5 kg
Energie	1 - 3 kWh	3 - 6 kWh
CSB	2 - 5 g	5 - 50 g

Nur Zellstoffwerke, die nach diesen Vorgaben arbeiten, können strengen Umweltauflagen genügen und erst die Kombination aller dieser Vorgaben, nicht die Anwendung einzelner fortschrittlicher Technologien, zeichnen moderne Zellstoff- und Papierwerke aus. Es ist daher auch

Fasergewinnung brauchbaren Holzanteilen gewonnen wird. In einer Summenbilanz kann also nur einer der Faktoren angeführt werden, entweder der Holzeinsatz in kg oder der Energieverbrauch in kWh, sofern Fasergewinnung und Papiererzeugung nicht an unterschiedlichen Produktionsstandorten stattfinden. Dann wäre wiederum eine differenzierte Betrachtung der einzelnen Werte nötig.

Moderne Zellstoff- und Papierfabriken mit den besten verfügbaren Techniken

Im Rahmen des Informationsaustausches von Produktionsstandards für die verschiedenen Industriezweige hat die Europäische Kommission im Juli 2000 auch eine Zusammenstellung mit dem Titel "Referenzdokument über die besten verfügbaren Techniken in der Zellstoff- und Papierindustrie" herausgebracht⁷³. Darin werden auf Grundlage vorhandener, also praktizierter Techniken, für die wesentlichen Schritte der Rohstoff- und Papiererzeugung jeweils konkrete Werte in bestimmten Bandbreiten für die Umweltbelastungen tabellarisch aufgeführt. Diese BAT-Werte (Best Available Techniques) liegen im Vergleich mit

nötig, jeweils den Gesamtstandard eines Werkes zu betrachten und nicht nur Einzelaspekte wie z. B. ECF- oder TCF-Bleichtechnologie zu beleuchten.

Schlussfolgerung

So wenig es Altpapier ohne vorgelagerte Primärfasergewinnung gibt, so wenig wäre der Papierverbrauch allein durch Primärfasern ohne Altpapierrecycling zu decken. Doch der Primärfasereinsatz liegt derzeit sowohl weltweit als auch in länderspezifischer Betrachtung weit höher als nötig für die Stabilität der Papierkette. Massiver Holzbedarf, fortschreitende (Ur-)Waldzerstörung (Kapitel 5.2) sowie klimaschädigende CO₂-Werte (Kapitel 4.3) sind die Konsequenz. Deshalb gibt eine genaue Betrachtungsweise ganz eindeutig der Sekundärfaser Verwendung den Vorrang, und zwar mindestens so lange, bis der Primärfasereinsatz dauerhaft auf den geringstnotwendigen Anteil von 20 bis 30 % in der globalen Papierfaserkette zurückgeführt ist.

73 Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC). Reference Document on Best Available Techniques in the Pulp and Paper Industry. European IPPC-Bureau, Seville, Spain, 2000. Deutsche, nicht autorisierte Übersetzung: Integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IVU) – Referenzdokument über die besten verfügbaren Techniken in der Zellstoff- und Papierindustrie. 2001. (Zusammenfassung von 19 Seiten als PDF-Dokument beim UBA erhältlich.)



4.2 Bleiche: ECF versus TCF?

Ohne Bleiche geht es nicht

Keine Papierkette kommt ohne die langen und festen Fasern aus Sulfatzellstoff aus. Dieser Zellstoff muss für die Herstellung grafischer Papiere gebleicht werden. Bis vor zwei Jahrzehnten war die Bleiche mit Chlor – als effektiver Bleichchemikalie und billigem Abfallprodukt der Chlorchemie – der Haupteintragsweg hoch giftiger Stoffe in die Umwelt. Mittlerweile hat die Industrie bei der Zellstoffbleiche gravierende Verbesserungen erreicht, die aber längst nicht in allen Ländern bzw. Fabriken umgesetzt werden. Entscheidend ist der Verzicht auf Elementarchlor. Inwiefern sich die beiden Bleichmethoden ECF und TCF hinsichtlich ihrer Gewässerbelastung voneinander unterscheiden, ist nach wie vor eine der wichtigsten kontrovers diskutierten Fragestellungen zur Umweltrelevanz der Zellstoff- und Papierherstellung.

ECF-Bleiche: Die Hauptbelastung mit chlororganischen Verbindungen entsteht durch gasförmiges Chlor. Dieses Chlorgas, auch Elementarchlor genannt, wird in der ECF-Bleiche durch Chlordioxid ersetzt. Damit reduziert sich der AOX-Gehalt um 90 %, die Dioxinbildung wird vermindert bzw. ausgeschlossen. Jedoch gelangen immer noch – je nach technologischem Stand der Produktionsanlagen – bis zu 1 kg AOX / t Zellstoff ins Abwasser. Außerdem bildet sich bei der ECF-Bleiche verstärkt die organische Chlorverbindung Chlorat, die Blasentang (Braunalgen) schädigt. Chlororganische Verbindungen lassen sich – trotz Klärtechnik – nur unzureichend entfernen⁷⁴.

Zur Erzielung von sehr niedrigen AOX-Werten (ZPR-Rosenthal: Unter 0,04 kg AOX/t Zellstoff) kann eine Peroxidbleiche vorgeschaltet werden. Weil bei dieser sogenannten ECF-light-Bleiche die im Holz enthaltenen Schwermetalle das Peroxid aber zersetzen würden, müssen diese mit Hilfe von Komplexbildnern (EDTA und DTPA) gekennzeichnet und entfernt werden. Diese Komplexbildner selbst aber sind aus dem Abwasser schwer entfernbar und sie lösen später in den Flusssedimenten abgelagerte Schwermetalle heraus, die bis ins Trinkwasser gelangen. Die Suche nach Ersatzstoffen für Komplexbildner war bislang erfolglos und dauert weiterhin an.

TCF-Bleiche: Die TCF-Bleiche verzichtet vollständig auf Chlor. Die AOX-Werte tendieren gegen Null, da keine chlororganischen Substanzen gebildet werden. Das TCF-Verfahren lässt sich bei Sulfitzellstoff leichter einsetzen,

weil durch den sauren Aufschluss im Sulfitverfahren die im Holz enthaltenen Schwermetalle ausgeschwemmt werden und die Peroxidwirkung nicht stören. Beim alkalischen Sulfatverfahren bleiben die Schwermetalle im Produktionskreislauf und erfordern zur Entfernung wie bei der ECF-light-Bleiche den Einsatz von Komplexbildnern mit den bereits genannten Umweltauswirkungen.

Hinsichtlich der Faserqualität sowie der Helligkeit ist die Holzqualität von weit größerer Bedeutung als die Bleichmethode ECF oder TCF. Heute ist weitgehend unbestritten, dass TCF-Zellstoffe alle Ansprüche an Festigkeit und Weiße erfüllen können.

Bleichmethoden weltweit

Über 75 % der weltweiten Produktion von gebleichtem Zellstoff erfolgen nach dem ECF-Verfahren, nur 5 % sind TCF-Zellstoffe, und rund 20 % werden immer noch auf "konventionelle" Weise mit Elementarchlor gebleicht.⁷⁵ Ein Teil dieser chlorgebleichten Zellstoffe findet sich auch auf unseren Schreibtischen wieder, insbesondere in no-name-Produkten ohne jegliche Angabe zu Faserherkunft und Bleichmethode. Insofern ist die Behauptung, in Deutschland sei die Bleiche ohne Chlor inzwischen Standard, nur richtig, sofern sie die inländische Produktion betrifft, nicht aber bezüglich der Papierfertigprodukte: Bei heimischer Zellstoffproduktion ist die Bleiche mit elementarem Chlor aufgrund der in den 70er bis 80er Jahren verschärften Abwasserrichtlinien Vergangenheit. Jedoch erreichen uns als Importware durchaus kleinere Mengen chlorgebleichter Zellstoffe aus osteuropäischen Ländern, insbesondere Russland, sowie aus den USA oder Südamerika. Diese Zellstoffe werden von der heimischen Papierindustrie weiterverarbeitet. In welchen konkreten Papieren sie sich wiederfinden und ob auch chlorgebleichte Fertigpapiere auf den deutschen Markt gelangen, ist derzeit nicht nachzuvollziehen. "Wir kennen insgesamt die Warenströme zu wenig."⁷⁶

In Skandinavien werden seit 1994 keine elementarchlorgebleichten Zellstoffe mehr hergestellt. ECF-Bleiche macht heute 78 % aus, TCF-Bleiche 22 %.⁷⁷

In Nordamerika dominiert der Anteil an ECF-Zellstoffen mit 95 %, TCF-Zellstoffe machen weniger als 0,5 % aus, "ein weiteres Wachstum wird mittelfristig nicht erwartet". Der Rest wird mit Elementarchlor gebleicht.⁷⁸

In Südamerika sind 60 % der Zellstoffe ECF-gebleicht, in Japan sogar erst 30 %. Bei den übrigen Mengen wird zur Bleiche Elementarchlor eingesetzt.⁷⁹

74 IIED 1996, Towards a Sustainable Paper Cycle, 114 ff.; Thies 1991, Wie Papier die Umwelt schädigt und was dagegen getan werden kann, Greenpeace Spezial Papier, S. 28

75 Alliance for Environmental Technology AET 2003, Trends in World Bleached Chemical Pulp Production: 1990 – 2002

76 mündliche Mitteilung Dr. Hamm, Institut für Papierfabrikation, TU Darmstadt, am 23.02.2004

77 AET 2003, Trends in World Bleached Chemical Pulp Production: 1990 – 2002

78 ebd.

79 ebd.

Vergleich der Umweltbelastungen ECF – TCF

Im Auftrag des INFOR-Forschungsrates im Verband Deutscher Papierfabriken fasste das Institut für Papierfabrikation der TU Darmstadt anhand einer Literaturrecherche den Wissensstand über die aquatischen Umweltbelastungen bei der Erzeugung von ECF- und TCF-Sulfatzellstoffen zusammen. Insbesondere sollte hinterfragt werden, welche Einflüsse von den bei der ECF-Bleiche gebildeten chlororganischen Verbindungen ausgehen.⁸⁰

Die Autoren der Studie kommen zu folgendem Schluss: Die bisher vorliegenden Untersuchungen zu akuten und chronisch toxischen Wirkungen auf aquatische Ökosysteme ergeben keine Hinweise auf Unterschiede zwischen den Wirkungen von Abwässern aus modernen ECF- und TCF-Zellstoffwerken. Voraussetzung ist allerdings bei beiden Produktionsprozessen eine biologische Reinigung der Abwässer. Unabhängig vom angewandten Bleichverfahren besteht weiterhin Forschungsbedarf zur Ermittlung noch bestehender langfristiger toxischer Wirkungen auf aquatische Ökosysteme. In Modell-Ökosystemtests werden geringe Einflüsse auf Wachstum, Fortpflanzung und Immunsystem von Wasserorganismen auf hormonell wirkende natürliche Substanzen zurückgeführt, die ihren Ursprung im Rohstoff Holz haben. Die Untersuchung des Einflusses dieser Substanzen auf den Hormonhaushalt von Wasserlebewesen hat hohe Priorität. Entsprechend spielt die Optimierung des gesamten Herstellungsprozesses eine deutlich größere Rolle als die Wahl der Bleichtechnologie.⁸¹ Auch im bisher einzigen inländischen Sulfat-Zellstoffwerk ZPR Rosenthal in Blankenstein lassen sich "abgesehen vom Gehalt an chlororganischen Verbindungen bei der Herstellung von ECF-Zellstoffen – die AOX-Fracht liegt bei nur 0,04 kg/t Zellstoff – keine signifikanten Unterschiede zwischen den bei der ECF-Produktion und den bei der TCF-Zellstoffherzeugung anfallenden Abwässern ableiten."⁸²

Die kritische Begutachtung durch das IFEU-Institut bestätigt im wesentlichen die Ergebnisse der INFOR-Studie und resümiert: "Die Frage nach den aquatischen Auswirkungen von Abwässern aus der TCF- und ECF-Zellstoffherstellung erscheint (...) trotz der umfassenden Literatur, die in der INFOR-Studie analysiert wurde, noch nicht abschließend beantwortet. Dazu fehlen Daten zur Persistenz und Akkumulation sowie Untersuchungen anhand der neuesten Methoden der aquatischen Toxikologie. Nach Angaben der INFOR-Studie liegen hier Vorschläge für eine mögliche Vorgehensweise zur weiteren Klärung dieser Punkte vor."⁸³ Ferner bemerkt das IFEU-Institut, dass die INFOR-Studie Aspekte unberücksichtigt lässt, welche die umfassende Studie einer Umweltorganisation im Jahr 1999 aufgeworfen hat: "In Ritchlin 1999 wird das Problem der

Arbeitssicherheit bei der Chlordioxidherstellung sowie die Toxizität und Umweltlasten in Verbindung mit den benötigten Vorläufersubstanzen als Vorteil für das TCF-Verfahren benannt. Diese Aspekte könnten für eine vergleichende Bewertung der beiden Verfahren durchaus relevant sein, waren aber in der Aufgabenstellung der INFOR-Studie nicht umfasst."⁸⁴ Gerade diese Punkte betreffen jedoch eine der Kernfragen der ECF-Bleiche: den Umgang mit dem komplexen Thema Chlorchemie.⁸⁵

Schlussfolgerungen

Auch wenn bei modernen Fabriken mit Nutzung der BAT die Umweltauswirkungen der ECF-Bleiche stark minimiert werden können, sprechen folgende zwei Argumente klar für TCF:

- Zum einen produzieren längst nicht alle Zellstoffwerke auf dem hohen technologischen ECF-Niveau nach den EU-BAT-Vorgaben oder wie die ZPR Rosenthal, vor allem nicht in Ländern der so genannten Dritten Welt oder im Osten. Bei Auswahl eines Primärfaserpapiers müssten deshalb stets die konkreten Herstellungsbedingungen und Schadstofffrachten bekannt sein.
- Zum anderen ist der Ausstieg aus der Chlorchemie – als nach wie vor wichtiges ökologisches Ziel – unvereinbar mit dem fortwährenden Einsatz von Chlordioxid zur ECF-Bleiche.

In der Debatte ECF-TCF überwiegen daher die Argumente für die total chlorfreie Bleiche. Auch darf nicht zu ihren Ungunsten ausgelegt werden, dass im TCF-Herstellungsprozess größere Sorgfalt und mehr Erfahrung benötigt werden um die Fasern in der nötigen Stabilität zu gewinnen als bei der ECF-Bleiche. Hier sind die Papieringenieure gefordert.

4.3 Die Herausforderung der Zukunft: CO₂-Verminderung

1990 bis heute. Der Einstieg in die CO₂-Reduktion

Seit der UNCED-Konferenz in Rio 1992 ist die Reduktion von CO₂ und weiterer klimaschädigender Gase die global umfassendste ökologische Herausforderung. In den Jahren 1995 und 1996 hatte die deutsche Industrie – darunter auch die Papierindustrie – eine Selbstverpflichtung zur Minderung der Treibhausgasemissionen veröffentlicht mit der Vorgabe, die spezifischen, also die auf die Tonne Papier bezogenen CO₂-Emissionen um 20 % bis zum Jahr 2005 auf der Basis von 1990 zu verringern. Damals lag der CO₂-Ausstoß der inländischen Papierindustrie pro Tonne Papier bei 1,15 t CO₂. Bis zum Jahr 2002 wurde eine Reduktion auf 0,81 t CO₂ erreicht, das sind immerhin 30 %.

80 Hamm & Götttsching 2003, Vergleich der aquatischen Umweltbelastungen bei der Erzeugung von ECF- und TCF-Sulfatzellstoffen, Kurzfassung der Auswertung des aktuellen Wissensstandes, VDP – INFOR-Projekt Nr. 19; Hamm & Götttsching, Internationale Papierwirtschaft ipw 2/2003

81 Hamm & Götttsching, ipw 2/2003, S. 46-48

82 ebd., S. 48

83 IFEU-Institut 2003, Kritische Begutachtung der INFOR-Studie "ECF-/TCF-Zellstoffe", S. 10

84 ebd., S. 10

85 Die Problematik der Chlorchemie kann an dieser Stelle nicht behandelt werden. Zur Vertiefung sei auf die Fachliteratur verwiesen.

Tabelle 15: CO₂-Ausstoß und inländische Papierproduktion 1990 bis 2002⁸⁶ und 2012

Jahr	Inländische Gesamtproduktion von Papier in Mio. t	Spezifischer CO ₂ -Ausstoß in Tonnen CO ₂ pro Tonne Papier	Gesamter CO ₂ -Ausstoß der Papierindustrie in Mio. t
1990	12,77	1,116	14,84
1995	14,83	0,955	14,16
1996	14,73	0,925	13,63
1997	15,95	0,875	13,90
1998	16,31	0,859	14,01
1999	16,74	0,853	14,28
2000	18,18	0,835	15,13
2001	17,88	0,823	14,71
2002	18,53	0,810	15,01
2003	ca. 19,4 ⁸⁷	Schätzung nach Tendenz: 0,800	Berechnung nach Tendenz: 15,52
2010	Prognose ca. 24,10 ⁸⁸		
2012	Prognose ca. 25,57	Vorgabeziel: ca. 0,460	Vorgabeziel: ca. 11,7 ⁸⁹

Allerdings gibt es zweierlei zu bedenken:

- 1) Die Reduktion verteilt sich nicht gleichmäßig über die gesamten 12 Jahre, sondern erfolgte in einem deutlichen Trend zwischen 1990 und 1997 mit jährlich 3 – 4 % und verlangsamte sich seither auf knapp 1 % jährlich. Als Gründe für die rasche Reduktion in den Anfangsjahren werden die Mitnahmeeffekte durch Stilllegung der DDR-Produktionsstätten genannt (sog. "Wallfall-Profit") sowie der Ersatz von CO₂-intensiven Öl- und Kohlebrennstoffen durch Gas.
- 2) Die absoluten Zahlen, also die CO₂-Gesamtemissionen, zeigen eine ganz andere Brisanz als die spezifischen Emissionen: Aufgrund steigender Produktion nimmt der gesamte CO₂-Ausstoß der Papierindustrie seit 1997 mit Ausnahme des produktionschwächeren Jahres 2001 wieder zu. Seitdem übertrifft die jeweilige Produktionssteigerung die weiter leicht sinkenden spezifischen CO₂-Emissionen. Der ökologische Fortschritt wird also durch Produktionssteigerungen stark überkompensiert.

Per Emissionshandel zum CO₂-Minderungsziel?

Die Industriestaaten haben sich entschieden, die weiteren CO₂-Ziele mit dem Instrument des Emissionshandels erreichen zu wollen. Dazu erhält jedes Unternehmen in Höhe seiner derzeitigen bzw. früheren Emissionen "Verschmutzungsrechte", die jährlich ab 2005 um den im Kyoto-Protokoll festgelegten Satz sinken. Erreicht ein Unternehmen mehr als die Vorgabe, können die überzähligen Rechte verkauft werden, erreicht es weniger, muss es Verschmutzungsrechte zukaufen.

Die Papierindustrie steht vor einer großen Aufgabe, denn bis 2012 sollen die gesamten CO₂-Emissionen um 21 % sinken. Gegenüber dem Ausgangswert von heute mit ca. 15 Mio. t CO₂⁹⁰ bedeutet dies eine Absenkung um 3,1 Mio. t. Dies sind jährlich zwar nur 350.000 t einzusparendes CO₂.

Die Brisanz aber rührt aus der prognostizierten Steigerung der Produktion um jährlich 3 %, was für das Jahr 2012 eine Erzeugung der inländischen Papierindustrie von rund 26 Mio. t bedeutet, also fast ein Drittel mehr als heute!

Für diese prognostizierte Erzeugung stehen dann lediglich Verschmutzungsrechte in Höhe von 11,7 Mio. t CO₂ zur Verfügung gegenüber den genannten knapp 15 Mio. t CO₂ heute. Wie schwierig diese Absenkung zu erreichen sein wird, zeigt der Blick auf die spezifische CO₂-Menge pro t Papier: Von heute 810 kg muss dieser Wert auf 460 kg gedrückt werden, also um 56 %, wenn die Papierindustrie nicht Verschmutzungsrechte zukaufen will. Verlängert man den Trend der 12 Jahre (1990 bis 2002), die mit 30 % spezifischer Reduktion als überaus erfolgreich gelten, weiter bis ins Jahr 2012, so wird dennoch das 460 kg-Ziel mit 570 kg klar verfehlt. Nimmt man realistischerweise nur den Trend der letzten 5 Jahre seit 1997 mit nur noch 7,5 % Absenkung, so wird der Zielwert von 460 kg im Jahr 2012 mit ca. 700 kg CO₂ pro t erzeugtem Papier um 50 % überschritten.

Bis heute ist die Papierindustrie die Antwort schuldig geblieben wie sie diese Aufgabe erfüllen will. Sie scheint den Handlungsbedarf in seiner Dringlichkeit noch gar nicht erkannt zu haben, sondern konzentriert sich im Verhandlungspoker um die Verschmutzungsrechte darauf, von einem möglichst hohen Ausgangswert auf einen weit hinausgeschobenen Zielwert kommen zu dürfen. Ihre Anstrengungen sollte die Papierindustrie stattdessen auf die Bereiche höherer Altpapiereinsatz, höherer Anteil erneuerbarer Energien und Produktionsstabilisierung anstelle weiterer Steigerungen konzentrieren. Denn die Reduktionsvorgaben werden durch Hinausschieben nicht geringer, sondern nur umso schwerer erfüllbar.

86 Quellen: VDP-Jahresberichte seit 1990

87 Vorläufige Zahl (vgl. Allgemeine Papierrundschau 2-2004, S. 3 Jahresrückblick von G. W. Brucker)

88 Kibat, K.-D., "Der Altpapiereinsatz der europäischen Papierindustrie – Entwicklungen und veränderte politische Rahmenbedingungen"; 10. PTS-Deinking-Symposium 2002 in München

89 Errechnet aus industrieseitig vorgegebenem Ausgangswert von 15 Mio. t CO₂ reduziert um die zugesagten 21 % bis 2012.

90 Für die Papierindustrie ist der Streit um das Ausgangsjahr nicht sehr bedeutsam: 1990 lagen die summierten CO₂-Emissionen bei 14,84 Mio. t, im Jahr 2002 bei 15,01 Mio. t.

5. WALD, HOLZ UND PAPIER

5.1 Wo wächst unser Papier?

Deutschland gilt mit einem Waldflächenanteil von 30 % als durchaus walddreiches Land und doch wird der meiste Primär-Papierrohstoff⁹¹ importiert. Die deutsche Papierindustrie ist nach den USA und China der drittgrößte Zellstoffimporteur der Welt mit nur sehr geringer eigener Primärfaserproduktion und Altpapier als mengenmäßig wichtigstem Papierrohstoff. Kennzahl dafür ist die hohe Altpapier-Einsatzquote, die für das Jahr 2002 mit 65 % angegeben wird.⁹² Doch bezeichnet diese Angabe nur die Seite der inländischen Papierproduktion und berücksichtigt nicht, dass zusätzlich eine große Menge an fertigem Papier für unseren Verbrauch importiert wird. Diese Zusammenhänge sollen in diesem Kapitel näher untersucht werden mit dem Ziel, die Höhe der tatsächlichen

Üblicherweise enden mit den Angaben der Zellstoff- und Holzstoffimporte sowie der Altpapier-Einsatzquote die Informationen über den Faserstoffeinsatz der inländischen Papierindustrie. Der direkte Import von Zellstoff und Holzstoff ist aber nur der eine Weg, auf dem Primärfasern zu uns kommen. Der zweite Weg wird so gut wie nie betrachtet, ist er doch ein indirekter: Primärfasern gelangen in großer Menge über den Import fertiger Papiere und Papierwaren nach Deutschland. Diese stammen aus Ländern, die gleichzeitig über große Kapazitäten zur Herstellung von Papierrohstoff sowie von Papier verfügen. Bezieht man diese Stoffströme in die Betrachtungsweise ein, liegt die Altpapierquote im verbrauchten Papier 2002 nur bei 46 Prozent. Zu dieser Aussage gelangt man durch die nachfolgende Berechnung.⁹⁵

Tabelle 16: Importierte Rohstoffe für den inländischen Papierverbrauch in 1.000 t

Jahr 2002	Import als Rohstoff	Export nach Verarbeitung zu Papier (51,6 %)	Inlandsverbrauch nach Verarbeitung zu Papier (48,4 %)
Holzstoff-Import	158	82	76
Zellstoff-Import	3.856	1.990	1.866
Summe des Primärfaserverbrauchs aus Importen			1.942

Tabelle 17: Inländisch erzeugte Rohstoffe für die inländische Papierproduktion in 1.000 t

Jahr 2002	Erzeugung	Export als Rohstoff	Export nach Verarbeitung zu Papier (51,6 %)	Inlandsverbrauch nach Verarbeitung zu Papier (48,4 %)
Holzstoff	1.266	31	637	598
Zellstoff-Erzeugung	896	475	217	204
Verbrauch inländisch erzeugter Primärfasern				802

Primärfaseranteile in unserem Papier zu bestimmen und ihre Herkunft sowie ihren "Holzgehalt" offen zu legen. Für die im Jahr 2002 von der deutschen Papierindustrie hergestellten 18,5 Mio. t Papier und Pappe wurden 4,3 Mio. t Zellstoff verbraucht, wovon 3,9 Mio. t, also 90 %, importiert wurden. Eingeführt wurden auch ca. 0,16 Mio. t Holzstoff bei einem Gesamtverbrauch an Holzstoff von ca. 1,4 Mio. t.⁹³ Von diesem Papier wurden 51,6 %⁹⁴ wieder exportiert, also auch der darin enthaltene Anteil an Primärfasereinfuhren, nachdem sie zu Papier verarbeitet wurden. Tabelle 16 zeigt, wie viel für den inländischen Verbrauch verbleiben.

Tabelle 17 zeigt die Daten für die inländisch aus heimischem Holz erzeugten Papierrohstoffe sowie die Papier-Exportmengen und den Inlandsverbrauch.

Obwohl keine abschließenden Angaben darüber vorliegen, welche Anteile an Primär- und Sekundärfasern die importierten Papiere enthalten, können sie annäherungsweise aus den Importzahlen⁹⁶ errechnet werden, wie die Tabelle 18 zeigt. Dazu sind die jeweiligen Importmengen an Fertigpapier entsprechend der in den Produzentländern erreichten Altpapierquote aufgeteilt in ihre Sekundär- und Primärfaseranteile. Im nächsten Schritt sind die Primärfasermengen noch einmal aufgeteilt in Holzstoff und Zellstoff. Grundlage dafür sind die Anteile dieser beiden Primärfaserkomponenten in der Papierproduktion der betreffenden Länder. Abgezogen wurden Anteile für Füll- und Hilfsstoffe in den Importpapieren mit dem Faktor 17,7 %, wie er für die deutsche Papierproduktion 2002⁹⁷ gilt und als Anhaltspunkt für die gesamte Papierproduktion angesehen werden kann.

91 VDP 2003, S. 23

92 VDP 2003, S. 24

93 Alle Zahlen soweit nicht anders angegeben aus: VDP 2003, S. 32 ff.

94 VDP 2003, S. 66

95 Da es sich um eine Berechnung auf Basis der vorliegenden statistischen Angaben handelt, kann es sich bei den Ergebnissen jeweils nur um Annäherungswerte handeln, die letztendlich aber an nachprüfbaren Stellen ihre Plausibilität erweisen. Alle Annahmen zur Berechnung erfolgen im übrigen auf in der Papierindustrie anerkannten Grundlagen (z.B. Holzbedarf für Zellstoffherzeugung etc.).

96 VDP 2003, S. 41, 72, 78

97 VDP 2003, S. 47, Tabelle N 17



Tabelle 18: Primärfaseranteile in Importpapieren

Jahr	Papier-Importe nach Deutschland in 1000 t	abzgl. 17,7 % Füllstoffe in 1000 t	AP-Einsatz-Quote im Exportland	AP-Anteil im Importpapier in 1000 t	Primärfaser-Anteil im Importpapier in 1000 t	Verhältnis Holzstoff-Zellstoff im Exportland ⁹⁸	Anteil Holzstoff im Importpapier in 1000 t	Anteil Zellstoff im Importpapier in 1000 t	
2002									
Finnland	2.199,9	1.810,5	6 %	108,6	1.701,9	48:52	816,9	885,0	
Schweden	1.981,3	1.630,6	13 %	212,0	1.418,6	38:62	535,3	883,3	
Kanada	116,1	95,6	24 %	22,9	72,6	65:35	47,2	25,4	
Portugal	146,5	120,6	24 %	28,9	91,6	0:100	0,0	91,6	
Brasilien	k. A.	0,0	36 %	0,0	0,0	-	0,0	0,0	
USA	125,8	103,5	41 %	42,5	61,1	10:90	6,1	55,0	
Chile	k. A.	0,0	-	0,0	0,0	-	0,0	0,0	
Spanien	67,2	55,3	82 %	45,4	10,0	7:93	3,2	6,8	
Norwegen	309,3	254,6	19 %	48,4	206,2	78:22	160,8	45,4	
Österreich	1.003,1	825,6	33 %	272,4	553,1	17:83	94,0	459,1	
Belg/Lux.	377,8	310,9	36 %	111,9	199,0	25:75	49,8	149,2	
Rußland ⁹⁹	k. A.	0,0	9 %	0,0	0,0	-	0,0	0,0	
Schweiz	703,4	578,9	63 %	364,7	214,2	24:76	51,4	162,8	
Frankreich	861,2	708,8	58 %	411,1	297,7	20:80	82,2	215,5	
Dänemark	75,1	61,8	80 %	49,5	12,4	0:100	0,0	12,4	
Großbrit.	158,7	130,6	74 %	96,7	34,0	24:76	8,2	25,8	
Italien	359,7	296,0	57 %	168,7	127,3	9:91	11,4	115,9	
Niederlande	499,1	410,8	82 %	336,8	73,9	0:100	0,0	73,9	
Osteuropa	939,3	773,0	29 %	224,2	548,9	19:81	104,3	444,6	
sonstige	96,5	79,4	63 %	50,0	29,4	19:81	5,6	23,8	
	10.020,0	8.246,5		2.594,7	5.651,8		1.976,4	3.675,4	
	Summen Holzstoff bzw. Zellstoff im importierten Fertigpapier							1.976,4	3.675,4

So ergibt sich in der Spaltensumme, dass dem inländischen Papierkreislauf im Jahre 2002 über Primärfaserpapier jeweils knapp 3,7 Mio. t Zellstoff und 2 Mio. t Holzstoff zugeführt wurden. Addiert mit den 1,9 Mio. t Zellstoff und Holzstoff für den Inlandsverbrauch über den direkten Einfuhrweg laut Tabelle 16 sowie den 0,8 Mio. t inländischer Erzeugung laut Tabelle 17 ergibt dies insgesamt 8,4 Millionen t Primärfasern für unseren inländischen Papierverbrauch.

Dieser betrug im Jahr 2002 insgesamt 19 Mio. t. Der Fasereinsatz lag (abzüglich der 17,7 % Füll- und Hilfsstoffe = 3,4 Mio. t) bei 15,6 Mio. t, was nach Abzug der Primärfasern eine Menge von 7,2 Mio. t Sekundärfasern¹⁰⁰ bedeutet mit einem Verhältnis von 54 zu 46, oder anders gesagt: Die Altpapierquote im inländisch verbrauchten Papier lag im Jahre 2002 bei 46 %.

Einsatzquote contra "Verbrauchsquote"

Diese Berechnung der Autoren mit einer Altpapierquote von 46 % steht im scheinbaren Widerspruch zur offiziellen Altpapier-Einsatzquote laut VDP-Bericht von 65 %. Der Widerspruch löst sich auf durch die Unterscheidung zwischen der Altpapier-Einsatzquote im **inländisch erzeugten** Papier sowie der Altpapier-Quote im **inländisch verbrauchten** Papier. Unsere Verbrauchsmenge von 19 Mio. t im Jahre 2002 setzte sich zusammen aus 9 Mio. t inländisch hergestellter Papiere sowie aus 10 Mio. t importierter Papiere. Und nur für die 9 Mio. t aus den hiesigen Papierfabriken gilt die Altpapier-Einsatzquote von 65 %. Die andere Hälfte aus Importpapieren besteht laut Tabelle 18 aus 2,6 Mio. t Sekundärfasern und 5,6 Mio. t Primärfasern, hat also nur eine AP-Quote von 32 %, was im Gesamtverbrauch die genannten 46 % ergibt.

98 Dieses Verhältnis ist entnommen aus VDP 2003, S. 77, wo für die angeführten Länder die Verbrauchszahlen von Zell- und Holzstoff genannt sind. Für bedeutende Länder wie Finnland kann begründet angenommen werden, dass bei einem Eigenverbrauch von nur gut 10 % der erzeugten Menge und einem Export von 90 % auch die exportierten Papiere in etwa dieses Zellstoff-Holzstoff-Verhältnis wiedergeben und dass ein Land wie Deutschland als größtes Papier-Abnehmerland Finnlands (2,2 von 11,5 Mio. t) auch in etwa dieses Mischungsverhältnis in den importierten Papieren enthält.

99 Die Importtabellen weisen für Russland keine oder sehr niedrige Werte auf, weil die russischen Zahlen zu "Osteuropa" geschlagen werden. Aber auch wenn Russland eigens ausgewiesen wäre, würden noch keine Aussagen darüber gemacht, wie viel Rohholz aus Russland z. B. über den Verarbeitungsweg in Finnland zu uns kommt. Finnland ist der wichtigste Abnehmer russischen Holzes.

100 Zusammensetzung der 7,2 Mio. t Altpapier: Zum einen ca. 2,6 Mio. t in Papierimporten nach Tabelle 18 und zum anderen ca. 4,6 Mio. t aus inländischer Sammlung sowie AP-Importen (jeweils 48,4 %, weil nur halbiertes Verbleib der Produktion zum inländischen Verbrauch).

Von Bedeutung ist diese Unterscheidung einerseits für die Feststellung, dass in Deutschland wesentlich mehr Primärfasern verbraucht werden als die AP-Einsatzquote von 65 % nahe legt und andererseits für die Bewertung der Qualität des inländischen Altpapiers: Zwar fertigt die hiesige Industrie ihre Papiere im Durchschnitt zu 65 % aus Altpapier, unser Papierverbrauch allerdings spiegelt diesen hohen Altpapieranteil nicht wider, sondern besteht zu 54 % aus Primärfasern und nur zu 46 % aus Fasern in der zweiten bzw. weiteren Generationen.¹⁰¹ Da bei jeder Produktion die Altpapiermenge mit 54 % erst einmal recycelter Fasern aufgefrischt wird, erleben nur ganz wenige Fasern eine dritte oder gar vierte Verwendung, so dass folgerichtig niemand mehr von einem drohenden "Recyclingkollaps" spricht (s. Kapitel 2). Im Vergleich mit den Papierindustrien

von Ländern mit hoher Primärfaserproduktion hat die deutsche Papierindustrie die Rolle eines "Mehrfachverwenders" der Fasern eingenommen, die nicht gering aber auch nicht zu hoch bewertet werden soll, weil die Fasergrundlage dank der ständigen beträchtlichen Faser-auffrischungen sehr stabil ist.

In welchen Ländern und Regionen wächst das Holz für unser Papier?

Ausgehend von Tabelle 18 als Grundlage werden in den Tabellen 19 und 20 für alle relevanten Länder Rohstoff- und Papierexporte nach Deutschland addiert und diese Zahlen in Holzäquivalente umgerechnet, so dass im einzelnen benannt werden kann, wo und in welcher Menge das Holz für unseren inländischen Papierverbrauch gewachsen ist.

	Anteil Holzstoff im Importpapier in 1.000 t (aus Tabelle 18)	Holzäquivalent für Holzstoff im Papier in 1.000 t (x 1,15) ¹⁰²	Gesamte direkte Zellstoffimporte in 1.000 Tonnen	Davon Zellstoff-Verbrauch für inländisches Papier (48,4 %) in 1.000 t	Anteil Zellstoff im Importpapier in 1.000 t (aus Tabelle 18)	Gesamter Zellstoffimport in 1.000 Tonnen	Holzäquivalent für gesamte Zellstoffimporte (x 2,2) ¹⁰³ in 1.000 t
Finnland	816,9	939,4	766,3	370,9	885,0	1.255,9	2.762,98
Schweden	535,3	615,6	850,8	411,8	883,3	1.295,1	2.849,22
Kanada	47,2	54,3	723,7	350,3	25,4	375,7	826,54
Portugal	0,0	0,0	347,6	168,2	91,6	259,8	571,56
Brasilien	0,0	0,0	333,8	161,6	0,0	161,6	355,52
USA	6,1	7,0	288,1	139,4	55,0	194,4	427,68
Chile	0,0	0,0	126,0	61,0	0,0	61,0	134,2
Spanien	3,2	3,7	117,1	56,7	6,8	63,5	139,7
Norwegen	160,8	184,9	55,7	27,0	45,4	72,4	159,28
Österreich	94,0	108,1	41,3	20,0	459,1	479,1	1.054,02
Belg/Lux.	49,8	57,3	36,3	17,6	149,2	166,8	366,96
Rußland	0,0	0,0	22,5	10,9	0,0	10,9	23,98
Schweiz	51,4	59,1	14,5	7,0	162,8	169,8	373,56
Frankreich	82,2	94,5	11,1	5,4	215,5	220,9	485,98
Dänemark	0,0	0,0	0,0	0,0	12,4	12,4	27,28
Großbrit.	8,2	9,4	0,0	0,0	25,8	25,8	56,76
Italien	11,4	13,1	0,0	0,0	115,9	115,9	254,98
Niederlande	0,0	0,0	0,0	0,0	73,9	73,9	162,58
Osteuropa	104,3	119,9	0,0	0,0	444,6	444,6	978,12
sonstige	5,6	6,4	120,8	58,5	23,8	82,3	181,06
Summen	1.976,4	2.272,9	3.855,6	1.866,3	3.675,5	5.541,8	12.191,96



101 Zum Begriff "Fasergeneration": Als 1. Generation wird die Primärfaser im Papier bezeichnet, als 2. Generation die erstmalige Wiederverwendung der Faser, als 3. Generation die zweite Wiederverwendung usw.

102 Pro Tonne Holzschliff werden mindestens 1,15 Tonnen Holz benötigt.

103 Pro Tonne Zellstoff werden mindestens 2,2 Tonnen Holz benötigt.



Tabelle 20: Holzmenge für Importpapiere und Primärfaserimporte für Inlandsverbrauch

	Holzeinsatz für Holzstoff im Importpapier in 1.000 t (aus Tabelle 19)	Holzeinsatz für Zellstoff im Importpapier + Direktimport in 1.000 t (aus Tabelle 19)	Holzeinsatz insgesamt für Papier- und Rohstoffimporte in 1.000 t	Holzeinsatz umgerechnet in Kubikmeter ¹⁰⁴ in 1.000 m ³	Anteil in % am gesamten Import von Faserstoff und Papier
Finnland	939,4	2.763,0	3.702,3	9.256	25,6%
Schweden	615,6	2.849,2	3.464,8	8.662	24,0%
Kanada	54,3	826,5	880,8	2.202	6,1%
Portugal	0,0	571,6	571,6	1.429	4,0%
Brasilien	0,0	355,5	355,5	889	2,5%
USA	7,0	427,7	434,7	1.087	3,0%
Chile	0,0	134,2	134,2	336	0,9%
Spanien	3,7	139,7	143,4	359	1,0%
Norwegen	184,9	159,3	344,2	860	2,4%
Österreich	108,1	1.054,0	1.162,1	2.905	8,0%
Belg/Lux.	57,3	367,0	424,3	1.061	2,9%
Rußland	0,0	24,0	24,0	60	0,2%
Schweiz	59,1	373,6	432,7	1.082	3,0%
Frankreich	94,5	486,0	580,5	1.451	4,0%
Dänemark	0,0	27,3	27,3	68	0,2%
Großbrit.	9,4	56,8	66,2	165	0,5%
Italien	13,1	255,0	268,1	670	1,9%
Niederlande	0,0	162,6	162,6	406	1,1%
Osteuropa	119,9	978,1	1.098,0	2.745	7,6%
sonstige	6,4	181,1	187,5	469	1,3%
Summen	2.272,7	12.192,2	14.464,8	36.162 m³	100,0%

Tabelle 21: Herkunftsregionen unseres Papierholzes

Region	Skandinavien	Nordamerika	Südamerika	Iberische Halbinsel	Sonstiges Westeuropa	Osteuropa	Sonstige
	52 % ¹⁰⁵	9,1 %	3,8%	5,0 %	21,5	8,0 %	1,2 %

Tabelle 22: Holzverbrauchsäquivalent im Jahr 2002

Holzeinsatz in Importpapieren sowie Zellstoff- und Holzstoffimporte für den inländischen Verbrauch aus Tabelle 20	36.162.000 m ³
Holzeinsatz der inländischen Holzstoff- und Zellstoffwerke für inländischen Papierverbrauch (aus Tabelle 17) ¹⁰⁶	2.841.000 m ³
Gesamter Holzbedarf für inländisch verbrauchtes Papier	39.003.000 m ³

104 Umrechnung: 1 Tonne Holz = 2,5 m³ Holz

105 Zu den 52 % aus Skandinavien sind weitere Mengen zu rechnen, die über westeuropäische Firmen zu uns kommen, weil die Frischfasern auch in diesen Ländern zu einem großen Teil aus Skandinavien stammen.

106 598.000 t Holzstoff x 1,15 = 687.700 t Holz, 204.000 t Zellstoff x 2,2 = 448.800 t Holz, beides multipliziert mit dem Faktor 2,5 = 2.841.000 m³ Holz. Laut VDP-Bericht lag der Holzverbrauch der Papierindustrie 2002 bei 7,2 Mio. m³ Holz, wovon - um in der dargestellten Rechnungsweise zu bleiben - 48,4 % in das inländisch verbrauchte Papier gelangen, was 3,4 Mio. m³ Holz entspricht und knapp 20 % mehr ist als nach der Berechnung. Dies zeigt, dass die Modellrechnung nicht zu hohe Zahlen erbringt, sondern eher zu niedrige, was z. B. an höherem tatsächlichem Holzverbrauch pro Tonne Faserstoff liegen kann, aber auch durchaus an Unschärfen in den Annahmegrundlagen der Berechnung. Im Gesamtergebnis beim Holzverbrauch pro Bundesbürger für Papier macht die Differenz lediglich ca. 7 kg pro Jahr an höherem Holzverbrauch aus.

Der gesamte Holzbedarf für unseren inländischen Papierkonsum im Jahr 2002 lag also rechnerisch bei knapp 40 Mio. m³, was ca. 15,6 Mio. t Holz entspricht.¹⁰⁷ Pro Einwohner¹⁰⁸ und Jahr sind dies 189,1 kg oder pro Tag 0,518 kg Holz.

Der Importanteil dieser Holzmenge liegt bei 92,7 %, denn nur 7,3 % stammen aus heimischen Wäldern. Der gesamte Holzeinschlag von 38.900 m³ in heimischen Wäldern des Jahres 2002¹⁰⁹ entspricht in etwa unserem Papierholzbedarf und müsste - sollte alles Papier aus heimischem Holz gefertigt werden - komplett in die Papierfabrikation gehen, ohne Berücksichtigung anderer Verwendungsbereiche (Möbelindustrie, Bauholz, Energieholz etc.).

Andererseits: Auf der gesamten inländischen Waldfläche von 10,7 Mio. ha (= 30 % der Fläche Deutschlands) wachsen pro Jahr ca. 60 – 65 Mio. m³ nach, von denen aber aus diversen Gründen nur ca. 40 Mio. m³ geerntet werden, so dass durchaus zumindest rein rechnerisch weitere Potenziale an heimischem Holz für Papier zur Verfügung stünden.

Warum werden dennoch nicht mehr Primärfasern in Deutschland hergestellt, sondern aus Plantagen oder überwiegend wertvollen Waldbeständen wie z. B. Urwäldern importiert?

Das Szenario für eine komplette inländische Faserproduktion von ca. 8 Mio. t Primärfasern sähe folgendermaßen aus: Statt des einen derzeitigen Sulfatzellstoffwerkes müsste es 10 bis 12 geben mit enormen Platzbedarf und so positioniert, dass die Holztransporte bezahlbar und ökologisch vertretbar bleiben. Daneben wären weitere 4 bis 5 Holzstoffwerke erforderlich. Auch der Finanzbedarf mit je 500 Mio. bis 1 Mrd. Euro pro Werk wäre enorm, zumal keiner der großen Papierkonzerne eine solche Konkurrenz für die eigene Rohstoffproduktion aufbauen will.¹¹⁰

Doch auch die Holzgrundlage müsste sich ändern, denn weder sind alle Holzsorten verwendbar (brauchbar sind nur Fichte, Kiefer, Birke, Buche, Pappel, nicht aber Eiche, Esche, Erle aufgrund Faserstruktur, Gerbstoffgehalt u. a.), noch ist

alles nachwachsende Holz erntefähig zugänglich. Der deutsche Wald müsste in einen Papierholz-Stangenwald umgewandelt werden. Diese Vorstellung kann niemandem gefallen und wird natürlich auch nicht ernsthaft eingefordert. Aber es gilt zu bedenken, dass der allergrößte Teil unseres Papiers in anderen Ländern und zu erheblichen Teilen entweder in Monokultur-Plantagen oder in wertvollen, oft noch unberührten Wäldern "wächst", wie das folgende Kapitel zeigt.

5.2 Papierhunger als wesentliche Ursache der Waldzerstörung

Seit Jahrzehnten schreitet die globale Waldvernichtung unvermindert fort und der Hunger nach Papier ist eine der wesentlichen Ursachen. Denn die Zellstoffindustrie profitiert von fast jeder industriellen Abholzung. Sie wird sowohl mit Stamm- und Durchforstungsholz direkt aus dem Wald als auch mit erheblichen Mengen an Rest- und Abfallhölzern aus den Sägewerken versorgt.

Weltweit werden rund 45 % des geernteten Holzes industriell genutzt, 55 % dienen der Brennholzgewinnung.¹¹¹ Mindestens jeder fünfte geschlagene Baum endet im Papier.¹¹² Es wird geschätzt, dass 17 % des zur Herstellung von Papier verwendeten Holzes aus Urwäldern stammen.¹¹³ Lokal liegen die Anteile an Urwaldholz z. T. deutlich höher und erreichen bis zu 90 % (siehe beispielsweise Indonesien).

Deutschland ist nach den USA und Japan der drittgrößte Holzverbraucher der Welt.¹¹⁴ Nach Schätzungen von Greenpeace dienen 47,5 % des deutschen Holzverbrauchs dem Papierkonsum. Bei den restlichen 52,5 % dominieren Brennholz, Baumaterial und Möbelholz.¹¹⁵ Zwei Drittel aller nach Deutschland importierten Holzprodukte kommen in Form von Papier oder Zellstoffen zu uns.¹¹⁶



107 Zum Vergleich: Wollte man auch die 7,2 Mio. t Altpapier im Inlandsverbrauch aus Primärfasern herstellen, wären weitere ca. 35 Mio. m³ Holz erforderlich. Soviel Holz wird immerhin durch das Altpapier in der inländischen Papierkette ersetzt

108 Einwohnerzahl 2002 lt. VDP 2003, S. 32 N1: 82.488.000

109 VDP 2003, S. 47 N 18

110 Nicht zufällig ist der Finanzier und Betreiber des derzeit einzigen inländischen Sulfatzellstoffwerkes ZPR Rosenthal sowie der Bauherr des zweiten, sich in der Grundsteinlegung befindlichen Werkes in Stendal kein typischer globaler Papierkonzern, sondern die Finanz- und Investmentgruppe Mercer International, die keine weiteren Zellstoffwerke betreibt.

111 International Institute for Environment and Development IIED 1996, Towards a sustainable Paper Cycle, S. 32-33

112 ebd.; WWF Schweiz 1998, Info Papier; Robin Wood 2003

113 Abramovitz & Matton 1999, World Watch Institute, Paper Cuts, WorldWatch paper 149

114 Greenpeace 2003, Die Fantastischen Sieben – Die letzten Urwälder der Erde, S. 5

115 ebd., S. 4 und 5; Greenpeace stützt sich bei seinen Aussagen im wesentlichen auf das World Resources Institute.

116 Greenpeace 1998, Schluss mit der Zerstörung der letzten Urwälder, S. 3



Waldvernichtung weltweit

Rund 160.000 km² Urwald¹¹⁷ werden jährlich vernichtet,¹¹⁸ eine Fläche dreimal so groß wie die Schweiz oder 150 % der Waldfläche Deutschlands, Tendenz steigend. Neben 20 Mio. km² Wirtschaftswäldern unterschiedlicher Art gibt es weltweit nur noch 13,5 Mio. km² Urwald.¹¹⁹ Ein Großteil wurde in den letzten dreißig Jahren zerstört und die Einschlagsfront schiebt sich immer weiter vor. Mindestens 40 % der letzten Urwälder sind gefährdet, außerhalb des borealen Gürtels sogar 75 %.¹²⁰ Die größte Bedrohung stellt in 70 % der Fälle der industrielle Holzeinschlag dar.¹²¹

Rund 53 % aller Urwälder befinden sich in Nordamerika (3,7 Mio. km²) insbesondere Kanada und Alaska, sowie in Russland (2,9 Mio. km²), insbesondere Sibirien.¹²² Diese Urwälder umfassen auch wirtschaftlich nicht produktive Wälder, wie Übergangswälder zur Tundra oder Wälder an der Baumgrenze.¹²³ In Südamerika existieren noch 4,4 Mio. km² Urwald, davon 2,3 Mio. in Brasilien.¹²⁴

Im Folgenden werden die Länder näher betrachtet, aus denen Deutschland – direkt oder über Umwege des globalen Handels – größere Mengen Papier oder Zellstoff bezieht. Ausführliche Darstellungen erfolgen für jene Länder, deren verbliebene Urwälder akut gefährdet sind. Außerdem werden die wichtigsten Bemühungen deutscher NGOs für den Waldschutz angesprochen.

Die Borealen Wälder / Taiga

Die borealen Wälder sind das größte terrestrische Ökosystem, bedecken rund 15 Mio. km² und umfassen etwa die Hälfte der verbliebenen Urwälder.¹²⁵ Die Taiga erstreckt sich über Nordrussland, Alaska, Kanada und Skandinavien. Das Taiga Rescue Network (TRN) geht davon aus, dass 15 % des weltweiten Zellstoffs aus Urwäldern der borealen Regionen stammen. Der Großteil davon endet auf dem westeuropäischen Markt.¹³⁰ Über eine Million Indigene bewohnen die Borealen Wälder. Viele von ihnen bestreiten zumindest einen Teil ihres Lebensunterhaltes vom Wald. Ihr Lebensraum ist massiv gefährdet.¹³¹

Die Zahlenangaben entstammen im Wesentlichen der ersten weltweiten Bestandsaufnahme der verbliebenen Urwälder durch das World Resources Institute (WRI) aus dem Jahr 1997.¹²⁵ Neuere Daten liegen nur für einzelne Länder vor und werden in den folgenden Unterkapiteln herangezogen.

Aus zwei Gründen sind die WRI-Daten von 1997 mit Vorsicht zu behandeln, weil sie die Dramatik der Urwaldzerstörung noch nicht ausreichend präsentieren:

- Eine neuere Studie des WRI kommt nach zwei Jahren intensiver Untersuchungen zu dem Schluss, dass ein Großteil der verbliebenen Urwälder, von denen man bislang annahm, es handle sich um weite, vom Menschen unberührte, intakte Gebiete, in Wirklichkeit bereits von Straßen durchschnitten und durch Konzessionen an die Holz- und Bergbaubranche beeinträchtigt sind.
"What we thought were still vast, untouched stretches of intact forests in the world, we came to the conclusion that they are fast becoming a myth".¹²⁶ Während das WRI noch 1997 davon ausging, dass von den weltweit 20 % verbliebenen Urwalds bei anhaltender Zerstörung 40 % innerhalb von 10 bis 20 Jahren verloren sein würden, korrigiert es seine Aussage 2002: "Our most recent studies show that we have underestimated the destruction in some countries".¹²⁷
- Im Bericht sind auch forstwirtschaftlich nicht interessante Wälder aufgeführt. Das ergibt einen hohen Urwaldanteil, auf den Karten erscheinen viele Wälder als nicht bedroht. Berücksichtigt man jedoch nur die wirtschaftlich nutzbaren Wälder, liegen diese fast alle im bedrohten Bereich, für den bereits Nutzungslizenzen vergeben wurden. De facto ist also schon heute deutlich weniger Urwald übrig. Heißt es z.B.: "Über die Hälfte der russischen Urwälder ist erhalten", sind dies zu einem beträchtlichen Teil Bergwälder mit Krüppelkiefern oder Übergangswälder zwischen Tundra und Taiga, die selbst für die Papierindustrie (bislang) kaum von Interesse sind.¹²⁸
- Illegaler Einschlag ist in vielen Ländern eher die Regel als die Ausnahme. Das Ausmaß der dadurch verursachten Waldzerstörung ist schwer zu quantifizieren. Was als geschütztes Gebiet gilt, kann akut bedroht sein, wenn z. B. illegale Holzfäller in Naturschutzgebiete eindringen.

117 Je nach Organisation und Region gibt es unterschiedliche Definitionen für Urwald ("old-growth forests", "frontier forests"). Greenpeace geht bei intaktem Urwald, der groß genug ist, lebensfähige Populationen aller natürlich vorkommenden Tier- und Pflanzenarten zu erhalten, von mindestens 500 km² aus (Die Fantastischen Sieben, 2003, S. 4). Für das World Resources Institute muss Urwald groß genug sein auch für Spezies, die weite Distanzen zurücklegen und Beständen auch bei Naturkatastrophen wie Feuer ein Überleben sichern. Natürlicher Baumbestand dominiert, die Waldstruktur wird von Naturereignissen bestimmt, geringfügige menschliche Nutzung ist zugelassen (WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 6, 11). Low access forest wird definiert als Wald, der nicht in direkter Nähe zu Straßen, beschiffbaren Flüssen, menschlichen Siedlungen u.a. liegt (FWI/GFW 2002, The State of the Forest. Indonesia, S. 18). Old-growth forests beinhalten Naturverjüngung, großen Bestand alter Bäume und Totholz, mehrstöckige Struktur, natürliche Biodiversität (TRN, The Last of the Last, S. 56).

118 World Resources Institute WRI 1997, The Last Frontier Forests. Ecosystems & Economies on the Edge, S. 5

119 Greenpeace 2003, Die Fantastischen Sieben, S. 4

120 ebd.; WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 1, 5, 15

121 Global Forest Watch, Internet-Seite "FAQ", 22.01.2004; WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 15

122 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 9 ff.; GFW Russia 2002, Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes, S. 65

123 mündliche Mitteilung Dr. Rudolf Fenner, Waldexperte Robin Wood, 22.01.04

124 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 9 ff.

125 WRI 1997, The Last Frontier Forests

126 Global Forest Watch, Press Release, 03.04.2002

127 ebd.

128 mündliche Mitteilung Rudolf Fenner, Robin Wood, 22.01.2004

129 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 12

130 Taiga Rescue Network TRN 2001, Trouble in the Taiga, S. 1, 13

131 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 8; TRN 2001, Trouble in the Taiga, S. 1

Russland

Handel mit Papier und Zellstoff

Russland exportierte 2001 mit 1,7 Mio. t weit mehr als ein Drittel seiner Zellstoffherzeugung von 4,5 Mio. t. Von 5,6 Mio. t erzeugten Papiers gingen 2,3 Mio. t in den Export. Deutschland bezieht direkt aus Russland nur 22.000 t Zellstoff, die Papiereinfuhren aus Russland sind nicht einzeln aufgeführt, sondern erscheinen in den 0,9 Mio. t aus Osteuropa und dürften bei 0,5 Mio. t liegen.¹³²

Der Großteil des in Russland für den Export geschlagenen Holzes verlässt als Rohholz das Land. 1999 waren 70 % der russischen Holzexporte unverarbeitetes Rundholz.¹³³ Mehr als ein Drittel geht nach Schweden und insbesondere Finnland als größtem Importeur russischen Holzes. Viele skandinavische Firmen, vor allem finnische, sind an der Entwicklung der Forstindustrie in Russland beteiligt. So kommen über Umwege weitere Mengen russischer Papierfasern zu uns.¹³⁴

Urwaldfläche / Geschützte Fläche / Gefährdung

Rund 2,9 Mio. km², 26 % der gesamten Waldfläche Russlands, sind größere Urwaldgebiete, überwiegend in Sibirien gelegen.¹³⁵ Russland hat etwa drei Viertel seiner ursprünglichen Urwälder verloren.¹³⁶ Ostsibirien ist am wenigsten von moderner Landnutzung berührt, 39 % der Waldzone sind intakt.¹³⁷ Allerdings haben sich in den letzten Jahren mehrere multinationale Holzkonzerne langfristige Abholzungsrechte gesichert. Zusätzlich erfolgt illegaler Einschlag.¹³⁸ In Russisch Fernost sind 31 % des Waldes ursprünglich, in Westsibirien 25 %. Der europäische Teil Russlands ist am meisten von der Abholzung betroffen und beherbergt nur noch 9 % Urwald. Im Südwesten gibt es kaum noch größere Urwaldgebiete. Die wenigen Reste sind, in Stücke zerschnitten, zu klein, um die charakteristische Vielfalt und Funktionen aufrecht zu erhalten. Intakte Urwälder verbleiben nur in den am schwersten zugänglichen Bergregionen. Und die Einschlagsfront schiebt sich auch hier immer weiter vor.¹³⁹ Ändert sich die derzeitige Situation nicht, werden die wertvollsten Urwälder

Russlands in den nächsten 5-10 Jahren verloren sein.¹⁴⁰

Laut WRI ist fast ein Fünftel der Wälder Russlands akut bedroht.¹⁴¹ 11,5 % sind nach Kenntnis des Taiga Rescue Networks 1999 offiziell geschützt, allerdings ist nur in knapp 5 % das Fällen von Bäumen verboten, nur 3 % gewährleisten einen adäquaten Schutz gegen jegliche Form zerstörerischen Einschlags.¹⁴² Global Forest Watch Russia kommt im Jahr 2002 zu dem Ergebnis, dass nur 5 % der intakten Wälder Russlands (140.000 km²) unter speziellem Schutz stehen, und zwar in unterschiedlichen Arten von Schutzgebieten.¹⁴³

Skandinavien

Schweden und Finnland liefern je rund 20 % unserer Einfuhren an Papier und Sulfatzellstoff.¹⁴⁴ Über die europäischen Lieferländer kommt weiterer Zellstoff aus Skandinavien nach Deutschland. Monokulturen ("Baumäcker") haben die natürliche Waldstruktur in Skandinavien längst abgelöst, verbunden mit massiven Eingriffen in die Naturlandschaft durch Entwässerung und Baumpflanzungen. Allerdings werden kaum Kunstdünger und Pestizide eingesetzt.¹⁴⁵

Schweden

Handel mit Papier und Zellstoff

Schweden erzeugte 2001 etwa 10,5 Mio. t Papier und führte 8,7 Mio. t aus. Von 7,7 Mio. t produzierten Zellstoffs exportierte Schweden 2,7 Mio. t und liegt damit als Zellstoffexporteur weltweit auf Platz 4. Deutschland erhält aus Schweden fast 2 Mio. t Papier und 850.000 t Zellstoff (in 2002).¹⁴⁶

Urwaldfläche / Geschützte Fläche / Gefährdung

Schweden hat 220.000 km² wirtschaftlich produktiven Wald.¹⁴⁷ Nur noch knapp 4 % Urwald sind erhalten.¹⁴⁸ 3,7 % der Wälder sind geschützt, aber nur 0,8 % gehören nicht zum Bergwald, der ohnehin schwer zugänglich und wirtschaftlich wenig attraktiv ist.¹⁴⁹ 43 % Wald sind FSC zertifiziert, das entspricht 98.000 km².¹⁵⁰

132 VDP 2003, S. 41, 51, 72, 76, 79, 84

133 TRN 2001, Trouble in the Taiga, S. 15; schriftliche Mitteilung Rudolf Fenner, Robin Wood, 29.01.04

134 TRN 1999, The Last of the Last, S. 22

135 GFW Russia 2002, Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes, S. 5

136 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 9, 20, 21

137 GFW Russia 2002, Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes, S. 5

138 Greenpeace 2003, Die Fantastischen Sieben, S. 17

139 GFW Russia 2002, Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes, S. 5, 23, 26

140 TRN 1999, The Last of the Last, S. 48

141 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 9, 20, 21; TRN 2001, Trouble in the Taiga, S. 8

142 TRN 1999, The Last of the Last, S. 41

143 GFW Russia 2002, Atlas of Russia's Intact Forest Landscapes, S. 5 und 23

144 VDP 2003, S. 41, 51

145 Rudolf Fenner, Robin Wood, Vortrag Fachtagung "Papierrohstoffe aus Plantagenwirtschaft", 10.10.03

146 VDP 2003, S. 41, 51, 72 ff., Bitte beachten: Die internationalen Zahlen beziehen sich auf 2001, die deutschen auf 2002!

147 TRN 1999, The Last of the Last, S. 29-31

148 TRN 2001, Trouble in the Taiga, S. 8; ngo-online, Regenwald in Gefahr, Artikel vom 19.03.2004

149 TRN 1999, The Last of the Last, S. 29-31

150 Rudolf Fenner, Robin Wood, Vortrag Fachtagung "Papierrohstoffe aus Plantagenwirtschaft", 10.10.03; <http://www.fscoax.org/principal.htm>

Finnland

Handel mit Papier und Zellstoff

Finnland erzeugte 2001 fast 12,5 Mio. t Papier und führte 11,5 Mio. t aus. Als Exportland für Papier steht Finnland damit weltweit an zweiter Stelle. Von 6,5 Mio. t Zellstoff wurden 1,6 Mio. t exportiert. Deutschland bezieht aus Finnland 2,2 Mio. t Papier und 770.000 t Zellstoff (2002).¹⁵¹

Urwaldfläche / Geschützte Fläche / Gefährdung

Finnland besitzt 200.000 km² wirtschaftlich produktiven Wald. 4,1 % sind inzwischen geschützt, überwiegend im Norden.¹⁵² "Finnischer Wald ist in Europa am stärksten vom Kahlschlag für Papier und Zellstoff bedroht."¹⁵³ Finnlands Waldbesitzer haben sich zusammen mit der Forst- und Holzindustrie pauschal gegen das FSC-Zertifizierungssystem ausgesprochen und ein eigenes, vom PEFC anerkanntes Siegel entwickelt (siehe Kapitel 5.3). Alle finnischen Wälder können mittlerweile dieses Zertifikat nutzen. Mit dem Branchensiegel kommen auch Holzprodukte aus Urwaldzerstörung auf den Markt.¹⁵⁴

Kanada

Handel mit Papier und Zellstoff

Kanada erzeugt 19,7 Mio. t Papier und exportiert 14,6 Mio. t. Von 13 Mio. t produzierten Zellstoffs führt Kanada 8,6 Mio. t aus und ist damit der bedeutendste Exporteur von Papier und Zellstoff der Welt. Nach Deutschland als einem der wichtigsten Absatzmärkte nach den USA und Japan, gehen 116.000 t Papier und 724.000 t Zellstoff. Das sind über 8 % der Zellstoffexporte Kanadas und etwa ein Fünftel unserer Zellstoffimporte.¹⁵⁵ Mehr als die Hälfte davon kommt aus British Columbia.¹⁵⁶

Urwaldfläche / Geschützte Fläche / Gefährdung

In Kanada befinden sich etwa 4,2 Mio. km² Wald. Der ganz Kanada durchziehende Gürtel aus den borealen Wäldern sowie der Küstenregenwald im Westen gehören zu den größten Urwäldern der Erde.¹⁵⁷ Nach Studien des WRI sind noch etwa ein Drittel Kanadas (rund 3,4 Mio. km²) weite,

kaum berührte Urwaldgebiete.¹⁵⁸ 90 % davon liegen in borealen, 10 % in temperierten Zonen¹⁵⁹. Rund 42 % von Kanadas einstigen Wäldern wurden bereits zerstört.¹⁶⁰ Und immer noch finden 90 % der Einschläge in Urwäldern statt, dies ergeben Schätzungen der kanadischen Regierung.¹⁶¹ Etwa ein Fünftel der Restbestände sind nach Angaben des WRI akut bedroht.¹⁶² Durchschnittlich werden 10.000 km² Wald pro Jahr gerodet. Für über die Hälfte der borealen Wälder Kanadas (rund 2,4 Mio. km²) sind bereits Nutzungskonzessionen vergeben.¹⁶³ Nur 300.000 km² bzw. 9 % Wald befinden sich laut GFW in Schutzgebieten.¹⁶⁴

Hauptprobleme durch die Zellstoff- und Papierproduktion Obwohl sich Kanada einer vorbildlichen Forstwirtschaft rühmt, ist zu 88 % der Kahlschlag Einschlagsmethode der Wahl.¹⁶⁵ Urwälder sind oft die lukrativsten Gebiete für die Holzkonzerne, die sich kurzfristige Gewinne sichern wollen. Die über 600 in den Wäldern Kanadas lebenden indianischen Gemeinschaften werden ihrer Lebensgrundlage beraubt. Die Industrienation Kanada wird von der UN Menschenrechtskommission für ihre Missachtung der indigenen Rechte stark kritisiert.¹⁶⁶ Denn obwohl den indianischen Völkern in der kanadischen Verfassung das Recht auf ihr Land zugesichert ist, solange keine Abtretungsverträge unterzeichnet wurden, verkauft die Regierung Holznutzungslizenzen an internationale Konzerne. In British Columbia, Kanadas westlichster Provinz, haben die meisten indianischen Völker noch nie einen Vertrag mit der Regierung unterschrieben. Dennoch werden gerade dort die weltweit einmaligen Küstenregenwälder auf indianischem Land von den Konzernen geplündert.¹⁶⁷

Der Great Bear Regenwald

Am stärksten vom Kahlschlag betroffen sind die gemäßigten Regenwälder an der Westküste British Columbias. Mehr als zwei Drittel sind bereits zerstört.¹⁶⁸ Seit fast drei Jahren wird über den Schutz und die Nutzung des Great Bear Rainforest verhandelt. Im Dezember 2003 einigten sich

151 VDP 2003, S. 41, 51, 72 ff.

152 TRN 1999, *The Last of the Last*, S. 7, 33; *Annual Statistic Yearbook of Finnish Forestry 2003*

153 Greenpeace 2003, *Die Fantastischen Sieben*, S. 26

154 ebd., S. 13; schriftliche Mitteilung Rudolf Fenner, Robin Wood, 20.02.2004

155 VDP 2003, S. 41, 51, 72 ff.

156 Greenpeace 1998, *Schluss mit der Zerstörung der letzten Urwälder*, S. 3

157 *The State of Canadas Forest 2002-2003*, Natural Resources Canada, 2003

158 WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 21; GFW Canada 2003, *Canada's Large Intact Forest Landscapes*, S. 40 ff.

159 Nur noch 3 % aller Urwälder liegen in temperierten Zonen. Aufgrund des günstigen Klimas und der fruchtbaren Böden wurden temperierte Wälder als erste abgeholzt. Gemäßigte Regenwälder an den Westküsten der Kontinente finden sich fast nur noch in Kanada, Alaska und Chile. Reste in Tasmanien und im Südosten Australiens werden eingeschlagen, um Holzschnitzel für den Export nach Japan zu gewinnen, die dann in Papier und Verpackungsmaterial landen. Frühere Bestände in Norwegen, Schottland, Irland und der Türkei sind längst abgeholzt (WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 12, 33; GP 1998, *Schluss mit der Zerstörung der letzten Urwälder*, 3/1998, S. 2)

160 WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 20

161 Ottawa Environment Canada 1995, *Sustaining Canada's Forests*, *Timber Harvesting SOE Bullet.* 95-4

162 WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 20

163 *The State of Canadas Forest 2002-2003*, Natural Resources Canada, 2003

164 GFW/WRI 2002, *Low-Access Forests and their Level of Protection in North America*, S. 8; *Global Forest Watch Canada 2003*, *Canada's Large Intact Forest Landscapes*, S. 40, 47, 48

165 Greenpeace Canada et al. 2003, *Through the trees*

166 UN Committee on the elimination of radical discrimination, CERD/C/61/CO/3, 23. August 2002

167 Kommentar von Lydia Bartz, *urgewald*

168 WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 19



Umweltorganisationen, Konzerne und die Provinzregierung auf einen vorläufigen Kompromiss, dem noch die an dem Abkommen beteiligten First Nations zustimmen müssen. Momentan laufen die Verhandlungen zwischen der Provinzregierung und den First Nations über diesen Kompromissvorschlag. Über seine Inhalte wurden bisher nur wenig Informationen veröffentlicht. Örtliche Umweltorganisationen warnen davor, dass kein ausreichender Schutz des Great Bear Rainforest gewährleistet ist,¹⁶⁹ da

- sich die Einschränkungen und der Schutzstatus nur auf die Forstwirtschaft und nicht auf Bergbau und Trophäenjagd beziehen,
- für Lachse bedeutende Flüsse und Bäche in den Schutzzonen nur zu geringem Teil enthalten sind und viele Laichgewässer ungeschützt bleiben,
- Studien zufolge 44-50 % der Fläche des Great Bear Rainforest geschützt werden müssten, um das Überleben der Grizzly Bären langfristig zu sichern.

Ungeachtet der Verhandlungen werden noch immer wertvolle Urwälder des Great Bear Rainforests im Kahlschlagverfahren vernichtet. Solange das nicht verhindert wird, kann von einer "Rettung des Great Bear Rainforest" nicht die Rede sein.¹⁷⁰

USA

Handel mit Papier und Zellstoff

Die USA stehen auf Platz 1 bei Erzeugung (81 Mio. t), Einfuhr (15,5 Mio. t) und Verbrauch (88 Mio. t) von Papier. Auch bei Erzeugung (45 Mio. t), Einfuhr (6,2 Mio. t) und Verbrauch von Zellstoff (46 Mio. t) halten die USA mit weitem Abstand die Spitzenposition. In den Export gehen 8,3 Mio. t Papier (Platz 5) und 4,9 Mio. t Zellstoff (Platz 2). Deutschland erhält aus den USA 126.000 t Papier und 289.000 t Zellstoff.¹⁷¹

Urwaldfläche / Geschützte Fläche / Gefährdung

Im Land selbst sind 94 % des ursprünglichen Waldes abgeholzt bzw. in Wirtschaftsförste umgewandelt. Laut WRI umfasste der Urwald in den USA 1997 rund 310.000 km².¹⁷² In einigen Regionen leben noch indianische Völker. Die wenigen übrig gebliebenen Urwälder sind massiv durch Holzkonzerne und Energieversorger bedroht.¹⁷³ Inwieweit die Papierindustrie am Kahlschlag beteiligt ist, ist schwer

zu beziffern. Sie hat ihren Schwerpunkt im Süden, in North und South Carolina. Vermutlich erfolgen auch zur Zellstoffgewinnung Einschläge der temperierten Regenwälder entlang der Pazifikküste von North California bis British Columbia.¹⁷⁴

Laut neuerer Daten beherbergt Alaska zwei Drittel der größeren, kaum berührten Waldflächen der USA. 26 % davon sind geschützt. Nur ein geringer Teil ist dicht bewaldet und wirtschaftlich rentabel.¹⁷⁵

In den südlichen 48 Staaten der USA sind nur 6 % Wald in größeren Gebieten relativ ungestört (1 % der ursprünglichen Waldbedeckung). Der Großteil dieser Urwaldreste befindet sich in den Rocky Mountains, in Pacific Nordwest, Cascade Range, Nordwest Oregon, Nord-Californien.¹⁷⁶ Sie gelten als bedroht, weil sie zu klein und vereinzelt sind, den Fortbestand ihrer großen Säugetiere zu sichern.¹⁷⁷ Nur 17 % stehen unter Schutz. Diese liegen zum Großteil in Bergregionen bzw. auf wenig ertragreichen Böden und sind wirtschaftlich ohnehin kaum interessant.¹⁷⁸

Chile

Chile beherbergt den zweitgrößten temperierten Regenwald der Erde, den Valdivia-Urwald, dessen Fläche ein Drittel aller weltweit verbliebenen temperierten Regenwälder ausmacht (vgl. Kanada, Fußnote 158). "1995 hat die chilenische Zentralbank die völlige Zerstörung dieser Wälder innerhalb von 20 Jahren vorausgesagt, falls die Holzkonzerne im gewohnten Tempo weiterarbeiten. Besonders schwer wiegt, dass für die Produktion eines relativ billigen Produktes wie Zellulosechips für die Papierherstellung jahrtausende alter Urwälder gerodet werden".¹⁷⁹ Auch hier ersetzen Plantagen den Urwald. Die Holzchips werden insbesondere nach Japan exportiert.¹⁸⁰

Die Tropischen Wälder

In den Tropen gehen nach Schätzungen von Global Forest Watch jährlich zwischen 70.000 und 170.000 km² Wald verloren.¹⁸¹ Nach WRI wurden zwischen 1960 und 1990 rund 4,5 Mio. km² kahlgeschlagen, ein Fünftel des Bestands.¹⁸² Die FAO geht für die Jahre 1990 bis 1995 von 112.600 km² aus. Das entspricht dem Verlust einer Fläche von 33 Fußballfeldern pro Minute allein in den Tropen.¹⁸³

169 Raincoast Conservation Society, 13. Januar 2004, Pressemitteilung, www.raincoast.org

170 Kommentar von Lydia Bartz, *urgewald*

171 VDP 2003, S. 41, 51, 72 ff., Zahlen für 2001 (international) und 2002 (Deutschland)

172 WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 21

173 Greenpeace 2003, *Die Fantastischen Sieben*, S. 7

174 mündliche Mitteilung von Elise Hogue, Greenpeace USA, 13.12.1999

175 GFW/WRI 2002, *Low-Access Forests and their Level of Protection in North America*, S. 8

176 ebd. S. 8-9; Global Forest Watch, Press Release, 03.04.2002

177 WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 22

178 Global Forest Watch, Press Release, 03.04.2002; GFW/WRI 2002, *Low-Access Forests and their Level of Protection in North America*, S. 8-9; WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 22

179 Greenpeace 2003, *Die Fantastischen Sieben*, S. 10

180 WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 25

181 Global Forest Watch, FAQ, besucht im Internet am 22.01.04

182 WRI 1997, *The Last Frontier Forests*, S. 13

183 Global Forest Watch, FAQ, besucht im Internet am 22.01.04



10 bis 20 % des Zellstoffes weltweit kommen aus Tropenwaldländern.¹⁸⁴ Tropischer Regenwald liefert mit seinen vielen unterschiedlichen, kurzfasrigen Hartholzbaumarten zwar keinen idealen Rohstoff für Papier, dennoch ist er ein billiges und immer stärker genutztes Ausgangsmaterial für Hygiene- und Büropapiere. Neben der Abholzung von Naturwäldern expandieren gerade in den Tropenwaldländern Zellstoffplantagen in großflächigen Monokulturen, deren Zellstoff zumeist für den Export bestimmt ist.

Brasilien

Handel mit Papier und Zellstoff

Brasilien erzeugt 6,8 Mio. t Zellstoff und liegt damit weltweit auf Platz 7. An Papier produziert Brasilien 7,4 Mio. t und erreicht Platz 11. 3,3 Mio. t Zellstoff gehen in den Export, rund ein Zehntel davon nach Deutschland.¹⁸⁵ Diese 334.000 t machen etwa 9 % der gesamten deutschen Zellstoffimporte aus.¹⁸⁶ Hauptabnehmer der 1,4 Mio. t aus Brasilien exportierten Papiers sind die USA, die EU sowie Asien (insbesondere Japan).¹⁸⁷

Der größte Zellstoffkonzern in Brasilien ist das norwegisch-brasilianische Unternehmen Aracruz.¹⁸⁸ 95 % seiner Zellstoffproduktion werden – steuerfrei – ausgeführt. Über 35 % erreichen, vor allem als Hygienepapiere den europäischen Markt, ca. 10 % gehen nach Deutschland.¹⁸⁹

Urwaldfläche / Geschützte Fläche / Gefährdung

Das nördliche Amazonasbecken und der Guyana Shield beherbergen den größten tropischen Regenwald der Erde, eine Fläche so groß wie Westeuropa. Laut WRI waren es 1997 rund 2,3 Mio. km².¹⁹⁰ Doch nur 4,4 % Brasiliens sind für den Naturschutz ausgewiesen.¹⁹¹ Zwischen 1980 und 1995 fielen rund 500.000 km² Tropenwald den Kettensägen zum Opfer,¹⁹² eine Fläche ungefähr so groß wie Spanien. 2002 betrug die Entwaldung 25.000 km² davon 70 % Naturwälder.¹⁹³ Laut Greenpeace werden 80 % "ohne Konzession", also illegal eingeschlagen.¹⁹⁴

Hauptprobleme durch die Zellstoff- und Papierproduktion In Brasilien stammt der Zellstoff zum größten Teil aus Plantagenwirtschaft. Eukalyptusplantagen für die

Papierproduktion wachsen mittlerweile auf einer Fläche von über 15.000 km²,¹⁹⁵ vorwiegend in den östlichen Bundesländern Brasiliens, in der Küstenregion, wo die Entwaldungsrate noch dreimal höher ist als in Amazonien.¹⁹⁶ In den vergangenen drei Jahrzehnten musste der Atlantische Küstenregenwald horizontweiten Eukalyptusplantagen – die heimische Bevölkerung nennt sie "Grüne Wüste" – weichen,¹⁹⁷ nur noch 5 % Küstenregenwald sind erhalten.¹⁹⁸

Naturwälder werden für die Zellstoffproduktion gerodet, um anschließend riesige Monokulturen anzulegen. Biodiversität und heimische Flora und Fauna werden durch eintönige Eukalyptusplantagen verdrängt. Doch das Hauptproblem der Plantagenwirtschaft ist ein soziales: In einem Land, in dem über 20 % der Bevölkerung in Armut leben, werden auf landwirtschaftlich wertvollen Flächen anstelle von Grundnahrungsmitteln Eukalyptusplantagen für Papier angebaut. Die von der brasilianischen Regierung seit langem versprochene Agrarreform kommt durch die grenzenlose Expansion der Plantagen zum Erliegen. Das gleiche gilt für Aufforstungsprogramme. Die Lebensgrundlage der Kleinbauern wird zudem stark beeinträchtigt, denn die großen Mengen an Pestiziden und Dünger aus den Zellstoff-Monokulturen verschmutzen die Wasserressourcen und die Böden. Auch massive Landrechtsverletzungen sind mit Zellstoff "made in Brasilien" verbunden: Unternehmen wie Aracruz besetzen bis heute Gebiete, die den darauf lebenden Indianergruppen offiziell zuerkannt wurden.¹⁹⁹

Indonesien

Handel mit Papier und Zellstoff

Als Papierproduzent liegt Indonesien weltweit auf Platz 12 mit fast 7 Mio. t, wovon 2,3 Mio. t in den Export gehen. Indonesien stellt 4,3 Mio. t Zellstoff her (Platz 9), führt beträchtliche 2,1 Mio. t ein und exportiert 1,7 Mio. t, vor allem nach China und Japan.²⁰⁰ Als Lieferland für Papier und Zellstoff nach Deutschland taucht Indonesien in den Statistiken des VDP nicht dezidiert auf, die Mengen sind zu gering. Trotzdem landet auf Umwegen über weltweit agierende Konzerne wie APP oder APRIL z.B. Kopierpapier indonesischer Herkunft auch in deutschen Büros.

184 ARA 2002, Papier ist geduldig. Wir nicht!, S. 3; VDP 2003, S. 72

185 VDP 2003, S. 72 ff., Zahlen für 2001

186 VDP 2003, S. 51, Zahlen für 2002

187 urgewald 2002, Der Kampf gegen die grüne Wüste, Ökozid Journal Nr. 23, S. 32 ff.

188 urgewald 2003, Brasilien. Klopapier kann man nicht essen

189 urgewald 2002, Der Kampf gegen die grüne Wüste, Ökozid Journal Nr. 23, S. 32 ff.

190 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 13, 21

191 Greenpeace 2003, Die Fantastischen Sieben, S. 8

192 Berechnung aus den Angaben des WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 25 und Greenpeace 2003, Die Fantastischen Sieben, S. 8

193 Barbara Happe, urgewald, Zellstoffproduktion in Brasilien, Vortrag Fachtagung "Papierrohstoffe aus Plantagenwirtschaft", 10.10.03

194 Greenpeace 2003, Die Fantastischen Sieben, S. 9

195 urgewald 2003, Brasilien. Klopapier kann man nicht essen

196 Barbara Happe, urgewald, Fachtagung "Papierrohstoffe aus Plantagenwirtschaft", 10.10.03

197 urgewald 2003, Brasilien. Klopapier kann man nicht essen

198 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 25

199 urgewald 2003, Brasilien. Klopapier kann man nicht essen; FASE-ES 2003, The Case of Aracruz Cellulose in Brazil. Export Credit Agencies exporting unsustainability

200 VDP 2003, S. 41, 51, 72 ff., Zahlen für 2001 (international) bzw. 2002 (Deutschland)

Fläche Urwald / Geschützte Fläche / Gefährdung

Indonesien hat mit 30.000 bis 35.000 km² pro Jahr die höchste Entwaldungsrate der Welt.²⁰¹ Die verbliebene Waldfläche umfasst 400.000 km².²⁰² Die größten Urwaldgebiete, für die noch keine Einschlagskonzessionen vergeben sind, befinden sich in Irian Jaya und auf Kalimantan.²⁰³

Asien hatte laut World Resources Institute bereits 1997 fast 95 % seiner Urwälder verloren. In Indonesien und Papua-Neuguinea sind über zwei Drittel zerstört.²⁰⁴ Sulawesi ist bereits entwaldet, Sumatras Wald (nur noch 14 %) gilt als verloren, Papua wird derzeit massiv von asiatischen Betrieben abgeholzt. In Kalimantan, dem indonesischen Teil Borneos, sind neue Zellstoffwerke in Planung, die Weltbank rechnet dort mit einem Aus für den Regenwald im Jahr 2010.²⁰⁵

Laut Forest Watch Indonesia sind 92.000 km² Urwald nach Kategorie I-IV der World Conservation Union (IUCN) geschützt, die Hälfte davon liegt in Irian Jaya. Weitere 25.000 km² fallen unter die weniger strengen IUCN-Schutzkategorien V und VI. Zumeist sind die Bemühungen allerdings wirkungslos, denn der illegale Einschlag macht auch vor Schutzgebieten nicht Halt (s. u.). Zudem liegen allein 13.000 km² des geschützten Waldes in Gebieten, für die Abholzungskonzessionen vergeben wurden.²⁰⁶

Lebensraumzerstörung

50 bis 90 % aller Tierarten leben in Wäldern. Viele von ihnen sind von Ausrottung bedroht, in erster Linie durch Verlust ihrer Lebensräume.²⁰⁷ Für viele Tiere ist entscheidend, dass zusammenhängende Waldgebiete bestehen bleiben. Sind Lebensräume z.B. durch Straßen zerschnitten, ist das Überleben bestimmter Populationen bedroht. Die Weltbank konstatierte 2001: Indonesien "is almost certainly undergoing a species extinction spasm of planetary proportions".²⁰⁸

Orang-Utans leben nur noch in einigen Regenwaldflecken im Norden Sumatras und auf Borneo. Ihre Zahl wurde in den vergangenen 100 Jahren um 91 % auf weniger als 30.000 Exemplare dezimiert. Ob sie die nächsten zehn Jahre überleben werden, ist mehr als fraglich.²⁰⁹

Hauptprobleme durch die Zellstoff- und Papierproduktion Die Papierindustrie in Indonesien ist seit Ende der 80er Jahre um über 400 % gewachsen. Betrug die Kapazität 1990 noch 1 Mio. t Faserherstellung, so waren es 2001 ca. 4,3 Mio. t. Die Papierverarbeitung wuchs von 1,2 auf 7 Mio. t.²¹⁰ Ohne großzügige Unterstützung durch Banken und Finanzinstitutionen weltweit wäre ein derart rasanter Ausbau der Produktionskapazitäten in so kurzer Zeit nicht möglich gewesen. Die enormen Investitionen in die Papier- und Zellstoffindustrie brachten Werke mit hohen Fixkosten hervor und den Zwang, die Anlagen bei voller Kapazitätsauslastung am Laufen zu halten, um die Kredite zu bedienen. Dies führte in den 80er und 90er Jahren zur Abholzung von 50-70 % des Naturwaldes, insbesondere auf Sumatra.²¹¹ Die internationalen Finanzinstitutionen hatten vor der Kreditvergabe nicht überprüft, ob die holzverarbeitenden Konzerne über eine nachhaltige Rohstoffversorgung verfügen. Heute wird eine überdimensionierte und – aufgrund sinkender Papierpreise – hoch verschuldete Zellstoff- und Papierindustrie durch Druck von Gläubigern und internationalen Geldgebern künstlich und zu anhaltend hohen ökologischen und sozialen Kosten am Leben erhalten.²¹²

Illegaler Holzeinschlag

Plantagen können den Rohstoffbedarf in Indonesien nicht annähernd decken. Sie liefern maximal 5 % des gesamten Holzverbrauchs von 76-80 Mio. m³. Zellstoffwerke machen etwa 30 % der Holznachfrage aus.²¹³ 2000 verschlang allein die indonesische Faserherstellung rund 25 Mio. m³, mehr als der gesamte legale Ertrag. 2002 stammten etwa 85 % der Faserrohstoffe aus Urwaldzerstörung.²¹⁴ Die Erträge aus der Waldwirtschaft sind nach offiziellen Zahlen des indonesischen Forstministeriums deutlich gesunken. Die profitabelsten Konzessionen wurden bereits abgeholzt. Damit leidet Indonesien unter einem chronischen, strukturellen Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage. Die Differenz stammt überwiegend aus illegalem Einschlag, der in Indonesien auf 70 % geschätzt wird.²¹⁵ Hauptabnehmer ist die Papierindustrie.²¹⁶ Selbst Nationalparks und andere Schutzgebiete sind keine Garantie gegen Holzeinschlag und sonstige Formen der Waldzerstörung.²¹⁷ Die Holzmafia

201 Marianne Klute, Watch Indonesia, Fachtagung "Papierrohstoffe aus Plantagenwirtschaft", 10.10.03

202 ebd.

203 FWI/GFW 2002, The State of the Forest. Indonesia, S. 19

204 WRI 1997, The Last Frontier Forests, S. 30; Greenpeace, Die Fantastischen Sieben, S. 18

205 FWI/GFW 2002, The State of the Forest. Indonesia, 2002, S. xi

206 FWI/GFW 2002, The State of the Forest. Indonesia, 2002, S. 20

207 WRI, 1997, The Last Frontier Forests, S. 7

208 World Bank, 2001:32, zitiert in GFI/GFW, 2002, The State of the Forest. Indonesia, S. 19, 20

209 WWF Pressemeldung "Das Jahr des Affen", 20.1.2004

210 VDP 2003, S. 72, 80; FWI/GFW 2002, The State of the Forest. Indonesia, S. 32

211 Marianne Klute, Watch Indonesia, Fachtagung "Papierrohstoffe aus Plantagenwirtschaft", 10.10.03

212 ebd.

213 FWI/GFW 2002, The State of the Forest. Indonesia, S. 32, 36

214 ebd., S. 39

215 ebd., S. 32-36; CIFOR 2000

216 Urgewald, 2001, Tabula Rasa auf Sumatra. Die ökologischen und sozialen Konsequenzen des Zellstoff- und Papierbooms auf Sumatra

217 ebd., S. 16; FWI/GFW 2002, S. xi, 32-39; WRI/GFW, Press Release, 03.04.02

und fehlende politische Kontrolle bestimmen das Geschäft. Die Berater der Weltbank sprechen von "anarchistischen Zuständen" in der Holzwirtschaft.²¹⁸ "Wälder werden zerstört, weil Indonesien eines der korruptesten Länder der Welt ist".²¹⁹

Weitere Kapazitäten sind in Planung

Die private Weltbank-Tochter MIGA will eine neue, 1,2 Milliarden US-Dollar teure Zellstoff-Fabrik in Südkalimantan absichern. Die Bevölkerung wird nicht von den versprochenen Arbeitsplätzen in der Zellstoffindustrie profitieren. Ihnen wird das Land geraubt. Chemikalien zerstören ihr Trinkwasser und ihre Lebensgrundlage als Fischer oder Landwirte.²²⁰ Deutschland als viertgrößter Geldgeber der Weltbanktochter MIGA sollte seinen Einfluss nutzen und eine entsprechende Kreditvergabe verhindern.²²¹

Nachdem sie Unmengen an Ressourcen in Indonesien zerstört haben, planen die indonesischen Zellstoff- und Papierkonzerne, allen voran APP und APRIL,²²² ihre Produktionskapazitäten in China auszudehnen. Hier scheint die deutsche Bundesregierung dann auch kein prinzipielles Problem zu sehen, für die hochverschuldeten Raubbau-Konzerne wiederum neue Hermes-Bürgschaften zu vergeben. Bisher konnte dies aufgrund von NGO-Kampagnen in Deutschland jedoch erfolgreich verhindert werden.²²³

Für viele der genannten Länder ist Deutschland als einer der größten Papierverbraucher wichtiger Abnehmer von Holzprodukten in Form von Zellstoff und Papier. Doch auch für die anderen Regionen tragen wir Verantwortung: Unser Papierhunger heizt die Zellstoffnachfrage ständig an und fördert Raubbau und Plantagenausweitungen. Je mehr Rohstoff wir z. B. aus Skandinavien abziehen und dazu beitragen, die dortigen Waldreserven zu verknappen, desto stärker weichen andere Papiererzeuger und -verbraucher auf weitere Teile der Welt, z. B. auf die Tropen aus.

Die Frage ist: Wo soll der Rohstoff für die rasant wachsende Welt-Nachfrage herkommen? Unser hoher Pro-Kopf-Verbrauch ist als globaler Maßstab nicht tragbar. Deshalb kann die Forderung nur lauten: Den Papierverbrauch reduzieren und eine maximale Recyclingquote umsetzen!

"The key decisions before us are windows of opportunity that may never open again" (WRI 1997).



218 Greenpeace, Die Fantastischen Sieben, S. 19

219 Studie EIA & Indonesische Umweltorganisation. Telapak; Marianne Kluthe, Watch Indonesia, 10.10.03

220 Für weiterführende Informationen zu Landrechtsverletzungen und sozialen Problemen als Folge der Papier- und Zellstoffproduktion in Indonesien sei auf *urgewald* und Watch Indonesia verwiesen (Barbara Happe 2001, *Tabula rasa auf Sumatra*; Marianne Kluthe, Watch Indonesia).

221 *Rettet den Regenwald*, Januar 2004

222 Vier indonesische Konglomerate beherrschen den Papiermarkt (Sinar Mas Group, Raja Garuda Mas Group, Bob Hasan Group und Barito Pacific Group) und besitzen umfassende Einschlagslizenzen. Sinar Mas und Raja Garuda Mas gehören außerdem zu den Top Ten der Ölpalm-Konglomerate und bildeten die Zellstoff- und Papier-Holdings APP und APRIL. Beide Konzerne sind in Finanzskandale verwickelt und mussten sich wegen ihrer milliardenschweren zeitweise für zahlungsunfähig erklären. Mit ihren riesigen Zellstoffwerken sind APP und APRIL maßgeblich an der Urwaldzerstörung auf Sumatra beteiligt (Jens Wieting und Peter Gerhardt, *Tropenwaldexperten Robin Wood; FWI/GFW 2002, The State of the Forest. Indonesia*, S. 38, 39; *urgewald*, 2001, *Tabula Rasa auf Sumatra*; *urgewald*-Statement anlässlich der Hauptversammlung der Deutschen Bank am 10.06.2003).

223 Kommentar von Barbara Happe, *urgewald*

5.3 Zertifizierung der Rohstoffquelle?

Um der Waldzerstörung Einhalt zu gebieten, sollen Verbraucherinnen und Verbraucher nur solche Holzprodukte nachfragen, die mit einem von den Umweltverbänden geforderten Zertifikat versehen sind.

In Deutschland gibt es mittlerweile drei internationale Siegel mit Aussagen zur Qualität der Waldnutzung, die auf Papierprodukten Anwendung finden: die Zertifikate des FSC (Forest Stewardship Council), des PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes) und des Nordic Swan. Von kritischer Expertenseite werden sie – je nach Wirkung ihrer ökologischen und sozialen Standards – wie folgt beurteilt:

FSC (Forest Stewardship Council)

Dieses weltweit gültige Zertifizierungssystem wird von den meisten Umwelt-, Naturschutz- und Menschenrechtsorganisationen unterstützt, vor allem weil es durch ein Dreikammersystem, in dem Wirtschafts-, Umwelt- und Sozialinteressen paritätische Stimmgewichte haben, den Forderungen vom Erdgipfel von Rio de Janeiro 1992 nach gleichwertiger Beteiligung aller Interessengruppen bei Landnutzungsfragen am nächsten kommt.

Anders als im Bereich der Holzprodukte wird dieses Siegel im Bereich der Papierprodukte allerdings von vielen Umweltverbänden noch sehr skeptisch beurteilt,

- weil auch Papierprodukte, die einen sehr geringen (17,5 %) Anteil an FSC-zertifizierten Primärfasern enthalten, bereits das Logo des FSC tragen dürfen; die restlichen Primärfasern dürfen nicht aus Urwäldern stammen.
- weil Primärfaserpapierprodukte mit diesem Zertifikat in Konkurrenz zu den ökologisch besser zu bewertenden Altpapierfaserprodukten gehen.

Zur Zeit sind darüber hinaus Standards in der Diskussion, die auch reine Recyclingpapiere (100 % Altpapieranteil) sowie Sekundärfaserpapiere, die mit nicht zertifizierten Primärfasern gemischt sind (60 % Altpapieranteile), unter dem FSC-Logo subsummieren würden.²²⁴ Damit würde das FSC Siegel auch noch in Konkurrenz zum "Blauen Engel" treten, der im Papierbereich gut eingeführt und breit akzeptiert ist und strenge ökologische Standards umsetzt.

Es steht außer Frage, dass ein Siegel, welches die ökologische und soziale Qualität der Primärfaserquelle garantiert, volle Unterstützung verdient, zumal Primärfasern Ursprung auch jeden Altpapiers sind. Doch es besteht die Gefahr, dass Verbraucherinnen und Verbraucher das FSC-Zertifikat als das **allein** entscheidende Kriterium wahrnehmen, welches ihnen ein umweltverträgliches Papier garantiert. Der "Blauer Engel" als bereits anerkanntes Umweltzeichen würde dadurch enormen Schaden erleiden. Ein Rückgang der Nachfrage nach Sekundärfaserpapieren – ähnlich der Einführung chlorfrei gebleichter Qualitäten – ist zu befürchten.

PEFC: (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes)

Dieses als Gegenreaktion auf das FSC-System von europäischen Waldbesitzerorganisationen und der Forstindustrie geschaffene Siegel wird von den Umweltverbänden als typisches Branchensiegel abgelehnt,

- weil ökologisch und sozial ausgerichteten Verbänden keine echten Mitbestimmungsmöglichkeiten bei den Standards eingeräumt werden,
- weil auch Holz aus Wäldern zertifiziert wird, bei deren Nutzung Landrechte unbeachtet bleiben (z. B. Konflikte in Schweden mit den indigenen Völkern der Saami) oder ökologisch hochwertige Bestände zerstört werden (z. B. Nutzung ungeschützter Urwaldreste in Skandinavien).

Nordic Swan

Dieses vor allem für den Papierproduktionsprozess geschaffene Siegel zeichnet Papiere für niedrige Umweltbelastungen beim Wasser-, Energie- und Chemikalieneinsatz aus. Der Nordische Schwan verlangt keinen Einsatz von Sekundärfasern. Er enthält bei Primärfaserpapieren Standards zur Herkunft der Papierprodukte. Da aber auch das PEFC-Zertifikat als ausreichend anerkannt wird, gelten hierfür die gleichen Vorbehalte.

Schlussfolgerungen

Bei der Papierwahl sollte stets folgende Abstufung gelten:

1. Papierverbrauch reduzieren
2. grundsätzlich Recyclingpapier nutzen
3. Primärfaserpapier nur in Ausnahmefällen verwenden

Die Autoren und die Umweltverbände der Initiative 2000 **plus** werden die weitere Entwicklung der Primärfaserpapier-Zertifizierung kritisch verfolgen. Die Konsequenzen insbesondere der FSC-Zertifizierung werden im zweiten Papierbericht detailliert erläutert und dargestellt.



6. MARKTÜBERSICHT: RECYCLINGPAPIERE (A4/A3) MIT BLAUEM ENGEL (STAND: APRIL 2004)

Handelsname	Weiß	Hersteller	Händler / Verkaufsweg
Antalis Copy Plus Recycling	70	Steinbeis Temming	Vertrieb über Antalis
Antalis Copy Top Recycling ²²⁵	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über Antalis
Blue Planet Mundo 2000	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über Berberich
Canon Recycling	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über Canon (im Ausland)
CyclusOffice	89	Dalum Papier (DK)	verkaufen nur 200-300 t in D.
Evercopy	68/71	Everbal (F)	
Evercopy Plus	77/79	Everbal (F)	
Harpa	80	Cariolaro (I)	strebt derzeit auf deutschen Markt
Igepa Basic Copy	60	Steinbeis Temming	Vertrieb über Igepa
Igepa Multifunction Recycling	70	Steinbeis Temming	Vertrieb über Igepa
Igepa Recycopy	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über Igepa
Inapa Tecno Green	80	Steinbeis oder Matussière Forest (F)	Vertrieb über Papier Union
Inapa Tecno Regeno (= Regeno)	70	Papierfabrik Zwingen (CH)	Vertrieb über Papier Union
Karstadt Paper Made	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über Karstadt
Lettura 60 Copy	60	Papierfabrik Hainsberg	Vertrieb über Michaelis Berlin
Lettura 72 Copy	72	Papierfabrik Hainsberg	Vertrieb über Michaelis Berlin
Lettura 80 Copy	80	Papierfabrik Hainsberg	Vertrieb über Papier Union
memo Recycling Classic	60	Steinbeis Temming	Vertrieb über memo
memo Recycling Plus	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über memo
Motif Recycled	60	Steinbeis Temming	Vertrieb über Deutsche Papier
Nautilus Naturweiß (Standardweise)	73/74	Neusiedler / Lenzing (AU)	Vertrieb über diverse Anbieter
Océ Copy	70	Steinbeis Temming	Vertrieb über Océ
office discount officeprint Recyc.	70	unterschiedlich (nach Preis)	Vertrieb über Office Discount
Otto Office Recycling (= Regeno)	70	Papierfabrik Zwingen (CH)	Vertrieb über Otto Versand
Printus Xero Copy Recycling	60	Steinbeis Temming	Vertrieb über Printus
Recyconomic Copy 60	60	Steinbeis Temming	Vertrieb über Schneider & Söhne
Recyconomic Copy 70	70	Steinbeis Temming	Vertrieb über Schneider & Söhne
Recyconomic Copy 80	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über Schneider & Söhne
Recy Pap Kopier. Recycling Plus	70	Steinbeis Temming	Vertrieb über Pro Büro (NRW)
Recy Pap White Plus	80	Everbal (F)	Vertrieb über Pro Büro (NRW)
RecySwiss (= Regeno)	70	Papierfabrik Zwingen (CH)	Vertrieb über Schneider & Söhne
Regeno Copy (= Regeno)	70	Papierfabrik Zwingen (CH)	Vertrieb über diverse Anbieter
Soennecken Nature (= Regeno)	70	Papierfabrik Zwingen (CH)	Vertrieb über Soennecken
Steinbeis Vision Classic White	60	Steinbeis Temming	Vertrieb über diverse Anbieter
Steinbeis Vision Bright White	70	Steinbeis Temming	Vertrieb über diverse Anbieter
Steinbeis Vision Trend White	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über diverse Anbieter
Viking Direkt Recycling Kopier.	60	Steinbeis Temming	Vertrieb über Viking Direkt
Xerox Recycled	60	Steinbeis Temming	Vertrieb über Xerox
Xerox Recycled +	80	Steinbeis Temming	Vertrieb über Xerox

Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit

Alle Recycling-Kopierpapiere sind in der Regel in A4 und A3 erhältlich. Die Händler bieten oft neben den aufgeführten Sorten im Eigeneinschlag weitere Sorten der Recyclingpapier-Hersteller in deren Original-Einschlägen an. memo führt außerdem die 80er Weiß in 160 g.

Farbige Recyclingpapiere gibt es als Steinbeis Vision Magic Color in 10 Farbtönen (Grundlage ist die 60er Weiß) = Recyconomic Copy Color = Xerox Symphonie, sowie Evercolor (77/79) / Everbal.

memo bietet neben den farbigen Steinbeis A4-Papieren in 80g alle 10 Farben auch in 120g und 170g an. RC-Tabellierpapiere wie 100 RC Listing sind u.a. von Steinbeis Temming erhältlich.

Infos zu Papierherstellern: Siehe Kapitel 3. Infos zu Händlern folgen im zweiten Kritischen Papierbericht

225 Produktname wird im Herbst / Winter 2004 in "Antalis Recycled" geändert.

7 ZUSAMMENFASSUNG

Der vorliegende Kritische Papierbericht verdeutlicht auf Basis der statistischen Zahlen des VDP, mit welcher Geschwindigkeit der Papierverbrauch in Deutschland in den vergangenen 50 Jahren zugenommen hat und wie er immer noch ansteigt (siehe Kapitel 1.1 und 1.2). Gleiches gilt auch für die meisten anderen Industrienationen. Entwicklungs- und Schwellenländer hingegen mussten sich mit weit geringeren Zuwächsen bescheiden, ihnen stehen rasante Verbrauchssteigerungen teilweise noch bevor. Das herausragendste Beispiel dafür ist China, dessen Papierkonsum sich laut Prognosen in den kommenden zehn Jahren verdoppeln wird. Die Frage der sozialen und ökologischen Nachhaltigkeit bleibt dabei unbeantwortet: Vier Fünftel der Weltbevölkerung verfügen mit einem Verbrauch von weniger als 20 Kilogramm pro Person und Jahr nicht einmal über jene Papiermenge, die sie zur Deckung ihrer Grundbedürfnisse für Bildung, Kommunikation und Hygiene benötigen (siehe Kapitel 1.3). Wie verheerend sich der hohe Papierverbrauch aus Umweltsicht auswirkt, zeigen insbesondere die Zahlen zur weltweiten Waldvernichtung (siehe Kapitel 5.2): Die Papierindustrie ist maßgeblich mitverantwortlich für die Zerstörung wertvoller Urwälder und die Ausweitung von Monokulturplantagen, sowie die damit verbundenen sozialen und ökologischen Folgen.

Hinsichtlich Wasser-, Energieverbrauch und Emissionen konnte die Papierherstellung dank technischer Fortschritte in den vergangenen Jahren deutliche Reduktionen pro Produktionseinheit erzielen, allerdings werden diese Fortschritte durch die enorme Zunahme des Papierverbrauchs fast vollständig aufgezehrt (Kapitel 1 und 4.1). Außerdem ist zu berücksichtigen, dass längst nicht alle Länder bzw. Fabriken nach der besten verfügbaren Technik produzieren.

Bei Betrachtung des CO₂-Ausstosses wird überdeutlich, welche Anstrengungen seitens der Industrie und der Verbraucher notwendig sind, um die gesetzten Reduktionsziele zu erreichen. Derzeit sieht es so aus, als würden sie verfehlt (siehe Kapitel 4.3).

Papier ist ein globales Produkt. Das macht die Rückverfolgung seiner Inhaltsstoffe und Produktionsbedingungen so schwierig. Über die Hälfte des in Deutschland verbrauchten Papiers wird importiert bei gleichzeitigem Export von über 50 % der heimischen Papierproduktion. Aufgrund der internationalen Verflechtungen der Haupt-Papierproduzenten (siehe Kapitel 3) sind häufig mehrere Länder an den verschiedenen Produktionsschritten – von der Wald- oder Plantagenutzung über die Zell- und Holzstoffproduktion bis zur Papierherstellung aus unterschiedlichen Faserstoffen – beteiligt. Deshalb lässt sich vielfach nur schwer nachvollziehen, woher der Papierrohstoff stammt und welche Technologie bei der Produktion genutzt wird. Hinzu kommt, dass viele Papierfabriken ihre Zahlen nicht herausgeben. Die Antwort auf die Frage "Wo wächst unser Papier" in Kapitel 5.1 kann deshalb nur eine Annäherung

darstellen. Die offiziellen Statistiken des VDP weisen nur die direkten Herkunftsländer aus, bilden aber die Grundlage für eigene Berechnungen auf Basis der bekannten Warenströme. Diese Zusammenhänge offenzulegen und die offiziellen Zahlen zu hinterfragen ist ein wesentliches Ziel des Kritischen Papierberichts. So wird z. B. nachvollziehbar, inwiefern der deutsche Papierverbrauch mit der Waldzerstörung in Russland zusammenhängt: Zwar erreicht uns auf direktem Wege nur sehr wenig russisches Faserholz, doch Finnland, der wichtigste Importeur russischen Holzes ist gleichzeitig einer der wichtigsten Lieferanten von Zellstoff und Papier nach Deutschland (siehe Kapitel 5.2).

Kapitel 2 nimmt die offiziellen Einsatzquoten von Altpapier in der deutschen Papierindustrie unter die Lupe. Dabei zeigt sich, dass unser inländischer Verbrauch einen deutlich höheren Primärfaseranteil aufweist als gemeinhin angenommen wird. Somit besteht ein großes Potenzial an bisher ungenutzten Einsatzmöglichkeiten für Sekundärfasern. Dem immer wieder geäußerten Lob für die bereits hohe Altpapier-Einsatzquote in der deutschen Papierproduktion sowie Warnungen hinsichtlich naher Grenzen des Papierrecyclings wird deutlich und fundiert widersprochen. Vielmehr kann die stärkere Nutzung von Recyclingpapier – insbesondere möglichst niedriger Weißer – noch große Mengen an Zellstoffimporten ersetzen.

Der notwendige Mindestanteil von Primärfasern in der Papierherstellung von rund 20 % muss unter optimalen Umwelt- und Sozialstandards erzeugt werden. Dabei sind weitere heimische Sulfatzellstoffkapazitäten nach Vorbild der ZPR zu begrüßen (siehe Kapitel 3.2). Die Kriterien für eine FSC-Zertifizierung von Primärfaserpapier müssen so festgelegt werden, dass das Siegel bestmögliche ökologische und soziale Standards erfüllt und nicht in Konkurrenz zum Blauen Engel tritt (siehe Kapitel 5.3).

Verbraucherinnen und Verbraucher benötigen klare Entscheidungshilfen. Dazu dient die Marktübersicht über A4 Recyclingpapiere mit Blauem Engel in Kapitel 6, die im nächsten Papierbericht durch eine Aufstellung weiterer Papiere fortgesetzt werden soll.

Konkrete Forderungen, die sich aus den im Kritischen Papierbericht 2004 dargestellten Ergebnissen ableiten lassen, werden derzeit von den Verbänden, die sich in der Initiative 2000 plus zusammengeschlossen haben, diskutiert und werden ein Schwerpunkt des Kritischen Papierberichts 2005 sein.



SCHLUSSWORT

Die Erkenntnisse des Kritischen Papierberichtes 2004 lassen sich auf eine einfache Formel bringen: Der Papierverbrauch in Deutschland ist zu hoch, weltweit gesehen zu ungleich verteilt und unser Papier ist zu weiß.

Die bittere Wahrheit ist, dass wir heute trotz neuer Kommunikationstechniken weit entfernt sind vom sogenannten papierlosen Büro und der Papierverbrauch stärker gestiegen ist, seit wir so viele Möglichkeiten haben, papier-sparend zu arbeiten. Allein der durchschnittliche Jahreszuwachs von 3 % in Deutschland entspricht 1/7 des Papierverbrauchs des gesamten afrikanischen Kontinents. Während bei uns Papier zum Wegwerfprodukt geworden ist, sind ärmere Länder nicht mal in der Lage, den Papierbedarf für ihre Grundbedürfnisse an Bildung, Kommunikation und Hygiene zu decken.

Trotz einer enormen Qualitätssteigerung bei modernen Recyclingpapieren müssen wir zudem feststellen, dass diese umweltfreundlichen Varianten heute nahezu aus allen Einkaufsregalen verschwunden sind. Anfang der 90er Jahre sah das ganz anders aus: Wir hatten uns alle Umweltschutz ganz oben auf die Fahnen geschrieben, und dementsprechend war die Nachfrage nach umweltfreundlichem Papier groß. Es galt als chic, möglichst graues Papier zu benutzen. Heute kann das Papier gar nicht weiß genug sein, und es wird gegen Recyclingpapiere mit längst überholten Vorurteilen argumentiert. Das alles, obwohl Deutschland weltweit als vorbildliches Land in Sachen Papierrecycling gilt.

Bei näherer Betrachtung wird aber deutlich, dass dies nur für unsere Papierproduktion stimmt. Nehmen wir den Papierverbrauch als Basis, dann liegt der Altpapiereinsatz unter 50 %. Die Hälfte des in Deutschland mit relativ hoher Altpapiereinsatzquote hergestellten Papiers wird exportiert. Die gleiche Menge wird ersetzt durch Primärfaserimporte, die teilweise mit dramatischen ökologischen und sozialen Folgen in anderen Ländern produziert wurden, weil die Akzeptanz für Recyclingpapiere in Deutschland rückläufig ist. Weltweit stammt der Zellstoff für Papier noch zu 17 % aus unberührten Urwäldern. Weil wir in Deutschland 90 % unseres Zellstoffs importieren, sind wir direkt an der Zerstörung dieser Wälder beteiligt. Wir verbrauchen zu viel Holz für unser Papier, anstatt ressourcenschonend zu produzieren indem wir den Altpapierkreislauf optimal ausnutzen. Die Altpapierfasern werden bei uns heute nur ein- bis zweimal recycelt, könnten aber bis zu sechsmal eingesetzt werden.

Da hilft kein Jammern, packen wir's an. Der Markt wird immer noch von der Nachfrage gesteuert. Die Initiative 2000 plus hat sich zur Aufgabe gemacht, dem Recyclingpapier ein neues Image und mehr Akzeptanz zu verschaffen und zwar unter der Maßgabe: So weiß wie nötig anstatt so weiß wie möglich. Denn hier ökologischer zu

denken heißt auch, gleichzeitig ökonomischer zu wirtschaften. Aber nicht nur ein Umstieg auf Recyclingpapier gehört zum Konzept "Zukunftsfähig mit Papier in Deutschland". Wir müssen aufhören, Papier zu verschwenden und Schritte einleiten, dieses Kulturgut intelligenter und sparsamer einzusetzen. Dazu wollen wir noch einmal bemerken, dass Papier zwei Seiten hat: nicht nur eine Licht- und Schattenseite, sondern auch zwei Seiten zum Beschreiben und Bedrucken. Entdecken wir sie! Das World Watch Institute hat errechnet: "Wenn die größten Papierverbraucher je ein Drittel einsparen würden, könnte der Verbrauch in allen Entwicklungsländern auf 30 Kilogramm pro Jahr ansteigen – der Weltverbrauch würde dabei immer noch um fünf Prozent zurückgehen." Bedenken wir vorausschauend schon heute, was es für die Wälder unserer Erde bedeutet, wenn der Papierverbrauch in Entwicklungs- und Schwellenländern in den nächsten Jahren zunehmen wird.

Der vorliegende Kritische Papierbericht möchte all jenen Argumentations- und Orientierungshilfen an die Hand geben – ob Verbraucher, Händler oder Hersteller – die mit dazu beitragen wollen, Nachhaltigkeit im Sinne der Leitbilder von Rio in die Tat umzusetzen.



GLOSSAR

Altpapier-Einsatzquote: Verhältnis des Altpapierverbrauchs der Papierfabriken zur Gesamterzeugung von Papier, Karton und Pappe.

Altpapier-Rücklaufquote: Verhältnis des Altpapieraufkommens zum gesamten Papier-, Karton- und Pappeverbrauch.

AOX = Adsorbierbare organische Halogenverbindungen: Menge der Substanzen, die mindestens ein Halogenatom (Chlor) in einer organischen Verbindung enthalten. Hinweis auf Einsatz von Chlor in der Zellstoffbleiche und Maß für die Gewässerbelastung mit besonders umweltgefährdenden Stoffen. Dabei wird nur die Quantität, nicht die Toxizität festgestellt.

BSB5 = Biologischer Sauerstoffbedarf: Sauerstoffmenge, die Mikroorganismen in fünf Tagen Abbautätigkeit von Verunreinigungen im Abwasser verbrauchen. Maß für die Gewässerbelastung mit leicht abbaubaren organischen Verbindungen.

CSB = Chemischer Sauerstoffbedarf: Menge des gelösten Sauerstoffs, die zum vollständigen Abbau (Oxidation) der organischen Abwasserinhaltsstoffe nötig ist. Maß für biologisch schwer abbaubare Substanzen.

CTMP = Chemo-thermo-mechanical pulp: Thermo-mechanischer Holzstoff. Ein Holzschliff-Primärfaserstoff, bei dem das Holz chemisch und mit Wärme vorbehandelt wird. Holzausnutzung: 85 - 90 %.

ECF = Elementary Chlorine Free: Elementarchlor-frei oder chlorarm: Bezeichnung für Papiere, die aus Zellstoff hergestellt werden, bei dessen Bleiche auf elementares Chlor (Chlorgas) verzichtet wird. Nichtsdestotrotz kommen andere Chlorverbindungen (z.B. Chlordioxid) zum Einsatz.

Feinpapiere: Allgemeine Bezeichnung für hochwertige Papiere, die fast ausschließlich aus Sulfatzellstoff bestehen und weniger als 5 % Holzstoffgehalt besitzen.

Füllstoffe und Pigmente: Mineralien wie Kaolin und Kreide, die bei der Papierherstellung dem Faserbrei beigemischt oder auf das Papier aufgetragen werden und ihm Opazität, Weichheit, Oberflächenglätte und Weiße verleihen. Sie füllen die Lücken zwischen den Papierfasern aus.

Grafische Papiere: Zu den grafischen Papieren gehören Druck- und Pressepapiere (vor allem Zeitungsdruckpapiere) sowie Büro- und Administrationspapiere. Grafische Papiere sind die mengenmäßig wichtigste der vier Papierhauptsorten in Abgrenzung zu Verpackungs-, Hygiene- und Spezialpapieren.

Holzstoff oder Holzschliff: Faserstoff, der durch mechanisches Zerreißen des Holz-Faserverbundes gewonnen wird. An den Fasern bleiben Lignin und Hemizellulose haften. Die Holzstoffgewinnung ist sehr energieintensiv, hat aber eine Holzausnutzung bis 95 %. Holzstoff vergilbt und wird schnell brüchig. Moderne Verfahren wie CTMP führen zu besseren Fasereigenschaften.

Hemizellulose: Neben Zellulose wichtiger Bestandteil der pflanzlichen Zellwand. Wird als nichtfaseriger Bestandteil bei der Zellstofferzeugung von den Fasern abgetrennt und zur Energiegewinnung genutzt.

Holzfrei – holzhaltig: Traditionelle Begriffe aus der Papiereinteilung. Holzfrie Papiere sind Primärfaser-Zellstoffpapiere ohne Holzstoffanteile. Holzhaltige Papiere enthalten Fasern aus Holzstoff. Altpapierhaltige

Papiere zählen zu den holzhaltigen Papieren. Die Begriffe sind verkürzt aus "holzstofffrei bzw. holzstoffhaltig" entstanden. Sie sind insofern irreführend als alle Papiere bei uns aus Holz gefertigt werden.

Kraftpapier: Reißfestes Papier aus langfaserigem, zumeist ungebleichtem Nadelholz Zellstoff (z.B. Packpapier).

Lignin: Neben der Zellulose wichtiger Holzbestandteil. Bewirkt bei Einlagerung in die pflanzlichen Zellwände deren Verholzung und Verkettung. Wird als nicht faseriger Bestandteil bei der Zellstofferzeugung von den Fasern abgetrennt und zur Energiegewinnung genutzt.

LWC-Papiere (Light Weight Coated): Beidseitig gestrichene, holz- und oft altpapierhaltige Druckpapiere im (niedrigen) Gewichtsbereich von ca. 30 - 70 g/m². Hauptsächlich für Illustrierte und Werbeblätter.

Mischfaserpapier: Papier mit Anteilen von Primär- und Sekundärfasern (Holzstoff/Zellstoff und Altpapier).

Opazität: (lat. "opacus" = schattig) Undurchsichtigkeit des Papiers. Wichtige Papiereigenschaft, damit das Druckbild nicht von der Rückseite her durchscheint. Recyclingpapiere haben den Vorteil höherer Opazität, weil ihre Fasern aufgrund eingesickerter Druckfarbenteilchen weniger durchsichtig sind.

Optische Aufheller: Schwer abbaubare, organische Verbindungen, die Licht im UV-Bereich absorbieren und im sichtbaren blauen Bereich wieder abgeben. Lassen Papiere heller erscheinen, verbessern aber das Papier an sich nicht.

Satinierung, Satinage: Glätten (=Bügeln) der Papieroberfläche mit Hilfe heißer Walzen und Feuchtigkeit unter hohem Druck (erfolgt in den Kalandern = Glättwalzen).

SC-Papiere (Supercalandered): Holz-, meist auch altpapierhaltige, ungestrichene Papiere, die durch Satinage stark geglättet und dadurch aufgewertet werden. Preiswerte Papiere für Werbedrucke und billige Zeitschriften (z. B. TV-Programm-Blätter).

Streichen: Aufbringen eines dünnen Films aus mineralischen Stoffen auf das Papier während der Produktion. Gestrichene Papiere sind glatt und hell.

TCF (Totally Chlorine Free): Total chlorfrei. Bezeichnung für Papiere, die aus Zellstoff hergestellt werden, der gänzlich ohne Chlor oder Chlorverbindungen gebleicht ist (DIN 6730).

Weißgrad: Maß für die Helligkeit des Papiers. Gibt in Prozent den Blauanteil des sichtbaren Lichtes an, das vom Papier zurückgeworfen wird. Grundlage dieser optischen Messung ist ein international festgelegter Standardwert.

Zellstoff: Papierfaserstoff, der hauptsächlich aus Holz durch chemischen Aufschluss gewonnen wird. Holzausnutzung: 40 - 45 %. Nadelhölzer erbringen Langfaser-, Laubhölzer Kurzfasers Zellstoff.

Zellulose: Wichtigster Bestandteil der pflanzlichen Zellwand und häufigste natürlich vorkommende organische Verbindung. Die aus Holz gewonnene Zellulose ist als Zellstoff Grundstoff der Papierherstellung. Neben Holz werden als Fasergrundlage auch nachwachsende Rohstoffe wie Bagasse, Bambus, Schilf oder Stroh eingesetzt. Diese spielen insbesondere in den sogenannten Entwicklungsländern eine Rolle.