



WWF *for a living planet*

Hygienepapier-Konsum und die Schweiz

Waldzerstörung ab Rolle

April 2009



Herausgeber: WWF Schweiz, Zürich www.wwf.ch

Stand: April 2009, 1. Auflage

Redaktion: Simone Stammach, WWF Schweiz Simone.Stammach@wwf.ch

Autor: Peter Hirschberger, 4con forestconsulting www.forestconsulting.de

Titelbild: © WWF – Kurt Prinz

Gedruckt auf 100% Recycling-Papier

© 2008 WWF Schweiz, Zürich

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des Herausgebers

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung und Fazit	2
Papierkonsum und Waldzerstörung.....	4
Verbrauch von Tissueprodukten.....	5
Recycling im Tissue-Sektor	8
Die Herkunft der Tissueprodukte und des Zellstoffs.....	9
Die Tissue-Industrie in der Schweiz.....	9
Der Import von Tissueprodukten.....	10
Die Herkunft des Zellstoffs für die Tissueproduktion	10
Fallbeispiel Zellstoff aus Brasilien	11
Methoden zur Zellstoffbleichung	12
Die führenden Tissue-Produzenten in Europa	13
SCA Hygiene	13
Kimberly-Clark	14
Georgia Pacific	14
Sofidel.....	14
Metsä Tissue	15
Procter & Gamble	15
Fallbeispiel Zellstoff für Babywindeln.....	16
Quellen.....	19

Zusammenfassung und Fazit

Der weltweite Verlust an natürlichen Wäldern ist dramatisch. Holz- und Zellstoffplantagen können diesen Verlust aus ökologischer Sicht nicht ausgleichen. Eine treibende Kraft für den Waldverlust ist der Überkonsum der Industrieländer, etwa bei Papierprodukten. Knapp 10 % des Papierverbrauchs in der Schweiz entfällt auf Haushalts- und Hygienepapier. Diesen Tissueprodukten kommt besondere Bedeutung zu, da sie sich nicht recyceln lassen und ihr Verbrauch sowohl in der Schweiz als auch weltweit steigt.

In der Schweiz ist der Pro-Kopf-Verbrauch von Haushalts- und Hygienepapier in den letzten zehn Jahren um fast ein Viertel gestiegen, mit 21 Kilo pro Jahr liegt er sogar weit über dem westeuropäischen Durchschnitt. Ein Schweizer verbraucht damit mehr als fünfmal soviel Tissueprodukte wie ein Chinese und mehr als 30-mal soviel wie ein Afrikaner.

Durch Recycling lässt sich der Ressourcenverbrauch für die Herstellung von Papier- und Tissueprodukten erheblich verringern. Tissueprodukte lassen sich nicht mehr wiederverwerten und stehen damit am Ende des Recyclingkreislaufs. Deshalb ist bei Haushalts- und Hygienepapier die Verwendung von Recycling-Produkten die ökologisch richtige Wahl.

Die Schweizer Bevölkerung ist bei der Altpapiersammlung im europäischen Vergleich Spitzenreiterin. Fast 40% davon wird aber exportiert. Beim Einsatz von Altpapier in der Papierherstellung liegt die Schweiz nur im europäischen Mittelfeld.

Erst wenn keine Alternativen aus Recyclingfasern verfügbar sind, sollte auf Tissueprodukte aus Frischfasern zurückgegriffen werden, dann aber mit dem FSC-Zertifikat, das die Herkunft aus einer ökologisch und sozial vorbildlichen Wald- und Plantagenbewirtschaftung garantiert.

Über zwei Drittel der in der Schweiz verbrauchten Tissueprodukte werden aus dem europäischen Ausland importiert, aber auch für das in der Schweiz hergestellte Haushalts- und Hygienepapier muss der Zellstoff importiert werden. Der Zellstoff für die Tissueprodukte stammt zu einem erheblichen Teil aus Brasilien, wo Eukalyptusplantagen für die Zellstoffproduktion Konflikte mit der Bevölkerung um Land und Wasser auslösen, oder aus den südlichen Bundesstaaten der USA, wo die Umwandlung natürlicher Wälder in Zellstoffplantagen die Artenvielfalt gefährdet.

Der europäische Tissemarkt

In Europa wird der Markt für Tissueprodukte von sechs grossen Produzenten kontrolliert, die zusammen einen Marktanteil von 70% haben. Die drei grössten Produzenten kontrollieren bereits über die Hälfte des Marktes. Hinsichtlich ihrer ökologischen Performance bei der Rohstoffbeschaffung weisen diese Produzenten unter den genannten Gesichtspunkten erhebliche Unterschiede auf. Während beispielsweise der grösste Produzent zu 60% Recyclingfasern für die Herstellung von Tissueprodukten einsetzt, verwendet ein anderer Hersteller ausschliesslich Frischstofffasern. Die Hersteller geben zwar an, dass der Frischfaserzellstoff aus zertifizierten Quellen stammt. Bei genauerer Betrachtung wird aber deutlich, dass nur ein kleiner Anteil glaubwürdig nach dem Standard des FSC zertifiziert ist. Andere der verwendeten Zertifikate ignorieren beispielsweise Landrechtskonflikte oder beschweigen selbst bei der Rodung wertvoller natürlicher Wälder für Zellstoffplantagen und Bauland noch „Nachhaltigkeit“.

Babywindeln

In die Analyse der Tissueprodukte wurden auch Einweg-Babywindeln mit einbezogen, denn Babywindeln bestehen zu über einem Drittel aus Zellstoff. Recyclingfasern werden gemäss Herstellerangaben aus hygienischen Bedenken nicht eingesetzt. Die Einweg-Babywindeln werden deshalb ausschliesslich aus frischen Zellstofffasern hergestellt. Produkte mit FSC-Zertifikat sind aber bisher nicht verfügbar. Dabei wäre es gerade für die Zukunft der Windel-tragenden Generation wichtig, dass der Zellstoff aus einer ökologisch und sozial vorbildlichen Wald- und Plantagenbewirtschaftung stammt und damit zum Erhalt der Wälder beiträgt. Hier ist die Industrie gefordert, entsprechende, glaubwürdig zertifizierte Produkte auch bei Babywindeln anzubieten.

Konsumtipps des WWF:

Für einen umweltverträglichen Konsum von Haushalts- und Hygienepapierprodukten empfiehlt der WWF deshalb:

1. Kaufen Sie Recycling-Produkte.
2. Verwenden Sie Tissueprodukte sparsam.
3. Falls es doch einmal Tissueprodukte aus Frischfasern sein müssen, wählen Sie Produkte mit dem FSC-Zertifikat. FSC steht für umwelt- und sozialverträglichen Waldbewirtschaftung.

Papierkonsum und Waldzerstörung

Jedes Jahr werden 13 Millionen Hektar Wald zerstört, das entspricht 35 Fussballfelder^A pro Minute. Fast die Hälfte davon, 6 Millionen Hektar, sind Primärwälder, die damit unwiderruflich verloren sind und sich auch durch Aufforstung nicht wieder herstellen lassen. Gleichzeitig wächst die Fläche der Holz- und Zellstoffplantagen jedes Jahr um 2,8 Millionen Hektar¹. Eine künstlich angelegte Monokultur kann aber natürliche Wälder mit ihren zahlreichen Funktionen nicht ersetzen. Die Folgen der Waldzerstörung sind deshalb dramatisch – für Natur, Menschen und das Weltklima. Die Zerstörung und Übernutzung der Wälder verursacht global fast ein Fünftel der Treibhausgase, mehr als der gesamte Transportsektor². Sie vernichtet Lebensraum von bedrohten Tier- und Pflanzenarten und die Lebensgrundlage für die lokale Bevölkerung.

Eine treibende Kraft für diese Waldzerstörung ist der Überkonsum von Holz und Papier in den westlichen Industrieländern, für den natürliche Wälder eingeschlagen und in Plantagen für die Holz- und Papierindustrie umgewandelt werden. Weltweit geht fast die Hälfte des kommerziell eingeschlagenen Holzes in die Zellstoff- und Papierproduktion³. Jeden Tag wird eine Million Tonnen Papier verbraucht, die Hälfte davon wird von gerade einmal 10 % der Weltbevölkerung konsumiert – nämlich in Europa und Nordamerika. Jeder Schweizer verbraucht durchschnittlich 221 kg Papier pro Jahr – das ist mehr als das 30fache als ein Afrikaner oder Inder zur Verfügung hat und etwa 5-6 mal so viel wie ein Chinese, ein Brasilianer oder ein Russe.

Der Zellstoff für die Papierherstellung wird aus walddreichen Ländern rund um den Globus importiert. Ob das Holz, aus dem dieser Zellstoff hergestellt wurde, aus nachhaltiger Waldbewirtschaftung oder aus Raubbau an Mensch und Natur stammt, kann in einem globalisierten Welthandel ohne besondere Vorkehrungen wie eine glaubwürdige Zertifizierung der Produktkette kaum mehr nachvollzogen werden. Nicht nur in tropischen Ländern wie Indonesien und Brasilien werden Regenwälder für die Zellstoffproduktion abgeholzt und durch Eukalyptusplantagen ersetzt. Selbst in den USA werden die letzten alten Naturwälder in Zellstoffplantagen umgewandelt. In Kanada werden boreale Urwälder in riesigen Kahlschlägen zerstört und zu Zellstoff für die Herstellung von Toilettenpapier und Taschentücher verarbeitet.

In den letzten vierzig Jahren hat sich der Papierverbrauch bereits vervierfacht, doch auch für die Zukunft wird mit einem weiteren Anstieg gerechnet. Mit einem steigenden Lebensstandard wird für die Schwellenländer ein rapides Wachstum des Papierkonsums prognostiziert, während in Europa der unverhältnismässig hohe Verbrauch weiter geht. Angesichts der begrenzten Ressourcen stellt sich aber die Frage, wie lange ein solches Wachstum noch möglich ist.

Um eine Tonne Papier herzustellen, werden 98 Tonnen anderer Ressourcen, wie Holz und Wasser, verbraucht³. Für die Produktion einer Tonne Papier wird ebenso viel Energie benötigt wie für eine Tonne Stahl, jeweils 8.000 bis 11.000 kWh. Es wird eine globale Herausforderung werden, den Ressourcenverbrauch für die Papierproduktion einzuschränken, indem zum einen überflüssiger Papierverbrauch vermieden wird und zum anderen durch Recycling die Rohstoffe mehrmals genutzt werden.

Den Tissueprodukten kommt unter diesen Gesichtspunkten eine besondere Bedeutung zu. Tissueprodukte umfassen Haushalts- und Hygienepapier, also Toilettenpapier und Küchenpapierrollen sowie Taschentücher, Servietten, Handtücher und Tischtücher aus Papier. Daneben wird in dieser Studie mit Babywindeln ein weiteres Produkt aus dem Hygienebereich betrachtet, das ebenfalls zu einem erheblichen Teil aus Zellstoff besteht.

Tissueprodukte können aus verständlichen Gründen nicht recycelt werden, sie stehen also am Ende des Recyclingkreislaufs. Deshalb sollten sie ausschliesslich aus Papierfasern hergestellt werden, die zuvor schon in anderen Papierprodukten verwendet wurden. Die Verwendung von frischen Zellstofffasern für Wegwerfprodukte wie Tissueprodukte ist eine überflüssige Verschwendung von Ressourcen. Zugleich sind Tissueprodukte das einzige Segment im Papiersektor, bei dem der Verbrauch auch in der Schweiz und den anderen Industrieländern immer weiter wächst. Die Frischfasern für die Tissueproduktion stammen aus Ländern, in denen die Zellstoffplantagen Konflikte um Land und Wasser verursachen oder durch die Umwandlung natürlicher Wälder entstehen. Im Folgenden sollen unter diesen Aspekten die Tissueprodukte eingehender betrachtet werden.

^A Die übliche Grösse eines Fussballfeldes ist 68 auf 105 Meter oder 0,71 Hektar

Verbrauch von Tissueprodukten

Der Pro-Kopf-Verbrauch von Haushalts- und Hygienepapier ist in der Schweiz in den letzten zehn Jahren um fast ein Viertel gestiegen, mit 21 Kilo pro Jahr liegt er sogar noch weit über dem westeuropäischen Durchschnitt. Der Überkonsum in der Schweiz und den anderen Industrieländern ist nur möglich, weil in den Erdteilen mit der meisten Bevölkerung bisher äusserst wenig Tissueprodukte verbraucht werden. In einer Welt, in der einmal alle Menschen den gleichen Lebensstandard haben sollen, lässt sich unser Konsum nicht beibehalten, denn der durchschnittliche Schweizer verbraucht mehr als fünfmal soviel Tissueprodukte wie ein Chinese und mehr als 30 mal soviel wie ein Afrikaner. Durch eine überlegte und sparsame Verwendung sollte deshalb überflüssiger Verbrauch von Tissueprodukten vermieden werden.

Haushalts- und Hygienepapiere sind das einzige Segment im Bereich Papier, bei dem in den letzten zehn Jahren der Verbrauch in der Schweiz markant anstieg⁴. 2007 betrug der Verbrauch 160'701 Tonnen, er stieg damit in den letzten 10 Jahren um 30 %. Die steigende Bevölkerungszahl in der Schweiz ist nur zum Teil der Grund dafür, denn auch der Pro-Kopf-Verbrauch stieg im gleichen Zeitraum von 17 kg auf 21 kg⁴, also um 23,5 % (Abbildung 1). Insgesamt ist dagegen der durchschnittliche Verbrauch von Papier und Karton pro Kopf und Jahr seit 2000 um 10,1 % (von 246 kg auf 221 kg) gesunken⁴.

Haushalts- und Hygienepapierverbrauch in der Schweiz

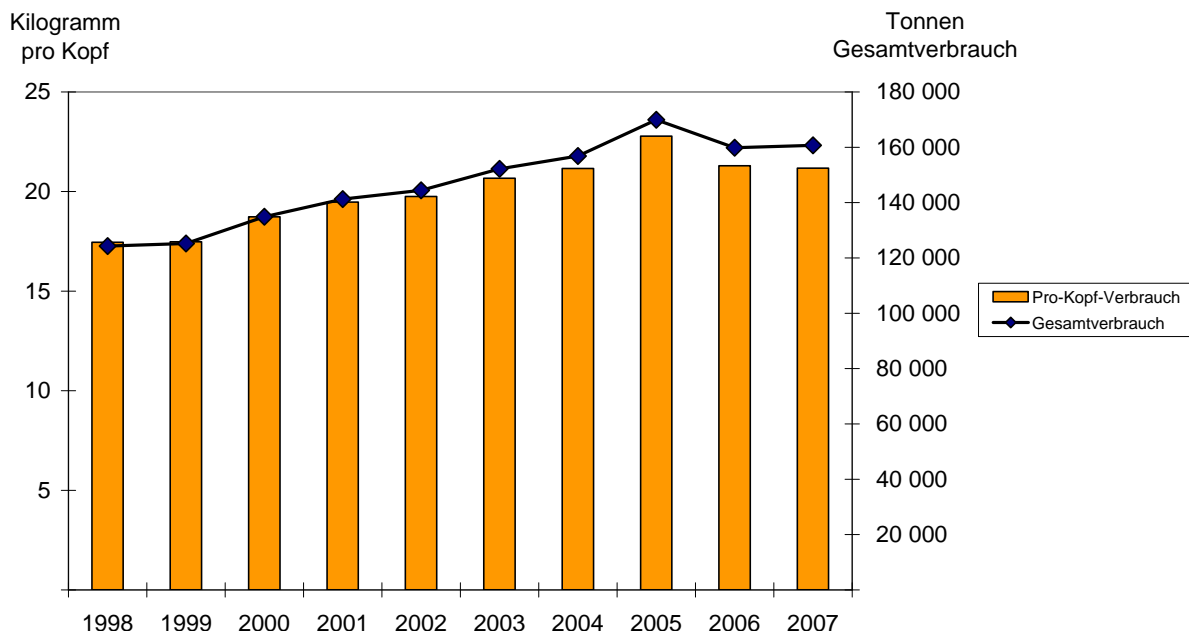


Abbildung 1: Entwicklung des Haushalts- und Hygienepapierverbrauchs in der Schweiz von 1998 bis 2007, gesamt und pro Kopf. Bei der Verbrauchsspitze 2005 handelt es sich um einen statistischen Ausreisser, der vom Verband der Schweizerischen Zellstoff-, Papier- und Kartonindustrie (ZPK) nicht näher begründet wird. Quelle: ZPK⁴

Im internationalen Vergleich liegt der Schweizer Pro-Kopf-Verbrauch von Haushalt- und Hygienepapier mit 21 kg weit über dem westeuropäischen Durchschnitt von knapp 16 kg⁵. Lediglich in Nordamerika werden mit 24 kg pro Einwohner und Jahr noch mehr Tissueprodukte verbraucht. In China und in den osteuropäischen Staaten verbraucht ein Einwohner hingegen unter 4 kg Tissueprodukte im Jahr, in Afrika sogar unter 1 kg⁵. In den Erdteilen mit der grössten Bevölkerungszahl ist der Tissueverbrauch bisher noch äusserst gering, wie Abbildung 2 zeigt. Wenn diese Menschen einmal einen ähnlichen Lebensstandard erreichen sollen, erhöht sich der Druck auf die Wälder noch mehr. Eine Reduktion unseres Konsums ist deshalb umso notwendiger.

Haushalts- und Hygienepapierverbrauch weltweit

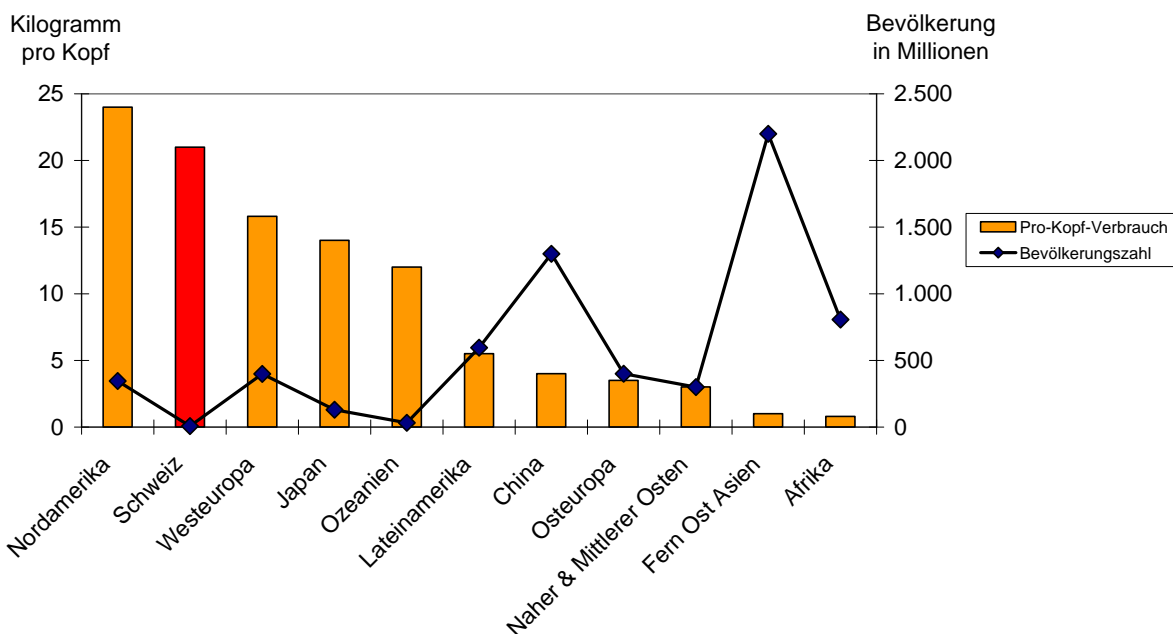


Abbildung 2: Der Pro-Kopf-Verbrauch von Tissueprodukten 2007 im globalen Vergleich. Quelle: RISI⁵, ZPK⁴

Fast zwei Drittel des Verbrauchs von Tissueprodukten in Europa entfällt auf Toilettenpapier, weitere 20% auf Küchenrollen⁶ (Abbildung 3). Ähnlich wie in der Schweiz ist auch in Europa der Verbrauch von Haushalts- und Hygienepapier seit 2000 um 20 % angestiegen⁷, auf 6,745 Millionen Tonnen im Jahr 2007⁸. Der Papierverbrauch insgesamt blieb dagegen in Europa nahezu unverändert. Als Folge daraus liegt der Anteil der Tissueprodukte am Papierverbrauch mittlerweile bei 7,5 %, während er Anfang der 90er Jahre noch bei 6,1% lag⁹. In der Schweiz beträgt der Anteil der Tissueprodukte am Papierverbrauch 9,5 % und liegt damit über dem europäischen Durchschnitt. Einweg-Babywindeln sind in diesen statistischen Zahlen nicht mit eingeschlossen, sie werden im Fallbeispiel Zellstoff für Babywindeln detailliert behandelt.

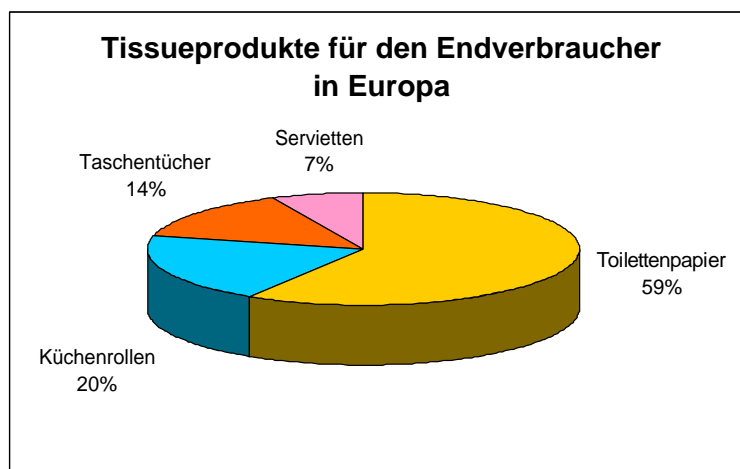


Abbildung 3: Aufgliederung des Tissue-Konsums durch Endverbraucher in Europa nach Produkten. Quelle: SCA⁶

Weiteres Wachstum prognostiziert

Trotz der weltweiten Wirtschaftskrise wird im Tissuesektor auch weiterhin ein starkes Wachstum erwartet. Zwischen 2006 und 2016 wird eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 3,9 % prognostiziert¹⁰. Dazu tragen vor allem Schwellenländer wie China, wo der Verbrauch bereits in den letzten Jahren sehr stark angestiegen ist, sowie Osteuropa und der Nahe und Mittlere Osten bei. Aber auch in den traditionellen Märkten Nordamerika und Westeuropa wird weiteres Wachstum prognostiziert¹⁰.

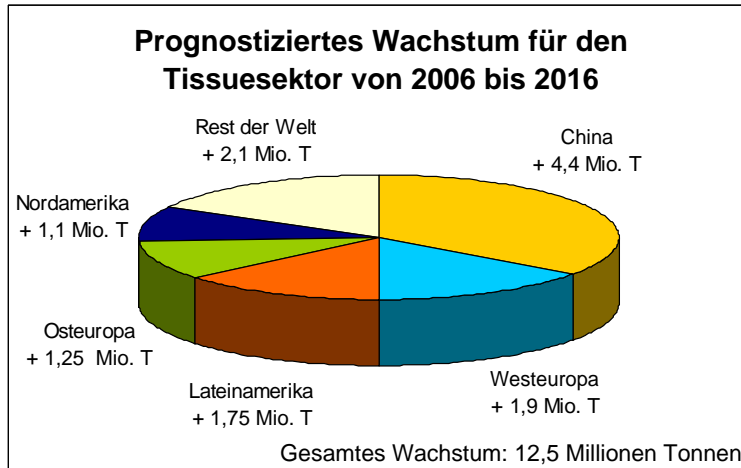


Abbildung 4: Aufteilung des prognostizierten globalen Wachstums im Tissuesektor zwischen 2006 und 2016 auf die verschiedenen Länder und Regionen. Quelle: RISI¹⁰

In absoluten Zahlen bedeutet dies, dass zwischen 2006 und 2016 der Jahresverbrauch weltweit um 12,5 Millionen Tonnen ansteigen wird, also jährlich um 1,25 Millionen Tonnen¹⁰. Auf China entfällt in diesem Zehn-Jahreszeitraum ein Drittel des prognostizierten Anstiegs, etwa 4,4 Millionen Tonnen, doch auch in Westeuropa soll der Verbrauch weiter steigen, um knapp 1,9 Millionen Tonnen¹⁰ (Abbildung 4).

Diese Entwicklung bedeutet jedoch nicht, dass China im Jahr 2016 auch nur annähernd das europäische oder gar das Schweizer Niveau erreichen würde.

Trotz des starken Wachstums wird dann in China der Pro-Kopf-Verbrauch von Haushalts- und Hygienepapier etwas über 7 kg betragen, also gerade einmal ein Drittel des Schweizer Verbrauchs. Wenn 1,3 Milliarden Menschen in China pro Kopf soviel Haushalts- und Hygienepapier verbrauchen würden wie der durchschnittliche Schweizer, würden allein in China über 27 Millionen Tonnen Tissueprodukte konsumiert, das entspricht in etwa dem derzeitigen Verbrauch weltweit. Bei einer gerechten Verteilung der Ressourcen hätten aber nicht nur die Menschen in China, sondern 6,8 Milliarden Menschen weltweit einen Anspruch auf den Schweizer Lebensstandard, was dann allein bei Haushalts- und Hygienepapier einem Verbrauch von über 140 Millionen Tonnen entsprechen würde, von den übrigen Papierprodukten noch ganz zu schweigen. Diese Zahlen machen deutlich, dass eine globale Verteilungsgerechtigkeit, bei der alle Menschen gleich viele Ressourcen verbrauchen können, sich auf dem Schweizer Niveau kaum verwirklichen lässt.

Es wird deshalb eine der grossen Herausforderungen dieses Jahrhunderts sein, den Überkonsum in den westlichen Industrieländern zu reduzieren. Papier- und Tissueprodukte sollten deshalb bewusst und sparsam genutzt werden, um überflüssigen Konsum zu vermeiden. Ein Pro-Kopf-Verbrauch in der Schweiz wie im Jahr 2000 wäre wohl kaum eine Einschränkung des Lebensstandards, würde aber den Tissueverbrauch um ein Fünftel senken. Bereits wenn jeder Schweizer eine Rolle Frischfaser-Haushaltspapier pro Jahr weniger verbrauchen würde, müssten 25'000 Bäume weniger gefällt werden^B. Hier ist auch die Papierindustrie gefordert, entsprechende Systeme zu entwickeln. So lässt sich beispielsweise nach Angaben der Industrie durch intelligente Papierhandtuchspender der Verbrauch um bis zu 30 % verringern, ohne dass irgendwelche Abstriche am Komfort gemacht werden müssen¹¹.

Eine weitere Möglichkeit, den Verbrauch von Bäumen für die Papier- und Tissueproduktion zu verringern, ist Recycling, auf das im Folgenden näher eingegangen wird.

^B Die Berechnung basiert auf einer Einwohnerzahl von 7'591'400, einem durchschnittlichen Gewicht von 194 g pro Rolle Haushaltspapier und einem Bedarf von 17 Bäumen pro Tonne Papier.

Recycling im Tissue-Sektor

Durch Recycling lässt sich der Ressourcenverbrauch für die Herstellung von Papier- und Tissueprodukten erheblich verringern. Haushalts- und Hygienepapier steht am Ende des Recyclingkreislaufs, denn es lässt sich nicht wiederverwerten. Deshalb sollten für die Herstellung dieser Tissueprodukte ausschliesslich Recyclingfasern verwendet werden. Während in öffentlichen Gebäuden, Hotels und Gaststätten zum Grossteil Tissueprodukte aus Recyclingfasern verwendet werden, ist der Recyclinganteil bei Produkten für die privaten Haushalte weitaus geringer. Hier ist also vor allem der private Konsument gefragt, durch den Kauf von Haushalts- und Hygienepapier aus Recyclingfasern einen ökologischen Wandel einzuleiten.

Holz und damit auch der daraus hergestellte Zellstoff ist eine wertvolle begrenzte Ressource – besonders im Hinblick auf die weltweit ansteigende Nachfrage. Im Sinne der Nachhaltigkeit ist deshalb eine effiziente und verantwortungsvolle Nutzung der Ressource Holz von höchster Bedeutung. Die Papierindustrie hat bereits seit längerem eine Vorreiterrolle inne, was die Wiederverwertung des von ihr hergestellten Produkts betrifft. Durch die Sammlung und Aufbereitung von Altpapier können Zellstofffasern mehrmals wieder verwendet werden. Dementsprechend verringert sich der Bedarf an Bäumen, um frische Zellstofffasern für die Papierproduktion herzustellen. Ökobilanzen zeigen eindeutig, dass Altpapier-Recycling in Bezug auf die Umweltbelastung besser abschliesst als die Herstellung von frischen Fasern¹². So hat etwa eine Ökobilanz, die von einer Schweizer Einzelhandelskette in Auftrag gegeben wurde, ergeben, dass Toilettenpapier aus Recyclingfasern im Vergleich zu Produkten aus Frischfasern eine um drei- bis fünfmal tiefere Umweltbelastung hat, die insbesondere aus dem tieferen Ressourcen- und Energieverbrauch resultiert¹³.

Bei dem Recycling von Altpapier handelt es sich allerdings um keinen gänzlich geschlossenen Kreislauf. Im Recyclingprozess verringern sich die Länge der Zellstofffasern und somit auch die Qualität des Zellstoffs. Deshalb müssen dem Papierkreislauf immer wieder frisch aus Holz gewonnene Zellstofffasern zugeführt werden. Für einen effizienten Recyclingkreislauf und einen schonenden Umgang mit den natürlichen Ressourcen muss dieser Frischfaseranteil in Papierprodukten verwendet werden, die sich nach ihrem Gebrauch als Altpapier sammeln und wiederverwerten lassen. Durch Recycling kann dann eine Zellstofffaser bis zu siebenmal verwendet werden.

Haushalts- und Hygienepapierprodukte wie Toilettenpapier, Küchenrollen, Papiertaschentücher und Windeln lassen sich aus verständlichen Gründen in den wenigsten Fällen wiederverwerten. Tissueprodukte sollten deshalb in jedem Fall aus Altpapier sein, da sie nicht mehr recycelt und die Fasern damit aus dem Kreislauf ausgeschleust werden. Hygienepapierprodukte aus frischem Zellstoff herzustellen, ist ein verschwenderischer Umgang mit den Ressourcen, denn die Frischfasern werden dann nur ein einziges Mal genutzt. Ein Baum, der gefällt wird, um Holzfasern für die Papierproduktion zu gewinnen, sollte eine möglichst lange „Lebensdauer“ haben, indem er beispielsweise zuerst als Schreib- oder Buchpapier verwendet wird und die Fasern erst am Ende ihres Lebenszyklus zu Produkten wie Toilettenpapier recycelt.

Der WWF befürwortet das Sammeln von wieder verwertbarem Papier bei den Endverbrauchern. Für die Herstellung nicht wieder verwertbarer Produkte wie Hygienepapier sollte der Einsatz dieses Post-Consumer-Altpapiers als Rohstoff maximiert werden.

Recycling-Trends in der Schweiz: Gute Altpapiersammler, aber immer mehr Frischfaser im Einsatz

Der Recyclinganteil bei Haushalts- und Hygienepapier lag 2007 in Europa bei 51,9 % und damit nur knapp über dem Durchschnitt aller Papierprodukte von 48,4 %. Besonders hoch ist der Recyclinganteil mit 87,5 % bei Zeitungspapier, besonders niedrig bei graphischem Druckpapier mit 10,0 %¹⁴. Bei Haushalts- und Hygienepapier, das für die privaten Haushalte produziert wird, ist der Recyclinganteil allerdings deutlich geringer. 2006 ergab eine WWF-Studie, dass die 5 grössten Tissueproduzenten Europas – 70% des europäischen Marktes - im Durchschnitt weniger als 30% der Produkte für Haushalte aus Recyclingfaser herstellten¹⁵. Die Tissueprodukte in öffentlichen Gebäuden, Gaststätten und Hotels, die Away-from-Home-Produkte, bestehen hingegen bereits zu einem Grossteil aus Recyclingfasern. Um den Anteil von Recyclingfasern bei Haushalts- und Hygienepapier zu erhöhen, ist also vor allem der private Konsument gefragt, der hier mit dem Kauf von Tissueprodukten aus Recyclingfasern einen Wandel einleiten kann.

In der Schweiz ist der Anteil von Recyclingfasern bei der Papierherstellung mit 53 % etwas höher als der europäische Durchschnitt. Allerdings hat der Einsatz von Recyclingfasern in der Schweizer Papierproduktion seit dem Jahr 2003 um 18 % abgenommen, obwohl die gesammelte Altpapiermenge im gleichen Zeitraum um 17 % zunahm. Von den 221 kg Papier, die ein Schweizer durchschnittlich verbraucht, werden mittlerweile 79 % wieder als Altpapier eingesammelt. Zieht man die 21 kg Haushalts- und Hygienepapier, die ja nicht wiederverwertet werden können, von dem Pro-Kopf-Verbrauch ab, werden sogar fast 90 % des recyclingfähigen Papiers wieder eingesammelt.

Die Schweizer Bevölkerung ist damit bei der Altpapiersammlung im europäischen Vergleich Spitzenreiterin, die Schweizer Papierindustrie hingegen liegt beim Einsatz von Altpapier nur im Mittelfeld. In Ländern wie Deutschland, Frankreich, Grossbritannien oder Spanien verwendet die Papierindustrie deutlich mehr Altpapier⁴. Fast 40 % des gesammelten Altpapiers werden deshalb exportiert, etwa die Hälfte davon nach Deutschland. Gleichzeitig stieg zwischen 2003 und 2007 der Verbrauch von Zellstoff aus Frischfasern in der Schweizer Papierproduktion um 14 % an.

Die Herkunft der Tissueprodukte und des Zellstoffs

Über zwei Drittel der in der Schweiz verbrauchten Tissueprodukte werden importiert. Aber auch für das Haushalts- und Hygienepapier, das in der Schweiz hergestellt wird, muss der Zellstoff importiert werden. Die Frischfasern für die Tissueproduktion in Europa können aus Ländern stammen, in denen die Zellstoffplantagen Konflikte um Land und Wasser verursachen oder durch die Umwandlung natürlicher Wälder entstehen. Wenn keine Alternativen aus Recyclingfasern verfügbar sind, sollte deshalb bei Tissueprodukten aus Frischfasern auf das FSC^C-Zertifikat geachtet werden, welches die Herkunft aus einer ökologisch und sozial vorbildlichen Wald- und Plantagenbewirtschaftung garantiert.

Die Tissue-Industrie in der Schweiz

Nur knapp ein Drittel der Tissueprodukte, die in der Schweiz verbraucht werden, werden auch dort hergestellt. Die Produktion von Haushalts- und Hygienepapier in der Schweiz ist in den letzten fünf Jahren um ein Viertel gesunken, von 103'025 Tonnen im Jahr 2003 auf 77'237 Tonnen in 2007⁴.

Ein Grund dafür ist die Restrukturierung in der Schweizer Tissueindustrie. Ende 2006 fusionierten die beiden Produzenten Hakle-Kimberly und Tela-Kimberly zur Kimberly-Clark GmbH in Niederbipp¹⁶. Die Produktionsanlage von Tela-Kimberly in Balsthal wurde dabei an die Papierfabrik Horgen AG verkauft, die seitdem dort als Swiss Quality Paper Horgen Balsthal AG Rohpapier für die Tissueproduktion herstellt¹⁷. Im Zuge der Erweiterung wurde der vorherige Produktionsstandort in Horgen am Ufer des Zürichsees aufgegeben¹⁸.

Die Kimberly-Clark GmbH in Niederbipp besitzt seit April 2008 ein FSC-Zertifikat. Es werden auch bereits einige FSC-zertifizierte Tissueprodukte für den Schweizer Markt hergestellt. Daneben produziert die Kimberly-Clark GmbH für die Eigenmarken der Einzelhandelsketten auch Tissueprodukte aus Recyclingfasern¹³.

Ein weiterer Tissueproduzent ist das Familienunternehmen Cartaseta Friedrich im solothurnischen Däniken mit 70 Mitarbeitern und weiteren Werken in Deutschland und Polen. Cartaseta produziert sowohl für Gross-Endverbraucher, den Away-from-Home-Sektor, als auch Eigenmarken für den Einzelhandel. Daneben stellt Cartaseta unter anderem unter den Marken *Basic* und *Nuvola* Toilettenpapier aus Recyclingfasern und unter der Marke *Coussina* Haushaltspapier aus 100% rezyklierten Faserstoffen her. Bei frischem Zellstoff verzichtet Cartaseta zwar auf chlor- oder chlorgasgebleichte Rohstoffe, über die Herkunft der Zellstofffasern macht das Unternehmen jedoch keine Angaben¹⁹.

Daneben gibt es in der Schweiz mehrere Hersteller von Einweg-Babywindeln, wie die Hyga SA in Rüti und die Loring Produktions AG in Mettmenstetten.

^C FSC steht für Forest Stewardship Council: www.fsc.org

Der Import von Tissueprodukten

Mit der Abnahme der Produktion in der Schweiz stieg zwischen 2003 und 2007 dementsprechend der Import von Haushalts- und Hygienepapier von 100'144 Tonnen auf 110'791 Tonnen^D, während sich der Export nahezu halbierte, von 50'987 Tonnen auf 27'327 Tonnen. Daraus lässt sich ableiten, dass nur 31% der Tissueprodukte, die in der Schweiz verbraucht wurden, auch aus Schweizer Produktion stammen. 69% des Haushalts- und Hygienepapiers wurden 2007 importiert⁴.

Die importierten Tissueprodukte einschliesslich Einweg-Babywindeln stammen im Wesentlichen aus drei Ländern, zu über 40% aus Deutschland, zu knapp 30% aus Italien und zu 11% aus Frankreich. Kleinere Mengen kommen aus den Niederlanden, Österreich, Polen und Schweden in die Schweiz²⁰.

Toilettenpapier macht mit über einem Drittel den Hauptteil der importierten Tissueprodukte aus, weitere 20% des Imports (nach Gewicht) sind Küchenrollen und Papierhandtücher (Abbildung 5). Babywindeln haben einen Anteil von 13% am Gewicht der importierten Tissueprodukte, aber einen Anteil von über 20% an deren

Wert. Mit 81 Millionen Schweizer Franken bewegt sich der Wert der importierten Babywindeln fast in derselben Grössenordnung wie der Wert des importierten Toilettenpapiers (92 Millionen CHF).

Knapp ein Drittel der Tissueprodukte wird zwar in der Schweiz hergestellt, allerdings muss der Frischfaserzellstoff dafür praktisch vollständig importiert werden⁴. 2007 wurden insgesamt 533'550 Tonnen Zellstoff importiert. Wie viel davon für die Tissueproduktion verbraucht wurde, lässt sich anhand der verfügbaren Statistiken nicht sagen. Allerdings entspricht die importierte Zellstoffmenge 99,5% der Menge an Zellstoff, den die Schweizer Papierindustrie insgesamt für die Produktion von Haushalts- und Hygienepapier, Schreib- und Druckpapier sowie anderer Papiersorten verbrauchte.

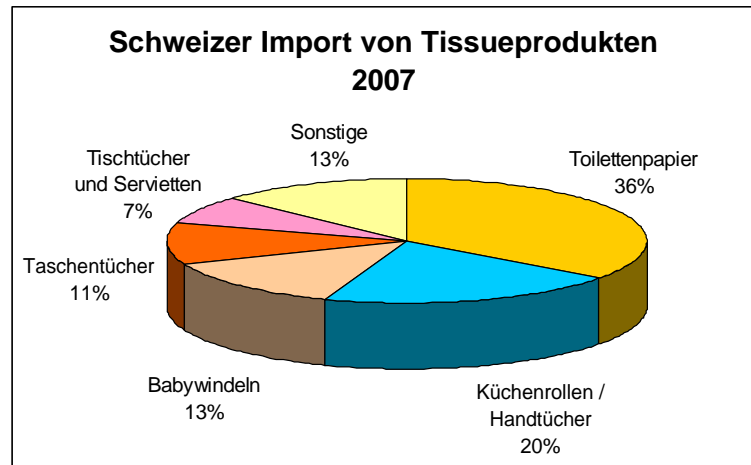


Abbildung 5: Struktur der in die Schweiz importierten Tissueprodukte 2007. Quelle: Eurostat

Die Herkunft des Zellstoffs für die Tissueproduktion

Die Tissue-Industrie verfügt im Gegensatz zur übrigen Papierindustrie in weit geringerem Umfang über eigene Werke zur Zellstoffproduktion. Die Tissue-Hersteller müssen deshalb in weitaus grösserem Masse auf den Zellstoff zurückgreifen, der auf dem Weltmarkt gehandelt wird, dem sogenannten Marktzellstoff, engl. *market pulp*.

Dieser Marktzellstoff wird für die Tissueproduktion in Europa aus der ganzen Welt importiert. Bei der Auswahl der Lieferanten spielen oftmals der Preis und technische Aspekte eine weit grössere Rolle als ökologische und soziale Kriterien. So wird für die Produktion von Haushalts- und Hygienepapieren etwa Zellstoff aus Eukalyptus wegen seiner Fasereigenschaften bevorzugt, weil er die Tissueprodukte besonders "flauschig" machen soll. Eukalyptus wird in den südlichen Ländern auf Plantagen angebaut, vor allem in Brasilien.

Die Plantagenwirtschaft könnte den Nutzungsdruck auf die natürlichen Wälder verringern und die wirtschaftliche Entwicklung in den südlichen Ländern vorantreiben, wenn die Plantagen an geeigneter Stelle angelegt und verantwortungsvoll bewirtschaftet werden. Die Realität sieht jedoch oft anders aus. Vielerorts werden für die Plantagen tropische Regenwälder gerodet oder andere wertvolle Ökosysteme umgewandelt. Für die wenigen Arbeitsplätze in der Plantagenindustrie werden unzählige Arbeitsplätze in der kleinbäuerlichen Landwirtschaft vernichtet, die Gewinne kommen nicht der Bevölkerung, sondern multinationalen Konzernen zugute. Gerade die Eukalyptusbäume führen in niederschlagsarmen Gebieten zur Absenkung des Grundwasserspiegels, zudem steigern die feueranfälligen Bäume das Waldbrandrisiko. Die grossflächige Anlage von Plantagen hat zudem

^D Die Zahlen des ZPK erfassen nicht den Import von Babywindeln, Damenhygieneartikeln sowie anderen Tissueprodukten für chirurgische, medizinische und hygienische Zwecke.

oftmals Landkonflikte mit der zuvor dort ansässigen Bevölkerung zur Folge. Anstatt Verbesserungen durchzuführen, hat die Forst- und Plantagenindustrie in diesen Ländern jedoch Zertifizierungssysteme ins Leben gerufen, mit denen sie sich selbst eine nachhaltige Bewirtschaftung trotz dieser Missstände bescheinigen möchte (siehe Fallbeispiel Zellstoff aus Brasilien).

Die grossen Tissue-Produzenten hätten als wichtige Abnehmer des Eukalyptuszellstoffs die Marktmacht, eine Entwicklung hin zu einer ökologisch und sozial verantwortlichen Plantagenbewirtschaftung einzuleiten. Dazu dürfen sie sich aber nicht mit schwachen Zertifikaten zufrieden geben, die in ihren Kriterien nicht über die ohnehin vorhandenen gesetzlichen Vorgaben der jeweiligen Herkunftsländer hinaus gehen. Die Einhaltung der Gesetze ist schliesslich zwingend und muss von staatlichen Stellen durchgesetzt werden, nicht auf freiwilliger Basis von Zertifizierungssystemen.

Die Tissue-Produzenten sollten vielmehr, solange sie Zellstoff statt Recyclingfasern einsetzen, bei ihrer Rohstoffbeschaffung zumindest Lieferanten auswählen, die durch eine glaubwürdige Zertifizierung wie FSC die Herkunft aus einer ökologisch und sozial vorbildlichen Wald- und Plantagenbewirtschaftung garantieren können.

Fallbeispiel Zellstoff aus Brasilien

Ein Grossteil des weltweit gehandelten Eukalyptuszellstoffs stammt aus Brasilien. Der bedeutendste Lieferant für diesen Zellstoff ist Aracruz Celulose, mit einer Produktion von über 3 Millionen Tonnen weltweit der grösste Hersteller von gebleichtem Eukalyptuszellstoff²². Über die Hälfte des Eukalyptuszellstoffs wird zur Herstellung von Tissueprodukten verwendet²¹.

Aracruz Celulose produziert den Zellstoff fast ausschliesslich für den Export. 98 Prozent der Produktion werden ausgeführt.

Hauptabsatzmarkt ist Europa, wohin 41% des produzierten Zellstoffs exportiert werden²².

Über die Abnehmer des Zellstoffs gibt Aracruz keine Informationen preis. Aus einem Projektbericht des IFC, einer Tochter der Weltbank, geht hervor, dass 2004 auf die beiden grössten Kunden die Tissue-Produzenten Kimberly Clark und Procter & Gamble 45 % des Absatzes von Aracruz entfiel²³. Das entspricht fast dem gesamten Zellstoff, den Aracruz für die Herstellung von Tissueprodukten produziert. In einer aktuelleren, von Kimberly Clark in Auftrag gegebenen Studie ist ebenfalls angegeben, dass der brasilianische Eukalyptuszellstoff für die Tissueproduktion von Aracruz Celulose stammt³⁹. Kimberly Clark bezieht über ein Drittel des Zellstoffs für seine europäische Tissueproduktion aus Brasilien²⁴.

Die Eukalyptusplantagen des Aracruz-Konzerns nehmen in den brasilianischen Bundesstaaten Rio Grande do Sul, Bahia und Espirito Santo über 286'000 Hektar ein, das entspricht der Fläche des Kantons Tessin. Die Plantagen befinden sich in einer der 200 bedeutendsten Ökoregionen weltweit, dem Atlantischen Küstenregenwald (Mata Atlantica). Mit 450 verschiedenen Baumarten pro Hektar ist die Mata Atlantica eines der artenreichsten Waldökosysteme und Lebensraum vieler endemischer Arten. So kann man beispielsweise 92% der dort lebenden Amphibienarten nirgendwo anders auf der Welt finden. Von den ursprünglich 1 Millionen Quadratkilometer Atlantischen Küstenregenwald sind nur noch 7% erhalten²⁵. Als Aracruz in den siebziger Jahren des zwanzigsten Jahrhunderts seine Plantagen anlegte, wurden grosse Waldflächen gerodet und die gesamte Tier- und Pflanzenwelt auf einen Schlag beseitigt - für Natur und Menschen in der Region eine ökologische Katastrophe.

Der Wald war zuvor Lebensgrundlage für indigene Völker wie die Tupinikim und Guarani sowie für die Quilombolas, die Nachfahren afrikanischer Sklaven. Während der Militärdiktatur in Brasilien konnte Aracruz seine Zellstoffplantagen anlegen, ohne deren Landrechte zu achten. Für die Eukalyptusplantagen wurden an die 100 Indianerdörfer zerstört. Auch die ansässigen Kleinbauern wurden mit dubiosen Mitteln um ihr Land gebracht und in die Favelas, die Elendsviertel der grösseren Städte, vertrieben²⁶. Die Folge ist ein bis heute wärender Landrechtskonflikt.

Zudem wurde massiv in den Wasserhaushalt der Region eingegriffen, um den gewaltigen Wasserbedarf für das Zellstoffwerk in Espirito Santo zu decken. Die Abwässer der Fabrik belasten die Gewässer der Region mit erheblichen Schadstoffmengen. Zusätzlich senken die Eukalyptusmono-



Bild 1: Eukalyptusplantage im Atlantischen Regenwald Brasiliens © WWF-Canon / Michel GUNTHER

kulturen den Grundwasserspiegel ab, wodurch Flüsse austrocknen und Wasserquellen versiegen²⁷. In den Monokulturen werden massiv Pestizide und Mineraldünger eingesetzt. Bei der Ausbringung dieses Giftcocktails erlitten Plantagenarbeiter wiederholt schwere Vergiftungen. Daneben sind zahlreiche weitere Fälle dokumentiert, bei denen Arbeiter aufgrund der Arbeitsbedingungen bei Aracruz schwere Gesundheitsschäden erlitten oder getötet wurden²⁸.

Im Widerstand gegen Aracruz hat sich die Bevölkerung von Indianern und Kleinbauern bis hin zu Gewerkschaftern und Kirchenvertretern zu einem Netzwerk gegen die „grüne Wüste“ zusammengeschlossen. In den letzten Jahren kam es wiederholt zu Landbesetzungen und gewaltsamen Räumungsaktionen, bis Ende August 2007 der brasilianische Justizminister entschied, dass Aracruz 11'000 Hektar Land an die Tupinikim- und Guarani-Indianer zurückgeben muss²⁹. Die Umsetzung der Landrückgabe gestaltet sich allerdings schwierig³⁰. Zudem bleiben die Landrechtskonflikte mit den Quilombolas und der brasilianischen Landlosenbewegung weiterhin ungelöst, ebenso wie die Konflikte mit der lokalen Bevölkerung, ausgelöst durch den exzessiven Wasserverbrauch des Aracruz-Zellstoffwerks³¹. Erst unlängst, im März 2009, besetzten 1.300 Frauen den Exporthafen von Aracruz Celulose, um gegen die grossflächigen Eukalyptusplantagen zu protestieren³².

Trotz der geschilderten Missstände und des weiterhin ungelösten Landkonflikts sind alle Eukalyptusplantagen von Aracruz Celulose nach dem brasilianischen Standard CERFLOR zertifiziert. Das Zertifizierungssystem wurde von der brasilianischen Regierung zusammen mit der Holz- und Plantagenindustrie als Antwort auf die wachsende internationale Kritik entwickelt, um die strengen Anforderungen einer glaubwürdigen Zertifizierung zu umgehen. CERFLOR verlangt lediglich die Einhaltung der brasilianischen Gesetze, darüber hinaus enthält der Standard keinerlei soziale oder ökologische Mindestanforderungen. Die Zivilgesellschaft wurde bei der Entwicklung der Prinzipien und Kriterien explizit ausgeschlossen³³.

Die CERFLOR Zertifizierung bringt zwar keine ökologischen und sozialen Verbesserungen, erfüllt aber die wirtschaftlichen Erwartungen, denn die Abnehmer im Tissue-Sektor geben sich mit diesem schwachen Zertifikat zufrieden. In ihrer Umweltkommunikation können die Tissue-Produzenten dann darauf verweisen, dass der Frischfaserzellstoff ausschliesslich aus zertifizierten Quellen stammt. Glaubwürdig zertifiziert und damit nachweislich aus einer ökologisch und sozial verantwortlichen Bewirtschaftung ist jedoch bei genauerer Betrachtung nur ein Bruchteil der Zellstofffasern^{24, 43}.

Methoden zur Zellstoffbleichung

Es gibt verschiedene, in ihrer Umweltpformance unterschiedliche Methoden, den Zellstoff zu bleichen, um weisses Papier zu erzeugen und die Zellstofffasern saugfähiger zu machen, ein bei der Tissueproduktion wesentlicher Aspekt.

Bei der Chlorbleichung fallen hochgiftige Emissionen wie Dioxine und andere Organochloride als Nebenprodukte an. Diese giftigen Chemikalien werden mit dem Abwasser der Zellstoff- und Papierindustrie, wenn diese Chlorhaltige Chemikalien benutzt, ausgeschieden und gelangen in das Trinkwasser, in die Nahrungskette und in den menschlichen Körper.

Dioxin ist nachweislich krebserregend. Biologen vermuten, dass Organochloride für Mutationen, Unfruchtbarkeit, Schwächen des Immunsystems und das lokale Aussterben von Wildtierpopulationen verantwortlich sind³⁴.

Es gibt jedoch auch umweltfreundliche Möglichkeiten, ohne Chlor zu bleichen. So werden bei der TCF-Methode (Total Chlorfrei) Sauerstoffverbindungen an Stelle von Giftstoffen wie Chlor oder Chlorhaltigen Verbindungen zum Bleichen eingesetzt. Im Tissue-Bereich verwenden nur wenige Unternehmen diese Methode, um ihre Produkte zu bleichen. Bei Recyclingmaterial wird der entsprechende Prozess PCF (Processed Chlorine Free) genannt.

Vorsicht: Viele Tissueproduzenten geben an, Elementar Chlorfrei (ECF) gebleichten Zellstoff zu verwenden. Auch wenn dies weniger schädlich ist als die Bleichung mit elementarem Chlor, werden bei der ECF-Methode Organochloride nicht komplett vermieden, denn der Zellstoff wird mit Chlordioxid gebleicht. Zudem wird bei der Zellstoffbleichung mit Chlordioxid 20-mal mehr Wasser und Energie verbraucht als bei dem total chlorfreien Prozess. Leider scheinen sich Verbraucher und Tissueproduzenten vielfach mit ECF-gebleichtem Zellstoff zufrieden zu geben. So hat etwa der zum UPM-Kymmene Konzern gehörende Zellstoffproduzent Botnia 2007 die Bleichmethode in seinem Werk in Rauma, Finnland, in dem Zellstoff für die Tissueproduktion hergestellt wird, wieder von TCF auf ECF umgestellt und damit einen ökologischen Rückschritt vollzogen³⁵.

Die führenden Tissue-Produzenten in Europa

Der Tissuemarkt wird sowohl weltweit als auch in Europa von drei grossen Konzernen dominiert. In Europa kontrollieren die drei führenden Tissue-Produzenten SCA Hygiene, Kimberly-Clark und Georgia-Pacific zusammen über die Hälfte des Marktes⁶. Weitere grosse Hersteller in Europa sind Sofidel, Metsä Tissue und die Karto Group. Zusammen kontrollieren diese sechs Hersteller 70% des europäischen Marktes für Haushalts- und Hygienepapierprodukte (Abbildung 6).

Klarer Marktführer in Europa ist SCA Hygiene, deren Marktanteil allein 26% beträgt, nachdem das schwedische Unternehmen im März 2007 die europäische Haushalts- und Hygienepapierproduktion von Procter & Gamble übernommen hat⁶. Weltweit liegt allerdings SCA nur auf Platz 3, hinter den beiden amerikanischen Unternehmen Kimberly Clark auf Platz 2 und Georgia Pacific, dem globalen Marktführer.

Beim Einsatz von Recyclingfasern und der Beschaffung von Frischfasern weisen die grossen Tissue-Produzenten erhebliche

Unterschiede auf, obwohl alle hochwertige Markenprodukte für private Endkonsumenten herstellen. So hat SCA beispielsweise den Recyclinganteil in der Tissueproduktion seit 2005 um 15 Prozentpunkte erhöht, auf nunmehr 60%³⁶. Metsä Tissue setzt zur Hälfte Recyclingfasern in der Tissueproduktion ein. Bei Kimberly Clark, die auch in der Schweiz produzieren, ist der Recyclinganteil hingegen auf 36% gesunken, bei den Tissueprodukten für private Haushalte sogar auf 15%²⁴. Die italienische Sofidel-Gruppe verwendet für ihre Tissueproduktion überhaupt keine Recyclingfasern.

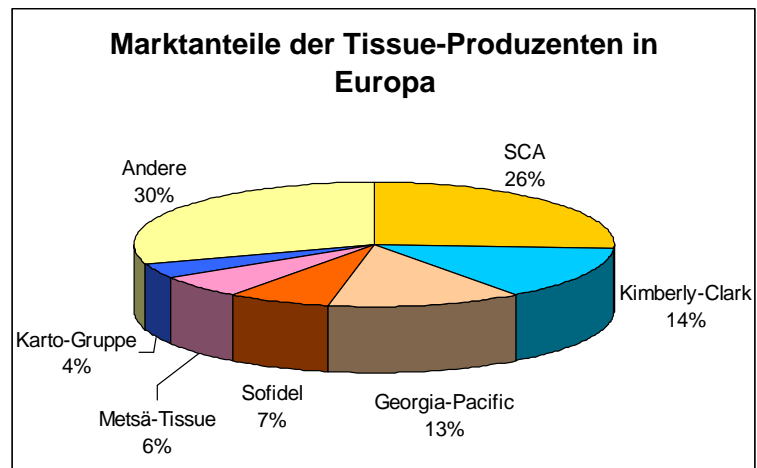


Abbildung 6: Marktanteile der Produzenten von Tissueprodukten für Endverbraucher in Europa. Quelle: SCA⁶

SCA Hygiene

Die SCA Hygiene Products AG mit Sitz in München, Deutschland, ist eine Tochtergesellschaft der Svenska Cellulosa Aktiebolaget (SCA), einer schwedischen Aktiengesellschaft mit Sitz in Stockholm. Europa ist mit Abstand der wichtigste Markt für dieses Unternehmen, 64% der Tissueprodukte werden dort abgesetzt, weitere 19% in Nordamerika.

SCA hat im März 2007 seinen Marktanteil in Europa nochmals ausgebaut, als es die europäische Tissueproduktion des Konkurrenten Procter & Gamble übernahm, der bis dahin ebenfalls zu den führenden europäischen Herstellern zählte. Neben fünf Produktionsstätten gingen damit auch die Marken *Tempo* Taschentücher, *Bounty* Haushaltspapier und *Charmin* Toilettenpapier auf SCA über. Im Gegenzug musste SCA aus kartellrechtlichen Gründen die *Softies* Taschentücherproduktion in Deutschland und Österreich an Sofidel verkaufen, verbunden mit dem Recht, diese drei Jahre lang unter der Marke *Zewa* zu vertreiben.

SCA produziert unter der Marke *Zewa* weiterhin Küchenrollen und Toilettenpapier für den Konsumenten. Daneben ist SCA nach eigenen Angaben auch der führende europäische Hersteller von Hygienepapierprodukten, die als Eigenmarken vom Einzelhandel verkauft werden. Neben der Produktion für die privaten Haushalte spielt auch der so genannte *Away-from-home*-Bereich für SCA eine bedeutende Rolle. 41% der Tissueprodukte werden für gewerbliche Abnehmer wie Restaurants, Hotels und öffentliche Gebäude hergestellt. In beiden Bereichen ist SCA in Europa Marktführer und weltweit die Nummer 3⁶.

SCA ist auch der zweitgrösste Hersteller von Babywindeln in Europa, weltweit der drittgrösste. Diese werden sowohl unter der Marke *Libero* als auch als Eigenmarken für den Einzelhandel produziert⁶. Bei Haushalts- und Hygienepapieren setzt SCA zu fast 60% Recyclingfasern ein³⁶. Gegenüber 2005 bedeutet dies eine Erhöhung des Recyclinganteils um knapp ein Drittel³⁷.

Für die Produktion der Babywindeln wird dagegen ausschliesslich Zellstoff aus Frischfasern eingesetzt. Der gesamte Fluff-Zellstoff für die Windelproduktion, 2007 waren dies 377'000 Tonnen, wird über den globalen Zellstoffmarkt bezogen.

Eine weitere Tochtergesellschaft, SCA Recycling, ist das grösste Altpapiersammelunternehmen in Europa. Aus eigener Sammlung stammen 36% der 4,4 Millionen Tonnen Altpapier, die SCA 2007

einsetzte, davon gingen 35% in die Tissueproduktion. Ein Grossteil der Produktionswerke von SCA ist FSC zertifiziert, ebenso wie die gesamte Waldfläche im Besitz von SCA.

Kimberly-Clark

Das amerikanische Unternehmen Kimberly-Clark mit Sitz in Irving, Texas ist sowohl in Europa als auch weltweit die Nummer 2 unter den Tissue-Herstellern. Die Unternehmensaktivitäten in Europa werden von Reigate, Grossbritannien, aus geleitet. Der wichtigste Markt für Kimberly-Clark ist Nordamerika. In Europa werden 18% der Hygienepapierprodukte abgesetzt. Bekannte Markennamen dieses Unternehmens sind *Hakle*, *Kleenex* oder *Scott*, bzw. *Huggies* bei Windeln. Die Produktionsstätten von Kimberly Clark sind über ganz Europa von Spanien bis nach Polen verteilt. In der Schweiz hat das Unternehmen eine Niederlassung in Niederbipp.

Kimberly-Clark benutzt für die Produktion seiner Tissueprodukte überwiegend Zellstoff aus Frischfasern. Der Grossteil des Frischfaserzellstoffs, nämlich 92% stammt von externen Lieferanten³⁸. Für die europäische Produktion werden die Frischfasern hauptsächlich aus Südamerika, nämlich Brasilien, und aus Europa bezogen. Der brasilianische Zellstoff stammt von Aracruz Celulose³⁹ (siehe Fallbeispiel Zellstoff aus Brasilien).

Kimberly-Clark liess 2007 und 2008 neben der Produktionsstätte in der Schweiz auch weitere europäische Werke FSC zertifizieren. Die aktuellen Zahlen zu 2008 wurden von Kimberly-Clark noch nicht bekannt gegeben. Nachdem Kimberly-Clark Ende 2007 in Grossbritannien sein erstes FSC-zertifiziertes Produkt (Taschentücher) auf den Markt gebracht hat³⁸, produziert das Unternehmen mittlerweile auch für die Schweiz FSC zertifizierte Tissueprodukte.

Ein ökologisches Verbesserungspotential hätte Kimberly Clark bei dem Einsatz von Recyclingfasern, hier ist jedoch eine gegenläufige Entwicklung zu verzeichnen. Seit 2005 ist der Anteil der Recyclingfasern in der europäischen Tissueproduktion von Kimberly-Clark leicht zurückgegangen, er liegt nun insgesamt (einschliesslich Away-from-Home-Produkte) bei 36 % (zuvor 38 %). Bei den Tissueprodukten für den Endverbraucher ist der Recyclingfaseranteil erheblich gesunken, von 23% im Jahr 2005³⁷ auf 15% im Jahr 2007²⁴.

Zur Begründung dieser Unternehmenspolitik hat Kimberly-Clark 2007 eine Studie³⁹ in Auftrag gegeben, die zu dem interessanten Ergebnis kommt, dass Tissueprodukte aus Frischfasern und solche aus Recyclingfasern hinsichtlich ihrer ökologischen Performance gleichwertig wären, und die damit allen anderen Ökobilanzen widerspricht. Aracruz Celulose wird in dieser Studie zwar als Lieferant des brasilianischen Eukalyptuszellstoffs genannt, die im Fallbeispiel Zellstoff aus Brasilien geschilderten ökologischen und sozialen Missstände fliessen jedoch nicht in die Berechnung der Umwelteinflüsse mit ein.

Georgia Pacific

Georgia Pacific liegt zwar in Europa nur an dritter Stelle beim Verkaufsvolumen, ist aber weltweit der grösste Tissueproduzent, knapp vor Kimberly Clark. Die Unternehmensleitung befindet sich in Atlanta, USA. Die europäischen Geschäftsoperationen, die durch eine Reihe von Fusionen entstanden, werden von London aus geleitet. Im Dezember 2005 wurde Georgia Pacific von dem amerikanischen Unternehmen Koch Industries aufgekauft, führt die Geschäfte jedoch unter dem alten Namen weiter. Eine Tochtergesellschaft von Georgia Pacific ist GP Cellulose, der Marktführer bei der Produktion von Fluff-Zellstoff, aus dem Windeln hergestellt werden.

Die Werke zur Tissueproduktion sind nicht FSC-zertifiziert. Georgia Pacific veröffentlicht keinen umfassenden Corporate Social Responsibility Bericht, sondern lediglich ausgewählte Zahlen. Deshalb lassen sich keine Angaben über die Herkunft der Frischfasern machen. Auch über den Recyclinganteil bei Tissueprodukten für den Endverbraucher macht Georgia Pacific keine Angaben, ebenso wenig über den Anteil von Recyclingfasern an der gesamten Tissueproduktion.

Sofidel

Die italienische Sofidel-Gruppe ist durch ihr rasantes Wachstum mittlerweile zum viertgrössten Tissue-Produzenten in Europa aufgestiegen. Zur Gruppe gehören Tochtergesellschaften wie Delicarta, Delipapier oder Intertissue. Ausser in Italien befinden sich Produktionsstätten auch in Deutschland, Frankreich, Spanien, Grossbritannien, Polen und der Türkei, einige der Werke sind FSC zertifiziert. Allerdings verwendet Sofidel für die Tissueproduktion ausschliesslich Zellstoff aus Frischfasern und keinerlei Recyclingfasern. Der Zellstoff stammt zu 55 % aus Europa, zu 23 % aus Nordamerika und zu

20 % aus Südamerika⁴⁰. Wie viel davon FSC zertifiziert ist, geht aus dem Nachhaltigkeitsbericht nicht hervor. Ebenso wenig werden die genauen Herkunftsländer und Lieferanten des Zellstoffs genannt.

Metsä Tissue

Das finnische Unternehmen Metsä Tissue mit Sitz in Helsinki ist der fünftgrösste Hersteller von Haushalts- und Hygienepapierprodukten in Europa. Metsä Tissue ist ein Tochterunternehmen der Metsäliitto Cooperative, einem Zusammenschluss finnischer Waldbesitzer. Die Produktionsstätten befinden sich in Finnland, Schweden, Deutschland, Polen und der Slowakei.

Schlüsselmärkte für das Unternehmen sind die nordischen Länder sowie Polen und Deutschland. Auf dem Schweizer Markt ist das Unternehmen mit seinen Marken wie *Fasana* nur in geringem Umfang vertreten. Produkte von Metsä Tissue werden aber auch als Eigenmarken der Handelsketten verkauft, ferner stellt das Unternehmen auch Away-from-Home-Produkte her.

Metsä Tissue verwendet für die Tissueproduktion zu gleichen Teilen Frischfaserzellstoff und Recyclingfasern, der Recyclinganteil beträgt somit für die gesamte Tissueproduktion einschliesslich der Away-from-Home-Produkte 50 %. Über den Recyclinganteil bei Tissueprodukten für die privaten Haushalte macht das Unternehmen keine Angaben.

Der Frischfaserzellstoff muss komplett von externen Zulieferern bezogen werden⁴¹. Als Lieferanten werden auf der Firmen-Website drei skandinavische Zellstoffproduzenten genannt. Daraus lassen sich aber noch keine Rückschlüsse ziehen, wo die Bäume für diesen Zellstoff gefällt wurden. Finnland und Schweden importieren für die Zellstoffherstellung grosse Mengen Holz aus Russland und den Baltischen Staaten. Einer der Lieferanten betreibt neben Werken in Finnland auch ein umstrittenes Zellstoffwerk in Uruguay, das Eukalyptuszellstoff für den Export nach Europa und Asien produziert³⁵. Ein anderer Lieferant produziert in Schweden Zellstoff aus Eukalyptus⁴². Das Holz dafür muss offensichtlich aus südlichen Ländern importiert werden, denn in Schweden wachsen keine Eukalyptusbäume. Die geografische Herkunft der Zellstofffasern, die Metsä Tissue für seine Produktion verwendet, bleibt somit unklar.

Über den Anteil der FSC zertifizierten Frischfasern in seiner Produktion macht Metsä Tissue keine Angaben. Von den Produktionsstätten ist nur die Tochtergesellschaft Metsä Tissue GmbH in Deutschland FSC zertifiziert.

Procter & Gamble

Das amerikanische Unternehmen Procter & Gamble hat sich zwar mit dem Verkauf an SCA aus der Produktion von Haushalts- und Hygienepapier zurückgezogen. Procter & Gamble stellt jedoch neben anderen Produkten in Europa weiterhin Hygieneprodukte her. Dazu gehören neben Damenbinden auch die Babywindeln der Marke *Pampers*, mit denen Procter & Gamble in diesem Bereich die Marktführerschaft inne hat. Produziert werden die *Pampers* Babywindeln unter anderem in Deutschland, Polen und Spanien⁴³. Für diese Hygieneprodukte werden keine Recyclingfasern verwendet, sondern ausschliesslich Frischfasern. Der Zellstoff wird zum Grossteil importiert. Lediglich 2% des Zellstoffs, den Procter & Gamble im Geschäftsjahr 2007-2008 weltweit bezog, waren FSC zertifiziert⁴³. Procter & Gamble macht keine spezifischen Angaben darüber, woher der Zellstoff für die Babywindeln stammt. Das Unternehmen nennt lediglich Zahlen zu seiner gesamten globalen Tissueproduktion (einschliesslich Babywindeln), für die 27 % des Zellstoffs aus Brasilien importiert werden⁴³. Ein Lieferant ist Aracruz Celulose (siehe Fallbeispiel Zellstoff aus Brasilien).

Fallbeispiel Zellstoff für Babywindeln

Einweg-Babywindeln bestehen zu über einem Drittel aus Zellstoff. Recyclingfasern werden aus hygienischen Bedenken nicht eingesetzt. Die Einweg-Babywindeln werden ausschliesslich aus Frischfasern hergestellt. Ausgerechnet in diesem sensiblen Bereich werden aber bisher keine Produkte mit FSC-Zertifikat angeboten. Dabei wäre es doch gerade für die Zukunft der Windeltragenden Generation wichtig, dass der Zellstoff aus einer ökologisch und sozial vorbildlichen Wald- und Plantagenbewirtschaftung stammt und damit zum Erhalt der Wälder beiträgt. Die Industrie ist hier gefordert, entsprechende, glaubwürdig zertifizierte Produkte auch bei Babywindeln anzubieten.

Ein Baby verbraucht während der zweieinhalb Jahre, in denen es gewickelt wird, durchschnittlich etwa 172 kg Windeln oder 4'300 Stück⁴⁴, also über 1'700 Stück pro Jahr. Hochgerechnet auf die 74'000 jährlichen Geburten in der Schweiz entspricht dies einem Jahresverbrauch von knapp 13'000 Tonnen pro Jahr. Teilweise werden diese Windeln in der Schweiz produziert, von Herstellern wie Hyga SA in Rüti oder der Loring Produktions AG in Mettmenstetten. Der Grossteil der Windeln wird jedoch importiert, wie etwa *Pampers*, die von Procter & Gamble in Deutschland hergestellt werden. 2007 wurden knapp 19'000 Tonnen Windeln im Wert von über 80 Millionen Franken in die Schweiz importiert und im Gegenzug knapp 9'000 Tonnen Windeln im Wert von knapp 35 Millionen Schweizer Franken exportiert²⁰.

Jährlicher Pro-Kopf-Verbrauch von Babywindeln

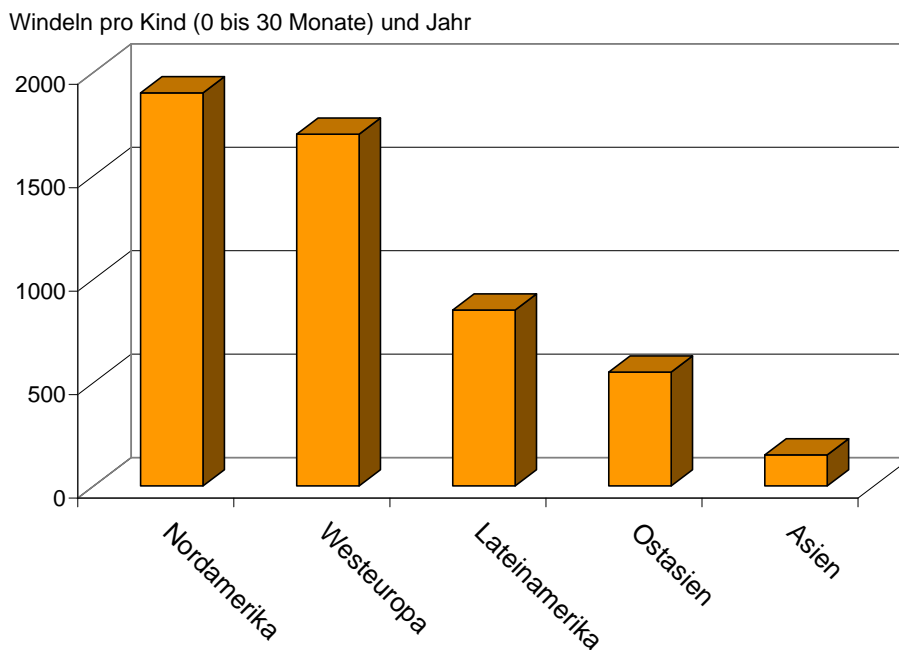
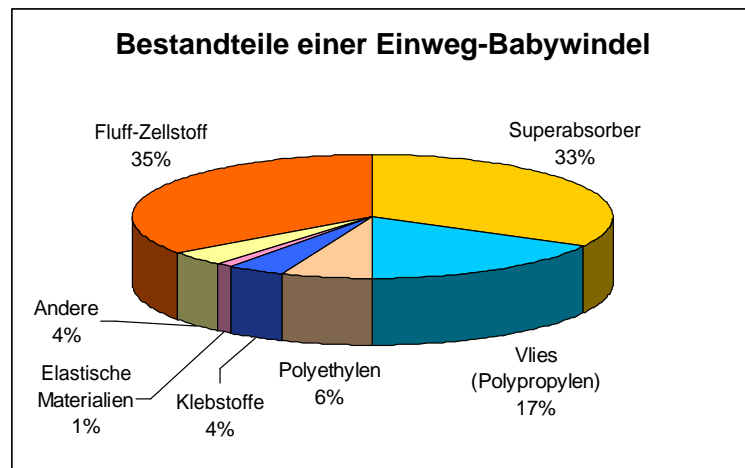


Abbildung 7: Jährlicher Babywindelverbrauch pro Kind im Alter zwischen 0 und 30 Monaten in verschiedenen Regionen. Quelle: SCA⁶

Einwegwindeln sind aus verschiedenen Schichten und Materialien (Abbildung 8) aufgebaut, die den Urin zu einem absorbierenden Kern aus Zellstofflocken und Superabsorber, einem vernetzten, hochmolekularen Natrium-Polyacrylat, weiterleiten, in den die Flüssigkeit dann eingeschlossen wird. Rohstoff für diesen Superabsorber ist das farblose Gas Propen, aus dem durch eine zweistufige Oxidation Acrylsäure hergestellt wird. Aus der Acrylsäure entsteht dann durch Polymerisation der Superabsorber, ein weisses, grobkörniges Pulver. Der Superabsorber kann ein Vielfaches seines Eigengewichts an Flüssigkeit aufnehmen. Grösster Hersteller von Superabsorber ist BASF.

Windeln bestehen durchschnittlich zu 35% aus geflocktem Zellstoff, sogenannten Fluff-Zellstoff, und zu 33% aus Superabsorber. Hinzu kommen verschiedene Kunststoffe, wie Polyethylen, Polypropylen und andere Materialien⁴⁵. Einwegwindeln werden in Deponien oder in der Müllverbrennung entsorgt, eine Kompostierung ist unzulässig. Der Einsatz von biologisch abbaubaren Materialien anstelle von Kunststoff bringt deshalb keinen ökologischen Mehrwert⁴⁶.



Recyclingfasern werden bei der Produktion von Babywindeln aufgrund hygienischer Bedenken nicht verwendet. Entsprechende Verfahren zur Desinfektion von Recyclingfasern wurden zwar entwickelt, hatten aber bisher nicht den gewünschten Erfolg. Ein weiteres Hindernis für den Einsatz von Recyclingfasern sind die chemischen Substanzen, die in der Druckfarbe und den in manchen Papiersorten eingesetzten Zusatzstoffen enthalten sein können⁴⁷.

Für die Herstellung von Windeln und anderen Hygieneprodukten können daher ausschliesslich Frischfasern verwendet werden. Die Herkunft dieser Frischfasern aus einer ökologisch vorbildlichen Waldbewirtschaftung kann bisher jedoch nicht garantiert werden.

Abbildung 8: Bestandteile einer Einweg-Babywindel. Quelle: EDANA⁴⁵

Fluff-Zellstoff – Der Rohstoff für die Babywindel

Für die Windelproduktion wird ein spezieller Zellstoff eingesetzt, der Fluff-Zellstoff, bei dessen Herstellung die USA eine klare Marktführerschaft hat. Fast 90% des weltweit produzierten Fluff-Zellstoffs stammen aus den USA, genauer gesagt aus den amerikanischen Südstaaten.

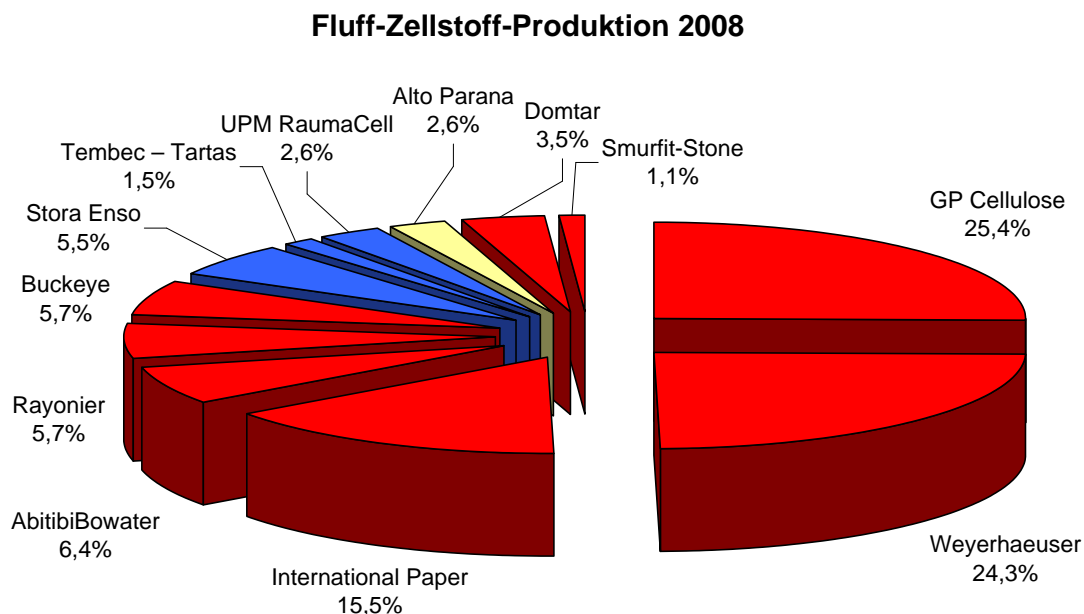


Abbildung 9: : Produzenten von Fluff-Zellstoff und ihre Standorte. rot = USA Südstaaten, blau = Europa, gelb = Südamerika
Quelle: Buckeye⁴⁸

Im Jahr 2008 betrug die weltweite Produktion von Fluff-Zellstoff 4,5 Millionen Tonnen, davon entfallen 1,15 Millionen Tonnen auf GP Cellulose, 1,1 Millionen auf Weyerhaeuser und 0,7 Millionen auf

International Paper. Diese drei Marktführer, die zusammen zwei Drittel der weltweiten Produktion kontrollieren, haben ihre Produktionsstätten alle in den südöstlichen Bundesstaaten der USA, ebenso wie die meisten anderen Hersteller von Fluff-Zellstoff. In Europa wird unter 10% des geflockten Zellstoffs produziert, der Fluff-Zellstoff wird deshalb grossteils aus Nordamerika importiert⁴⁸.

SFI - Ein fragwürdiges Zertifikat

Die US-amerikanischen Produzenten von Fluff-Zellstoff sind allesamt nach dem Standard der Sustainable Forestry Initiative (SFI) zertifiziert. Dieses Zertifizierungssystem wurde vom Verband der amerikanischen Holz- und Papierindustrie (AF&PA) ins Leben gerufen. Von amerikanischen Umweltverbänden wird SFI aufgrund seiner fundamentalen Schwächen und der damit fehlenden Glaubwürdigkeit massiv kritisiert.

So enthält das SFI-Zertifikat keine Kriterien, welche die Umwandlung von alten, natürlichen Wäldern in Plantagen verhindern⁴⁹. In den USA nimmt zwar die Waldfläche zu, zwischen 2000 und 2005 beispielsweise um 159'000 Hektar pro Jahr. Im gleichen Zeitraum wurden jedoch jährlich 215'000 Hektar Primärwald zerstört¹. In den südöstlichen Bundesstaaten der USA, wo die Zellstoffindustrie ansässig ist, hat die Umwandlung in Zellstoffplantagen dazu geführt, dass dort mehr Waldökosysteme gefährdet sind als sonst wo im Land⁵⁰.

Selbst Holz aus der Umwandlung von Wald in Bauland darf mit dem SFI-Zertifikat ausgezeichnet werden⁵¹. Die grossen Zellstoffkonzerne wie Weyerhaeuser haben eigene Firmenzweige, mit denen sie Wälder in reizvoller landschaftlicher Lage umwandeln und zu Bauland entwickeln⁵². Das ermöglicht kurzfristig einen doppelten Gewinn, denn neben dem Verkauf des Baulands können die gerodeten Bäume zu SFI-zertifiziertem Zellstoff verarbeitet werden.

Eine glaubwürdige Zertifizierung, etwa nach dem Standard des FSC, konnte sich in den amerikanischen Südstaaten bisher aufgrund der Vorbehalte der privaten Waldbesitzer noch nicht durchsetzen⁵³. Der FSC arbeitet jedoch gemeinsam mit den Herstellern daran, diese Hindernisse zu überwinden⁵⁴.

In Europa sind die Produktionsstätten der grossen Hersteller von Fluff-Zellstoff, wie Stora Enso in Schweden, UPM Raumanacell in Finnland und Tembec Tartas in Frankreich, dagegen bereits alle FSC-zertifiziert. Dennoch wird FSC-zertifizierter Fluff-Zellstoff bisher nur in begrenztem Umfang produziert, was zu entsprechend hohen Kosten führt. Hier ist die Zusammenarbeit aller Akteure, von den Waldbesitzern über die Zellstoffproduzenten und Windelhersteller bis hin zu den Einzelhandelsketten gefragt, um den Markt für FSC-Fluff-Zellstoff zu erweitern und dem Konsumenten ein FSC-zertifiziertes Endprodukt, das auch preislich konkurrenzfähig ist, anbieten zu können.

Quellen

- ¹ FAO; 2005: Global Forest Resources Assessment 2005. <http://www.fao.org/DOCREP/008/a0400e/a0400e00.htm>
- ² Intergovernmental Panel on Climate Change; 2007: Climate Change 2007: Synthesis Report - Summary for Policymakers http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_spm.pdf
- ³ Shrinkpaper; Website: <http://shrinkpaper.org/>
- ⁴ Verband der Schweizerischen Zellstoff-, Papier- und Kartonindustrie (ZPK); 2008: Jahresbericht 2007 <http://www.zpk.ch/NeoDownload?docId=145325>
- ⁵ RISI; 2008: Tissue market continues to grow. in: *Pulp & Paper magazine; Oktober 2008* <http://www.risiinfo.com/magazines/pulp-paper/magazine/october/2008/PPMagOctober-Tissue-market-continues-to-grow.html>
- ⁶ SCA Annual Report 2007 http://www.sca.com/Documents/en/Annual_Reports/Annual_Report_2007_en.pdf
- ⁷ UNECE; 2005: UNECE/FAO Forest Products Annual Market Analysis, 2002-2004. Tables 8 <http://www.unece.org/timber/docs/fpama/2005/8-p&p.pdf>
- ⁸ UNECE; 2008: UNECE/FAO Forest Products Annual Market Review, 2007-2008. Electronic Tables <http://www.unece.org/timber/docs/fpama/2008/table-list-2008.htm>
- ⁹ CEPI, 2008: Key Statistics 2007 <http://www.cepi.org/DocShare/Common/GetFile.asp?PortalSource=1138&DocID=18299&mfd=off&pdoc=1>
- ¹⁰ RISI; 2009: Economic morass affects all - Outlook 2009. in: *Pulp & Paper International Special Report; Januar 2009* <http://www.risiinfo.com/techchannels/pulping/PPIMagJanuary-Economic-morass-affects-all.html>
- ¹¹ Georgia-Pacific; 2007: Re: Rethink, Reduce, Recycle, Recover, Reuse...and Repeat it Every Day. <http://www.gp.com/aboutus/pdf/reBrochure.pdf>
- ¹² Förderverein für umweltverträgliche Papiere und Büroökologie Schweiz (FUPS); Website vom 9.3.2009 <http://www.fups.ch/oekobilanz.php>
- ¹³ COOP; 2009: Coopzeitung Nr. 12 vom 17. März 2009 http://epaper.coopzeitung.ch/img/issue/200912d/pdf/200912d_32.pdf?CFID=8723096&CFTOKEN=54526706ea6ff138-18C90351-19BB-C82B-0E900297421C0575
- ¹⁴ CEPI, 2008: Annual Statistics 2007 European Pulp and Paper Industry <http://www.zpk.ch/NeoDownload?docId=151660>
- ¹⁵ WWF; Website: http://www.panda.org/what_we_do/how_we_work/conservation/forests/our_solutions/responsible_forestry/forest_conversion_agriculture/tissue_issue/company_scores/recycling/
- ¹⁶ Schweizerisches Handelsamtsblatt SHAB: 251 / 2006 vom 28.12.2006 (Seite 5, Tagebuch Nr. 2355 vom 20.12.2006) http://www.moneyhouse.ch/u/pub/kimberly-clark_gmbh_CH-240.4.000.226-4.htm
- ¹⁷ Schweizerisches Handelsamtsblatt SHAB: 220 / 2006 vom 13.11.2006 (Seite 11, Tagebuch Nr. 4293 vom 07.11.2006) http://www.moneyhouse.ch/u/pub/na/swiss_quality_paper_horgen_balsthal_ag_CH-020.3.030.116-0.htm
- ¹⁸ Swiss Quality Paper Horgen Balsthal AG; Website vom 6.3.2009 <http://www.swissqualitypaper.com/>
- ¹⁹ Cartaseta Friedrich & Co.; Website vom 6.3.2009 <http://www.cartaseta.ch>
- ²⁰ Eurostat; 2009: Aussenhandelsdaten 2007.
- ²¹ Aracruz Celulose; 2008: 3Q08 Earnings release http://www.aracruz.com/doc/pdf/3q2008release_usgaap.pdf
- ²² Aracruz Celulose: 2007 Facts & figures http://www.aracruz.com/minisites/ra2007/section/en/download_pdf/fatos_numero_ing.pdf
- ²³ International Finance Corporation (IFC); 2004: Project Number 23271, Brazil: Proposed Investment in Aracruz Celulose S.A., 28 October 2004
- ²⁴ Kimberly-Clark Europe; 2008: Supporting Sustainable Environmental Practices http://www.kimberly-clark.com/pdfs/KC_Sustain_Europe.pdf
- ²⁵ Internetseite des WWF: http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/ecoregions/atlantic_forests.cfm
- ²⁶ FASE/Carbon Trade watch, 2003: Where Trees are a Desert – stories from the ground
- ²⁷ Robin Wood, 2005: „Diga nao ao Deserto Verde“ – Nein zur Grünen Wüste; Recherche in Brasilien – Zellulose für Tempo & Co
- ²⁸ World Rainforest Movement, 2005: Promises of Jobs and Destruction of Work - The case of Aracruz Celulose in Brazil
- ²⁹ Robin Wood; Pressemitteilung vom 30.8.2007: Brasilianischer Justizminister entscheidet: Zellstoffgigant Aracruz muss Land an Indianer zurückgeben <http://www.robinwood.de/brasilien/>
- ³⁰ Commission of Tupinikim and Guarani Chiefs and Leaders; Open Letter of the Commission of the Chiefs - 18 January 2008 http://www.wrm.org.uy/paises/Brasil/Tupinikim_guarani_open_letter.html
- ³¹ World Rainforest Movement; 2008: Brazil: Fisher-folk affected by Aracruz Celulose close the company's private port in: WRM's bulletin N° 135, October 2008 <http://www.wrm.org.uy/>

-
- ³² FASE; 2009: Mulheres não querem pagar a conta da crise. 14/03/2009 <http://www.fase.org.br/v2/pagina.php?id=3083>
- ³³ WRM; 2006: Brazil: The CERFLOR certification programme does not deserve the slightest credibility. in: Bulletin N° 110, September 2006 <http://www.wrm.org.uy/bulletin/110/CERFLOR.html>
- ³⁴ Umweltbundesamt; Website vom 17.3.2009: <http://www.umweltbundesamt.de/chemikalien/dioxine.htm>
- ³⁵ Metsä Botnia; Website vom 18.3.2009 <http://www.metsabotnia.com/en/default.asp?path=204,208,234,238>
- ³⁶ SCA Sustainability Report 2007 http://www.sca.com/Documents/en/Env_Reports/Sustainability_Report_2007_en.pdf
- ³⁷ WWF; 2006: Toilettenpapier und Walderhaltung – Eine Analyse des europäischen und Schweizer Hygienepapiermarktes
- ³⁸ Kimberly-Clark; Sustainability Report 2007 <http://www.kimberly-clark.com/PDFs/2007SustainabilityReport.pdf>
- ³⁹ Kimberly Clark, ERM; 2007: Life Cycle Assessment of Tissue Products. Final Report December 2007 http://www.kimberly-clark.com/pdfs/FinalReportLCA_TissuePaper.pdf
- ⁴⁰ Sofidel; 2007: Report di Sostenibilità 2005-2006 http://www.sofidel.it/uploadedFiles/Report2005_2006_IT.pdf
- ⁴¹ MetsäTissue; Website vom 5.3.2009 <http://www.metsatissue.com/portal/environment/resources/>
- ⁴² Södra; Website vom 24.3.2009 <http://www.sodra.com/en/>
- ⁴³ Procter & Gamble; 2008: Sustainability Report 2008 http://www.pg.com/innovatingsustainability/PG_2008_Sustainability_Report.pdf
- ⁴⁴ Industrieverband Körperpflege- und Waschmittel e.V.; 2006: Infodienst Babyhygieneprodukte http://www.ikw.org/pdf/broschueren/B_Infodienst_Babyhygieneprodukte.pdf
- ⁴⁵ Edana; 2007: Sustainability Report 2007-2008 http://www.hapco.edana.org/documents_sections/hapco_publications/SUSREPORT_LV_FINAL.pdf
- ⁴⁶ Förderverein für umweltverträgliche Papiere und Büroökologie Schweiz (FUPS); 2008: Windelfrage ungelöst. in: Papier&Umwelt Nr. 1, März 2008 http://www.fups.ch/documents/PU1_08.pdf
- ⁴⁷ Zach, Siegfried; 1996: Patent EP0453728: Method for recycling cellulose fibres and medical or hygienic absorbent articles <http://www.freepatentsonline.com/EP0453728.html>
- ⁴⁸ Buckeye; 2008: Investor Presentation Sep. 2008 http://www.bkitech.com/Presentations/InvestorPresentation_Sep08.ppt
- ⁴⁹ Alliance for Credible Forest Certification; 2006: Analysis: Sustainable Forestry Initiative - Label, Chain of Custody, and Procurement Policies http://credibleforestcertification.org/fileadmin/materials/old_growth/dont_buy_sfi/sfi_facts/factsheets/reports/SFI_CoC_Label_Review.pdf
- ⁵⁰ Dogwood Alliance; Website am 7.3.2009 <http://www.dogwoodalliance.org/content/view/56/34>
- ⁵¹ Alliance for Credible Forest Certification; 2006: Loopholes in the SFI http://credibleforestcertification.org/fileadmin/materials/old_growth/dont_buy_sfi/sfi_facts/factsheets/factsheets/Loopholes_in_the_SFI.pdf
- ⁵² WEYERHAEUSER REAL ESTATE DEVELOPMENT COMPANY <http://www.wredcolandforsale.com/>
- ⁵³ Hawkins Wright; 2007: Feasibility study regarding fiber certified by the Forest Stewardship Council - Executive Summary. Prepared for Kimberly Clark Cooperation. March 2007 http://www.kimberly-clark.com/PDFs/ExecutiveSummary_FSC_FeasibilityStudy.pdf
- ⁵⁴ The Forest Stewardship Council U.S. and Georgia-Pacific Corp.; 2005: FIELD TEST PARTNERSHIP PROJECT REPORT http://www.gp.com/aboutus/forestry/pdf/forestFieldTest_FINAL.pdf