

*Gülzower  
Fachgespräche*

Studie zur Markt- und  
Preissituation bei Naturfasern  
(Deutschland und EU)



# **Studie zur Markt- und Preissituation bei Naturfasern (Deutschland und EU)**

nova-Institut  
März 2000

**Autoren:**  
Dipl.-Phys. Michael Karus  
Dipl.-Hdl. Markus Kaup  
Dipl.-Ing. agr. Daike Lohmeyer

Herausgegeben von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR),  
Hofplatz 1, 18276 Gülzow mit Förderung des Bundesministeriums für Ernährung,  
Landwirtschaft und Forsten.

Die vorliegende Studie wurde vom nova-Institut,  
Goldenbergstr. 2, 50354 Hürth, angefertigt.  
Die Verantwortung für den Inhalt trägt allein der Verfasser.

**Herausgeber:**

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.  
Hofplatz 1  
18276 Gülzow  
Tel.: (0 38 43) 69 30-0  
Fax: (0 38 43) 69 30-102  
E-Mail: [info@fnr.de](mailto:info@fnr.de)  
Internet: <http://www.fnr.de>

**Redaktion:**

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.  
Abt. Öffentlichkeitsarbeit

**Gestaltung und Produktion:**

tangram documents, Rostock

Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Werkes darf ohne schriftliche Einwilligung des Herausgebers  
in irgendeiner Form reproduziert oder unter Verwendung elektronischer  
Systeme verarbeitet, vervielfältigt, verbreitet oder archiviert werden.

# Inhalt

Zusammenfassung .....	5
1 Aktuelle Märkte für Flachs- und Hanffasern und deren Entwicklung in Deutschland sowie in anderen EU-Ländern .....	8
2 Marktentwicklungen und Potenziale der wichtigsten Produktlinien .....	20
3 Private Investitionen und öffentliche Mittel für Forschung und Realisierung in Deutschland und der EU .....	45
4 Wettbewerbssituation zu Faserimporten aus Osteuropa und Asien .....	49
5 Rechtliche Situation und Bedeutung der Nutzung von Hanfsamen im Nahrungs- und Futtermittelbereich in Deutschland und anderen EU-Ländern .....	57
6 Ökonomische Analyse der Produktionskosten für Flachs und Hanf in Landwirtschaft und Faseraufbereitung (Gesamtfaserlinie) .....	65
7 Darstellung der möglichen Auswirkungen bei Umsetzung des EU-Reformvorschlages .....	78
8 Erarbeitung von Diskussionsvorschlägen zu Rahmenbedingungen, die eine weitere sachgerechte Entwicklung des Naturfasermarktes gewährleisten .....	81
Quellen .....	96
Anhang .....	100



## Zusammenfassung

Ziel der vorliegenden Studie zur „Markt- und Preissituation bei Naturfasern“ ist, die heutigen und zukünftigen Märkte von in der EU-produzierten Flachs- und Hanffasern aufzuzeigen, die ökonomische Situation der Produzenten zu analysieren sowie geeignete Rahmenbedingungen abzuleiten, die eine sachgerechte Entwicklung der Naturfasermärkte gewährleisten. Letztere hängen vor allem von der EU-Beihilfepolitik ab, die für das Wirtschaftsjahr 2000/2001 grundlegend reformiert werden soll.

Die Studie konzentriert sich dabei auf die technischen Kurzfasermärkte, die gerade in den neuen Flachs- und Hanfländern – insbesondere in Deutschland, Großbritannien und den skandinavischen Ländern – von zentraler Bedeutung sind und über die bislang nur wenig bekannt ist. Im Mittelpunkt der Untersuchung stand deshalb eine umfassende Datenerhebung unter allen relevanten Unternehmen und Verbänden in der EU mittels Fragebögen und Experteninterviews.

In der EU werden im Wirtschaftsjahr 1999/2000 etwa 60.000 bis 70.000 t Flachs-Kurzfasern und 25.000 bis 30.000 t Hanf-Kurzfasern produziert (vgl. Kapitel 1). In den traditionellen Flachsländern Frankreich, Belgien und den Niederlanden erfolgt die Flachs-Kurzfaserverproduktion als Nebenprodukt der Flachs-Langfaserverproduktion, die ausschließlich auf den Bekleidungs- und Heimtextilmarkt ausgerichtet ist. In den neuen Flachs- und Hanfländern erfolgt die Gewinnung der Kurzfasern fast ausschließlich in sog. Gesamtfaserlinien, bei denen keine Auftrennung in Lang- und Kurzfasern erfolgt.

Die wichtigsten Märkte für Flachs-Kurzfasern sind der Zellstoffbereich (Standard- und Spezialzellstoffe) mit ca. 45 % und der Bekleidungs- und Heimtextilbereich mit ca. 20 %. Weitere ca. 25 % gehen in den Export außerhalb der EU. Beim Hanf ist der Spezialzellstoffbereich mit 87 % noch dominanter. (vgl. Kapitel 1)

Beim Spezialzellstoffmarkt handelt es sich um einen stabilen, hochpreisigen Nischenmarkt. Die wichtigsten Produktlinien sind Zigarettenpapier, Banknoten, technische Filter und Hygieneprodukte. (vgl. Kapitel 2)

Schaut man sich die Kurzfasermärkte allerdings genauer an, entdeckt man in den letzten Jahren interessante Entwicklungen. Angeregt durch

umfassend geförderte Forschungs- und Entwicklungsprojekte und innovative Unternehmer sind neue, technische Produktlinien entstanden. Die zwei wichtigsten sind Verbundwerkstoffe in der Automobilindustrie und Dämmstoffe für den Hausbau.

Derzeit liegen die Marktanteile aller neuen, technischen Produktlinien noch unter 10 % (Flachs) bzw. leicht über 10 % (Hanf). Nach Prognosen der europäischen Faserproduzenten sollen diese Produktlinien aber bereits im Jahr 2005 Anteile von 30 bis 40 % am insgesamt gewachsenen Markt erreichen. (vgl. Kapitel 2)

EU-weit sind in die Entwicklung neuer Flachs- und Hanfanwendungen mindestens 101 Mio. DM geflossen. Allein in Deutschland standen zusätzlich öffentliche Fördermittel für Forschung und Entwicklung von ca. 50 Mio. DM zur Verfügung. In die Umsetzung der neuen Produktlinien wurden allein in Deutschland mindestens 125 Mio. DM investiert, eine ähnliche Summe soll in den nächsten Jahren zusätzlich investiert werden. (vgl. Kapitel 3)

Besonders interessant ist der Einsatz von Naturfasern in der Automobilindustrie. Während die europäische Automobilindustrie noch im Jahr 1996 lediglich 4.000 bis 5.000 t Naturfasern einsetzte, waren es im Jahr 1999 bereits über 21.000 t, von denen etwa 30 % aus EU-Produktion stammten und 70 % aus Osteuropa und Asien importiert wurden. Die Naturfasern werden vor allem zur Verstärkung von Türinnenverkleidungen, Hutablagen sowie Säulen- und Gepäckraumverkleidungen eingesetzt. Nach heutigem Stand der Technik können pro Kraftfahrzeug etwa 5 bis 10 kg Naturfasern eingesetzt werden. (vgl. Kapitel 2)

Die Automobilindustrie hat sich aus einer Reihe von technischen, ökologischen und ökonomischen Gründen grundsätzlich für den Einsatz von Naturfasern entschieden. Es wird erwartet, dass die Nachfrage weiter wächst und mittelfristig in der EU zwischen 40.000 und 70.000 t/a liegen wird. Unter Einsatz neuer, bis heute noch nicht serienreifer, Techniken kann sich dieser Bedarf langfristig noch verdoppeln. Eine Riesenchance für die neuen Gesamtfaserlinien in der EU.

Die ökonomische Situation der neuen EU-Gesamtfaserproduzenten zeichnet sich – selbst auf dem heute vergleichsweise hohen Beihilfeniveau – durch nur kleine Gewinne aus. Grund hierfür sind vor allem die Anlaufschwierigkeiten der neuen Anlagen. Technische Probleme sind zu lösen, Durchsatz und Produktivität müssen erhöht und die neuen Märkte erschlossen werden. (vgl. Kapitel 6)

Gleichzeitig besitzen die Faserpreise unter dem Konkurrenzdruck der Importe aus Osteuropa und Asien nur einen geringen finanziellen Spielraum auf. Die Industrie nimmt im technischen Sektor nur Fasern ab, deren Preis zwischen 0,90 und 1,20 DM/kg liegt. Wichtigste Konkurrenzfasern für EU-produzierte Flachs- und Hanffasern sind Flachsfasern aus Osteuropa und Jutefasern aus Indien und Bangladesch. (vgl. Kapitel 4)

Die aktuellen Vorschläge der EU-Kommission zur Reform der Flachs- und Hanfbeihilfe stellen keine geeigneten Rahmenbedingungen für eine sachgerechte Entwicklung der neuen Naturfasermärkte dar. Eine schnelle und deutliche Absenkung der Beihilfen sowie zusätzliche Auflagen entziehen den neuen Gesamtfaserlinien in ihrer Startphase den finanziellen Boden. Selbst mit deutlichen Produktivitätssteigerungen werden die meisten neuen Unternehmen keinen Gewinn mehr erzielen können.

Es besteht damit die reale Gefahr, dass die komplette Gesamtfaser-Wirtschaft, die sich in den letzten Jahren in vielen neuen Flachs- und Hanfländern entwickelt hat und mit umfangreichen öffentlichen Mitteln gefördert wurde, zusammenbricht, private und öffentliche Investitionen verloren sind und das seit fast zwei Jahrzehnten verfolgte Ziel, eine neue, technisch orientierte Naturfaserwirtschaft in der EU zu etablieren, endgültig gescheitert wäre. (vgl. Kapitel 6, 7 und 8)

Und dies, obwohl die industrielle Nachfrage nach Flachs- und Hanf-Kurzfasern nie größer war als heute. Vor allem in der Automobilindustrie ist die Entscheidung für einen verstärkten Einsatz von Naturfasern gefallen. Es ist eine agrar- und wirtschaftspolitische Entscheidung der EU, in welchem Umfang dieser Bedarf zukünftig mit EU-produzierten Flachs- und Hanffasern oder aus Importen gedeckt wird.

Bei geeigneten Rahmenbedingungen besteht die Chance, eine ökologische und nachhaltige Versorgung der Industrie mit technischen Naturfasern aus der EU zu etablieren. Diese Chance sollte nicht für kurzfristige Beihilfe-Einsparungen verspielt werden. In einer Gesamtkalkulation sollten vielmehr neben der Beihilfe auch substituierte Naturfaserimporte, Arbeitsplatz- und Umwelteffekte sowie die Gefährdung bereits getätigter Fördermittel und Investitionen Berücksichtigung finden.

Für die zukünftige Entwicklung der technischen Märkte für EU-Naturfasern, ist daher vorrangiges Ziel, die jetzigen Reformvorschläge der EU-Kommission zu modifizieren. In Kapitel 8 werden diesbezügliche Vorschläge diskutiert.



# 1 Aktuelle Märkte für Flachs- und Hanffasern und deren Entwicklung in Deutschland sowie in anderen EU-Ländern

Über die genauen Produktionszahlen, Absatzzahlen und Einsatzgebiete von Flachs- und Hanffasern in der EU liegen nur wenig belastbare Daten vor. Gutes statistisches Material findet sich nur für Flachs-Langfasern aus Frankreich, Belgien und den Niederlanden und wird z. B. in den belgischen VLASBERICHTEN publiziert (VLASBERICHTEN 2000).

Das besondere Augenmerk der vorliegenden Studie stellen die Kurzfasermärkte dar, da diese in allen neuen Flachs- und Hanfländern – insbesondere in Deutschland, Großbritannien und den skandinavischen Ländern – die dominierende Rolle spielen und gleichzeitig hier besonders wenige Daten verfügbar sind.

Am 14. Dezember 1999 legte der Rat der Europäischen Kommission folgende, abgeleitete Produktionszahlen für Hanf- und Flachsfasern vor, die die Basis für die Diskussion von Länderquoten bzw. Garantiemengen (“national guaranteed quantities“) darstellen (vgl. Tabelle 2) (EU 1999b). Hier die wichtigsten Ergebnisse:

*Tabelle 1: Anbauflächen und Produktionsmengen EU, Wirtschaftsjahr 1999/2000 (Quelle: EU-Statistiken, vgl. Tabelle 2)*

Anbaufläche		Prod.-fläche		Produktion		
Flachs	Hanf	Flachs	Hanf	Flachs lang	Flachs kurz	Hanf kurz
208.120 ha	31.972 ha	104.297 ha	22.984 ha	74.000 t	83.000 t	34.000 t

Bei „Anbaufläche“ handelt es sich um die angemeldeten und damit beihilfefähigen Anbauflächen für Flachs und Hanf. Unter „Produktionsfläche“ wird der Teil der Anbaufläche verstanden, dessen Erntegut (Stroh) einer weiteren Verarbeitung (Faseraufschluss) zugeführt wird. Diskrepanzen zwischen Anbau- und Produktionsflächen gibt es vor allem in Spanien, wo die weitaus größten Flächen nicht produktiv genutzt wurden.

Aus der „Produktionsfläche“ ergibt sich über den länderspezifischen Faserertrag pro Hektar die Produktionsmenge (vgl. Tabelle 2).

*Tabelle 2: Anbauflächen und produzierte Fasermengen in der EU, Wirtschaftsjahr 1999/2000  
(Quellen: EU 1999a und b, ergänzt durch nova-Institut)*

Mitgliedsland	Anbau		Prod.-Fläche		Fasern t/ha			Produktion t/a		
	Flachs in ha	Hanf in ha	Flachs in ha	Hanf in ha	Flachslang	Flachskurz	Hanf kurz	Flachslang	Flachskurz	Hanf kurz
Belgien	12199	0	11500	0	1,2	0,9	0	13800	10350	0
Dänemark	32	23	30	20	0	1,2	1,5	0	36	30
Deutschland	569	4003	500	4000	0	1,2	1,5	0	600	6000
Griechenland	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Spanien	126226	13473	25000	5000	0	0,6	0,75	0	15000	3750
Frankreich	48000	10500	46500	10000	1,2	0,9	1,95	55800	41850	19500
Irland	0	22	0	20	0	0,6	1,05	0	0	21
Italien	0	197	0	190	0	0	0,75	0	0	142,5
Luxemburg	0	0	0	0	0	0	1,5	0	0	0
Niederlande	3568	872	3568	872	1,2	0,9	1,95	4281,6	3211,2	1700,4
Österreich	336	289	336	289	0	1,2	1,3	0	403,2	375,7
Portugal	0	0	0	0	0	0,6	0,75	0	0	0
Finnland	863	93	863	93	0	1,2	1,15	0	1035,6	106,95
Schweden	1327	0	1000	0	0	1,2	0	0	1200	0
Großbritannien	15000	2500	15000	2500	0	0,6	1,05	0	9000	2625
<b>Summe</b>	<b>208120</b>	<b>31972</b>	<b>104297</b>	<b>22984</b>				<b>73881,6</b>	<b>82686</b>	<b>34251,55</b>

Die angegebenen Produktionsmengen sind dabei als eine obere Schätzung zu verstehen. Setzt man reale Produktionsmengen ein, wie sich z. B. aus der nova-Umfrage (NOVA 2000, s. u.) ergeben, so liegen die Produktionsmengen insbesondere für Kurzfasern deutlich niedriger als angegeben. Hierfür gibt es vor allem zwei Gründe: Zum einen wurden die „Produktionsflächen“ zum Teil zu hoch angesetzt und zum anderen

liegen die Fasererträge pro Hektar zum Teil unrealistisch hoch. Insgesamt ergibt sich:

**Produktionsmengen EU, Wirtschaftsjahr 1999/2000,**

**Schätzung nova-Institut**

Flachs-Kurzfasern	60.000 - 70.000 t
Hanf-Kurzfasern	25.000 - 30.000 t

Tabelle 3 zeigt eine aktuelle Prognose über die Flachs- Lang- und -Kurzfaserverproduktion in den drei traditionellen Flachsländern Frankreich, Belgien und den Niederlanden. In diesen drei Ländern werden praktisch alle EU-Flachs-Langfasern produziert sowie etwa 50 % aller Flachs-Kurzfasern. Zusätzlich aufgeführt sind Lagerbestände, Im- und Exporte aus bzw. in Nicht-EU-Länder. Da die Im- und Exporte stark schwanken und für 1999 noch keine Schätzungen vorliegen, wurde hier der Durchschnitt der letzten Jahre genannt.

In Tabelle 3 ist unter Kurzfasern praktisch ausschließlich das Nebenprodukt „Werg“ der Langfaserlinie gemeint. In den genannten, traditionellen Ländern gibt es nur sehr geringe Mengen an Flachs-Kurzfasern aus der Gesamtfaserlinie (siehe Kasten S. 11), die dagegen in den neuen Flachsländern, das sind vor allem Deutschland, Großbritannien und die skandinavischen Ländern, vollkommen dominiert.

**Einsatzgebiete für Flachsfasern**

Die **Flachs-Langfasern** werden praktisch ausschließlich für Bekleidungs- und Heimtextilien eingesetzt. Die in der EU weiterverarbeiteten Langfasern gehen zu mehr als 80 % in die Nass-Spinnerei, zu mehr als 10 % in die Trockenspinnerei und zu knapp 10 % in die Zwirnerei. Die Langfaser- (und Kurzfaser-)Garne – gesponnen in und außerhalb der EU – werden eingesetzt im Bekleidungstextilbereich (50 %), als Möbelbezüge (13 %), in sonstigen Haus- und Heimtextilien (20 %) und als Säcke, Planen etc. (17 %). (CGFTL 1998, AGPL 1997, NOVA 1999, KARUS & KAUP & DAVID 1999)

Über 50 % der Langfasern werden allerdings nicht in der EU versponnen, sondern zum Spinnen exportiert, insbesondere nach China (50 %) und Brasilien (5 %) (1998). Hier sind bereits wichtige Teile der Wertschöpfungskette aus der EU ausgelagert worden und die Auslagerung nimmt noch weiter zu. Die Fasern kehren dann als Garne oder Gewebe auf den

### **Kurz- und Langfasern**

Langfasern sind das Zielprodukt der traditionellen Flachs- und Hanfverarbeitung. Das geröstete Stroh wird in Parallellage in die Brecher der Faseraufschlussanlage eingebracht und anschließend geschwungen und gehechelt. Das wichtigste Endprodukt ist die wertvolle Langfaser, die in der Bekleidungs- und Heimtextilindustrie Verwendung findet. Als Nebenprodukte fallen Kurzfasern (Schwung- und Hechelwerg) und Schäben an. Während bei der Flachsverarbeitung die Langfaserlinie in den traditionellen Flachsländern Frankreich, Belgien und den Niederlanden auch heute noch die mit Abstand wichtigste Linie darstellt, wird Hanf nur noch in Osteuropa und China in der Langfaserlinie verarbeitet.

Seit den 80er Jahren wurden in Europa sog. Gesamtfaserlinien entwickelt, bei denen die gesamte im Stroh enthaltene Faser als Kurzfaser gewonnen wird. Die Produktionskosten liegen günstiger als bei der Langfaserlinie. Kurzfasern aus Gesamtfaserlinien werden vorwiegend als technische Fasern genutzt. Je nach späterer Anwendung können die Faserlängen erheblich variieren. Beim Einsatz in Vliesen und Filzen (non wovens) liegen die mittleren Faserlängen i.d.R. zwischen 40 und 100 mm. Hanffasern werden in der EU ausschließlich in Gesamtfaserlinien gewonnen. Beim Flachs gewinnt die Gesamtfaserlinie in den neuen Flachsländern wie Deutschland, Großbritannien, Finnland, Schweden und Dänemark zunehmend an Bedeutung.

Werg aus der Langfaserlinie und Kurzfasern aus der Gesamtfaserlinie unterscheiden sich insbesondere in ihrer Längenverteilung. Kurzfasern aus der Gesamtfaserlinie nennt man auch Stapelfasern, da sich ihre Faserlängen um einen, einstellbaren Wert verteilen (Gauß'sche Glockenkurve). Werg weist dagegen eine sehr breite Streuung auf und wird zum Teil einer Faserkonditionierung unterzogen, um eine, besser verarbeitbare Stapelfaser zu bekommen.

europäischen Markt zurück. Geringe Mengen an Langfasern werden importiert, insbesondere aus Ägypten (60 %) und Litauen (13 %) (1998). (BENOIT 1999)

Wohin das **Werg**, die Kurzfasern, geht, hängt von der Marktlage ab. Etwa 50 % der Flachs-Kurzfasern gehen in die Zellstoffindustrie, weitere etwa 25 % in die Bekleidungs- und Heimtextilindustrie (etwa zu gleichen

**Tabelle 3: Prognose Flachsfaserproduktion aus Ernte 1999 (in Tonnen), Frankreich, Belgien und Niederlande (DAENEKINDT 1999, EU 1999)**

	<b>Langfasern</b>	<b>Kurzfasern</b>
Produktion Frankreich	59.000	25.500
Produktion Belgien	12.150	5.500
Produktion Niederlande	3.600	1.600
<b>Summe</b>	<b>74.750</b>	<b>32.600</b>
Lagerbestände 31.07.99	18.550	24.500
Gesamtressourcen	93.300	57.100
Importe (Durchschnitt 94-98) aus Nicht-EU-Ländern	6.000	12.600
Exporte (Durchschnitt 94-98) in Nicht-EU-Länder	36.267	16.530

Teilen: Trockenspinnerei, Zwirnerei und Kotonisierung (KARUS & KAUP & DAVID 1999).

Natürlich ist die Flachsindustrie daran interessiert, möglichst große Mengen an Kurzfasern im hochpreisigen Bekleidungs-, Haus- und Heimtextilbereich (z. B. Möbel, Tücher, Bettbezüge) abzusetzen. Dies gelingt aber nur in Modezeiten; dann gehen ca. 50 % des Wergs in die Bekleidungs- und Heimtextilindustrie und nur 20-25 % in die Zellstoffindustrie. Die Preise für gute Flachs-Kurzfasern liegen in Modezeiten bei ca. 1,50 DM/kg und höher, üblich sind dagegen Preise zwischen 0,50 und 1,20 DM/kg (CIPALIN 1996+1998).

Typische Preise für EU-Flachswerg, das für Dämmstoffe und Verbundwerkstoffe (Automobilindustrie) genutzt wird, liegen 1999 und 2000 bei 0,90 bis 1,10 DM/kg und sind damit konkurrenzfähig. In Flachs-Modezeiten wird das Flachswerg rasch zu teuer für die genannten technischen Anwendungen, andere Naturfasern können dann die Preise unterbieten (näheres hierzu im Kapitel 4).

Solche neuen technischen Anwendungen spielen als Absatzgebiete für EU-Flachsfasern noch eine untergeordnete Rolle (unter 10 %). Aktuelle Experteninterviews zeigen aber, dass der Anteil französischer und

belgischer Flachsfasern, die ihren Weg in die Automobil- und Dämmstoffindustrie finden, in den letzten Jahren wächst und das Interesse an einer Ausweitung dieser neuen Absatzgebiete besteht. In den letzten Jahren haben große Faserproduzenten eigene Vlies- und Filzanlagen aufgebaut - der technische Textilbereich wird auch von der europäischen Flachindustrie zunehmend als interessanter Absatzmarkt gesehen.

Um eine möglichst gute Preisstabilität und Versorgungssicherheit bieten zu können, wurde die Nachfrage aus den neuen technischen Märkten in den letzten Jahren noch vorwiegend mit Importfasern, z. B. aus Osteuropa (Litauen), gedeckt (DECLERCQ 1997, FRANK 1997+1998, HENDRIKS 1997, KINKEL 1997). Die großen Flachshandelshäuser bieten meist sowohl EU- als auch Importfasern an, sowie insbesondere nicht näher spezifizierte Mischungen von Fasern verschiedener Herkünfte.

Die Bedeutung dieser neuen technischen Märkte sowie der Anteil EU-eigener Flachs-Kurzfasern an diesen Märkten sind in den letzten Jahren bereits gestiegen und werden weiter steigen. Dies liegt neben den beschriebenen Änderungen in den traditionellen Ländern an den neuen Flachindustrien in Großbritannien, Finnland, Schweden, Dänemark und Deutschland, die ausschließlich mit Gesamtfaserlinien arbeiten und technische Märkte anvisieren.

Zudem gehen die Spinnereikapazitäten in den traditionellen Flachsländern zurück. Gerade im Bereich Trockenspinnerei wird ein rückgehender Faserabsatz erwartet, nachdem zwei weitere Trockenspinnereien in Belgien schließen mussten.

1998 wurden ca. 15.000 t Flachs-Kurzfasern exportiert, vor allem nach Japan (20 %, vermutlich v. a. für Zellstoff), Polen (16 %, vermutlich v.a. für Bekleidungstextilien) und Tschechische Republik (14 %). Die Importe lagen bei ca. 7.000 t und stammten aus Ägypten (40 %) und Litauen (23 %). (BENOIT 1999)

### **Aktuelle Umfrage des nova-Instituts**

Um die Frage nach den Einsatzgebieten von Flachs- und Hanfkurzfasern aus der EU mit aktuellen Daten zu hinterlegen, wurden zwei Fragebögen (D+EU) entwickelt und im Januar 2000 versandt. Rückläufe bis 01. März 2000 konnten bei der Auswertung berücksichtigt werden.

## **Umfrage Deutschland**

Im Januar 2000 wurden die 20 Unternehmen, die von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE), Frankfurt, als „zugelassene oder im Aufbau befindliche“ Flachs- und Hanf-Erstverarbeiter geführt werden, mit einem mehrseitigen Fragebogen angeschrieben. Im Mittelpunkt des Fragebogens standen Fragen nach den Produktionsmengen im Jahr 1999 und den erwarteten im Jahr 2005 – „vorausgesetzt die EU-Beihilfe bleibt auf einem akzeptablen Niveau“, sowie den wichtigsten Einsatzgebieten bzw. Produktlinien.

Von den 20 Unternehmen haben 17 geantwortet; bei den Fehlenden handelt es sich – von einem größeren Flachsverarbeiter abgesehen – lediglich um sehr kleine Unternehmen. Insgesamt dürften die erfassten Daten daher recht belastbar sein.

Einschränkend muss allerdings angemerkt werden, dass 1999 in Deutschland so geringe Mengen Flachs verarbeitet wurden, dass die angegebenen Absatzgebiete keine Extrapolation auf größere Produktionsmengen zulassen. Deshalb wurde in der folgenden Tabelle 4 auch auf eine Prozent-Spalte verzichtet.

## **Umfrage EU**

Ein englisch-sprachiger und gegenüber dem deutschen Fragebogen leicht gekürzter Fragebogen wurde an über 30 führende Flachs- und Hanfverarbeiter, an wichtige Verbände, an sämtliche Mitglieder des Ratsausschusses Flachs und Hanf bzw. die nationalen Landwirtschaftsministerien verschickt.

Der Rücklauf war, trotz mehrfacher Nachfragen per Fax, E-Mail und Telefon, sehr zögerlich und schleppend. Bis zum 01. März 2000 lagen die Antworten von 19 Unternehmen bzw. Institutionen vor. Von einigen Ländern wurden Gesamtdaten (Summen über alle Unternehmen) erreicht. Während letztendlich die Hanfwirtschaft in der EU nahezu vollständig erfasst werden konnte, blieben die Daten für Flachs unvollständig.

Vor allem aus den traditionellen Flachsländern Frankreich, Belgien und Niederlande wurden nur sehr wenige Zahlen zur Verfügung gestellt. Daher ist die Datenbasis für die Einsatzgebiete europäischer Flachs-Kurzfasern eher schwach und musste durch Schätzungen, basierend auf ver-

fügbaren Studien und älteren Markterhebungen des nova-Instituts ergänzt werden (AGPL 1997, CGFTL 1998, EU 1999, NOVA 1998+1999). Die kleineren und neuen Flachsländer, in denen sich die meisten Anlagen noch im Aufbau oder Inbetriebnahme befinden, konnten dagegen recht vollständig erfasst werden.

Zu den **beiden Erhebungen** seien noch folgende methodische Dinge angemerkt:

- Es wurden nur Fasern aus EU-Anbau bzw. D-Anbau berücksichtigt, sowohl bei Produktion als auch bei Einsatzgebieten. Importe blieben unberücksichtigt.
- Es wurden nur Zahlen für Flachs und Hanf erfasst – keine Zahlen für Öllein, auch wenn dieser in geringen Mengen technischen Nutzungen zugeführt wird.
- Die aufgeführten Faserproduktionsmengen fassen Fasern unterschiedlichster Qualität zusammen. So kann der Schäben-Restgehalt zwischen 3 und 50 % variieren. Aus diesem Grunde sind auch die Mengenverhältnisse zwischen Fasern und Schäben Mittelwerte über verschiedene Produktionstechniken.
- Die geringen Produktionsmengen für 1999 erklären sich vor allem daraus, dass sich die neuen Gesamtfaserlinien in vielen Ländern derzeit noch im Aufbau befinden. So erklären sich die erheblich größeren Produktionsmengen, die für das Jahr 2005 prognostiziert werden (siehe Kapitel 2) aus der Inbetriebnahme derzeit in Bau befindlicher Anlagen, Durchsatzerhöhungen bei jetzigen Anlagen und zusätzlichen Anlagen.
- **Exportbegriff in Tabellen**  
Die in den Tabellen 3 und 4 genannten Exportzahlen beziehen sich ausschließlich auf die Exporte der traditionellen Flachsländer Frankreich, Belgien und die Niederlande in Nicht-EU-Staaten. Zahlen über die Exporte der neuen Flachsländer sind nicht zuverlässig verfügbar, dürften aber vergleichsweise gering sein.  
In der Umfrage haben mehrere Produzenten ihre Exporte in Nicht-EU-Länder nicht unter „Export“ angegeben (diese Kategorie wurde im Fragebogen auch nicht vorgegeben), sondern unter der betreffenden Produktlinie – sofern sie wussten, wie die exportierten Fasern im Importland genutzt werden.  
Daher ist die Abgrenzung zwischen „Export“ auf der einen und



den einzelnen Produktlinien auf der anderen Seite teilweise ungenau und unscharf.

Aufgrund der ungenügenden Datenbasis war es nicht möglich, den Posten „Export“ komplett in Produktlinien aufzulösen, was sicher für die Tabelle 4 die beste Lösung gewesen wäre.

Die Tabellen 4 und 5 zeigen die Anwendungsgebiete von Flachs- und Hanf-Kurzfasern in der EU auf Basis der nova-Erhebung (für Flachs incl. geschätzter zusätzlicher Mengen).

**Tabelle 4: Wichtigste Einsatzgebiete von Flachs-Kurzfasern, EU 1999 (in Tonnen) (NOVA 2000)**

Produktlinie	Daten aus Umfrage 01-02/2000		zusätzliche Mengen geschätzt für die EU incl. D (nova)	Gesamtmenge EU (incl. D)	%
	für D	ohne D			
Zellstoff für Papier	0	0	ca. 27.000	ca. 30.000	45 <sup>a</sup>
Spezialzellstoff	0	2.266			
Verbundwerkstoffe Automobilindustrie	0	2.118	ca. 2.000	ca. 4.000	6
Verbundwerkstoffe sonst.	0	20	ca. 100	ca. 100	0,1
Bau- und Dämmstoffe	99	973	ca. 500	ca. 1.500	2
Geo- und Agrartextilien	150	45	ca. 200	ca. 400	0,6
Bekleidungs- und Heimtextilien	0	1.802	ca. 11.000	ca. 13.000	20 <sup>a</sup>
Trad. Anwendungen, Zwirne, Seile etc.	0	40	ca. 1.300	ca. 1.300	2
sonstiges	2	0			
Export in Nicht-EU-Länder	0	0	ca. 16.000	ca. 16.500	25
<b>Summe</b>	<b>251</b>	<b>7.264</b>	<b>ca. 58.000</b>	<b>60.000 - 70.000</b>	<b>100</b>

a. In Flachsmodezeiten vertauschen sich die Anteile von Zellstoff (dann: 20-25%) und Bekleidungs- und Heimtextilien (dann ca. 50%).

Quellen für die Schätzungen: AGPL 1997, CGFTL 1998, EU 1999, NOVA 1998+1999

**Tabelle 5: Wichtigste Einsatzgebiete von Hanf-Kurzfasern, EU 1999  
(in Tonnen) (NOVA 2000)**

Produktlinie	Daten aus Umfrage 01-02/2000			Gesamtmenge EU (incl. D)	%
	für D	%	EU (ohne D)		
Zellstoff für Papier	0	0	100	100	0,3
Spezialzellstoff	0	0	24.882	24.882	87
Verbundwerkstoffe Automobilindustrie	820	45	950	1.770	6
Verbundwerkstoffe sonstige	20	1	100	120	0,4
Bau- und Dämmstoffe	660	36	435	1.095	4
Geo- und Agrartextilien	80	4	154	234	0,8
Bekleidungstextilien	0	0	0	0	0
Trad. Anwendungen, Zwirne, Seile etc.	0	0	150	150	0,5
sonstiges	230	13	50	280	1
<b>Summe</b>	<b>1.810</b>	<b>100</b>	<b>26.821</b>	<b>28.631</b>	<b>100</b>

### **Zu den Tabellen 4 und 5**

Im Flachsbereich konnten in der Umfrage nur ca. 12 % der Gesamtmenge an Flachs-Kurzfasern erfasst werden. Die Zahlen in der Tabelle 4 mussten daher auf Basis bereits durchgeführter Studien und Umfragen ergänzt werden (vgl. Tabelle 2 und 3 und Begleittexte). Eine Diskussion der Produktlinien für Kurz-Faserflachs erfolgte bereits auf den vorherigen Seiten.

Interessant ist, dass der Bereich neue technische Anwendungen, insbesondere Verbundwerkstoffe und Bau- und Dämmstoffe zwar immer noch klein ist, aber gegenüber den letzten Jahren auf insgesamt knapp 9 % zugenommen hat. Dies liegt, wie bereits diskutiert, auch am Marktzugang neuer Flachsunternehmen aus Großbritannien, den skandinavischen Ländern, Österreich und Deutschland.

Beim Hanf (Tabelle 5) fällt die dominierende Rolle des Zellstoffmarktes auf, die vor allem auf die traditionellen Hanfzellstoffproduzenten aus Frankreich und Spanien zurückzuführen ist. In Frankreich, dem größten Hanfanbauland der EU, macht der Zellstoffmarkt – dies ist sowohl der Markt für Spezialzellstoffe als auch für Zellstoffe für Standardpapiere (vgl. Kapitel 2) – ca. 95 % aus (MATHIEU 1999). Durch die Aktivitäten der neuen Hanfunternehmen aus Großbritannien, den Niederlanden und Deutschland im Bereich neuer technischer Anwendungen ist die Bedeutung des Zellstoffmarktes bereits von ca. 95 % auf heute ca. 87 % gefallen. Die Bereiche Verbundwerkstoffe, Bau- und Dämmstoffe, Geo- und Agrartextilien und sonstige (technische) Anwendungen kommen heute bereits auf über 10 %, Tendenz weiter wachsend (siehe Kapitel 2).

Der Bekleidungs- und Heimtextilbereich spielt für EU-Hanffasern bislang keinerlei Rolle. Er wird ausschließlich durch Importe aus Osteuropa und China in Form von Fasern, Garnen und Geweben gedeckt. Hauptgrund hierfür ist, dass für eine textile Hanffaser entweder eine traditionelle Wasserröste notwendig ist oder aber neue biologisch oder physikalisch-chemische Verfahren. Während die Wasserröste aus ökonomischen und ökologischen Gründen in der EU aufgegeben wurde, konnten die neuen Verfahren noch nicht in die Praxis umgesetzt werden.

Die vollkommene Ausrichtung auf technische Märkte (Zellstoff und Vliese/Filze (non wovens)) bringt stabile, mode-unabhängige Preise mit sich sowie eine starke Ausrichtung der Faserqualitäten an die Anforderungen der Abnehmer aus dem Spezialzellstoff- bzw. technischen Textilbereich, die im Flachssektor traditionell nur als „Nebstoffverwerter“ gesehen wurden. Beides erklärt – neben technischen Qualitätsaspekten – das Interesse z. B. der Automobilindustrie an den neuen technischen Hanffasern.

EU-Hanffasern für technische Vliese und Filze werden aktuell am deutschen Markt für 0,90 bis 1,20 DM/kg gehandelt, womit die Fasern gegenüber anderen Naturfasern konkurrenzfähig sind (vgl. Kapitel 4).

Für Hanf werden in Tabelle 5 keine Exportzahlen in Nicht-EU-Länder genannt. Im Gegensatz zum Flachs spielen Exporte und auch Importe bei Hanffasern eine vollkommen untergeordnete Rolle. Hanffasern werden nur in geringem Maße in Nicht-EU-Länder exportiert. Infolge des weitgehenden Zusammenbruchs des osteuropäischen und russischen Hanfanbaus spielen auch Importe derzeit keine Rolle mehr. Dies kann sich aber zukünftig wieder ändern (vgl. Kapitel 4).

### **Daten des Statistischen Bundesamtes**

Der Vollständigkeit halber seien hier noch die Import- und Exportzahlen für Flachs und Hanf für Deutschland (EU- und Nicht-EU-Länder) nach Daten des Statistischen Bundesamtes, Wiesbaden, zusammengestellt. Die Zahlen sind allerdings nur wenig zuverlässig, da die Produkt- und Warenerefassungen und -zuordnungen im Flachs- und Hanfbereich nicht sehr genau sind. So handelt es sich bei den erfassten Waren nicht immer um Fasern, sondern zum Teil bereits um Faserzwischenprodukte wie z. B. Vliese oder Filze. Zum Teil werden aber auch sonst nicht zuordbare Flachs- und Hanfprodukte dem Werg zugerechnet.

*Tabelle 6: Flachs- und Hanf-Importe und -Exporte Deutschland 1996-1998  
(in Tonnen) (Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2000)*

Produkt	Import			Export		
	1996	1997	1998	1996	1997	1998
Hanffaser Lang	1	10,5	10,9	8,4	16,5	16,8
Hanffaser Werg	148,6	105,1	67	20,5	56	22,3
Flachs Lang	229,3	420,4	359,9	84,4	39,5	76,8
Flachs Werg	3.449,7	3.314,6	6.120,2	207,1	47,1	25

Die erzielten Durchschnittspreise werden für Flachswerg zwischen 1,20 und 1,30 DM/kg angegeben, für Flachs-Langfaser mit 2,20 bis 3,10 DM/kg. Die Preise für Hanffasern zeigen vollkommen unrealistische Werte, was in den genannten Zuordnungsproblemen begründet sein dürfte. Den Werten für deutsche Hanf-Langfaser-Exporte dürften ebenfalls Zuordnungsfehler zugrunde liegen.

## **2 Marktentwicklungen und Potenziale der wichtigsten Produktlinien**

In der nova-Erhebung wurden die Flachs- und Hanfunternehmen in Deutschland und der EU nach ihren erwarteten Produktionszahlen und Absätzen in verschiedenen Marktbereichen gefragt – unter der Voraussetzung, „die EU-Beihilfe bleibt auf einem akzeptablen Niveau“. Die Ergebnisse der Umfrage zeigen deutliche Präferenzen für bestimmte Produktlinien, wie die folgenden Tabellen 7 (für Deutschland) und 8 (für die EU) zeigen.

### **Interpretation der Ergebnisse - Flachs**

#### **Deutschland**

In Deutschland sollen in den nächsten Jahren verschiedene neue Anlagen zur Gewinnung von Flachsfasern gebaut bzw. erweitert und in Betrieb genommen werden. Gleichzeitig hoffen die bestehenden Anlagen, die 1999 im Mittel nur ca. 25 % ihrer maximal möglichen Jahresproduktion lieferten (mehrere Anlagen gingen allerdings erst im Laufe des Jahres in Betrieb), ihren Durchsatz bis 2005 deutlich zu erhöhen.

Die deutschen Flachsanlagen sind zu über 90 % auf die Produktlinie Dämmstoffe ausgerichtet. 8.400 t Flachsfasern sollen 2005 hier abgesetzt werden. Dies liegt auch daran, dass die neuen großen Anlagen integrierte Anlagen sind, die sowohl über einen Faseraufschluss als auch eine Dämmstoff-Vliesfertigung verfügen. Berücksichtigt man neben den 8.400 t Flachsfasern aus deutscher Produktion zusätzlich die anvisierten Faserimporte von ca. 6.000 t, so wächst der Gesamtfasereinsatz für Dämmstoffen sogar auf knapp 15.000 t.

Inwieweit diese Mengen am Markt abgesetzt werden können, soll weiter unten diskutiert werden.

Interessant ist, dass nach der Erhebung kein Interesse besteht, deutschen Flachs im Verbundwerkstoff-Markt unterzubringen – ganz im Gegensatz zum Hanfbereich (s. u.).

Tabelle 7: Gesamtergebnisse der nova-Umfrage unter deutschen Flachs- und Hanffaser-Produzenten (NOVA 2000), alle Angaben in Tonnen

Deutschland	Flachs 1999	Flachs 2005 (Progn.)	Hanf 1999	Hanf 2005 (Progn.)
Faser-Produktionskapazität	1.500	10.000	4.930	23.800
Faser - Produktion	384	9.100	2.571	23.800
Faser - Verkauf (s.u.)	251	9.100	1.810	23.481
Schäben - Produktion	690	19.000	5.844	45.150
Schäben - Verkauf (s.u.)	220	unvollst. Daten	4.333	40.450
Samen - Produktion	0	0	145	1.341
Samen -Verkauf (s.u.)	0	0	105	1.341
<b>Faser-Produktlinien</b>				
Zellstoff für Standardpapiere	0	0	0	0
Spezialzellstoff	0	0	0	300
Verbundwerkstoffe - Auto	0	0	820	5.146
Verbundwerkstoffe - sonstige	0	0	20	5.230
Bau- und Dämmstoffe	99	8.400	660	9.005
Geo- und Agrartextilien	150	450	80	2.400
Bekleidungstextilien	0	250	0	0
Sonstiges	2	5	230	1.400
<b>Schäben-Produktlinien</b>				
Tiereinstreu	220	2.200	3.742	18.250
Baumaterial	0	300	488	18.700
Sonstiges	0	0	100	3.500
<b>Samen-Produktlinien</b>				
Lebensmittel	0	0	0	20
Tierfutter	0	0	100	270
Körperpflege	0	0	0	1
techn. Anwendungen	0	0	5	1.050

Tabelle 8: Gesamtergebnisse der nova-Umfrage unter Flachs- und Hanffaser-Produzenten in der EU (ohne D) (NOVA 2000), alle Angaben in Tönnen

EU (ohne Deutschland)	Flachs 1999	Flachs 2005 (Progn.)	Hanf 1999	Hanf 2005 (Progn.)
Faser - Produktion	7.901	36.020	27.937	47.245
Faser - Verkauf (s.u.)	7.264	35.017	26.821	46.242
Schäben - Produktion	33.918	101.040	44.035	83.290
Schäben - Verkauf (s.u.)	unvollst. Daten		43.384	82.700
Samen - Produktion	7.972	15.455	6.216	6.605
Samen -Verkauf (s.u.)	unvollst. Daten		6.216	6.605
<b>Faser-Produktlinien</b>				
Zellstoff für Standardpapiere	0	200	100	2.000
Spezialzellstoff	2.266	3.200	24.882	27.650
Verbundwerkstoffe - Auto	2.118	5.500	950	8.150
Verbundwerkstoffe - sonstige	20	2.300	100	2.150
Bau- und Dämmstoffe	973	21.060	435	3.715
Geo- und Agrartextilien	45	654	154	2.325
Bekleidungstextilien	1.802	1.403	0	2
trad. Anwendungen (Seile etc.)	40	200	150	200
Sonstiges	0	500	50	50
<b>Schäben-Produktlinien</b>				
Tiereinstreu	2.219	10.500	38.724	61.800
Baumaterial	2.010	43.800	4.660	18.400
Sonstiges (incl. energ. Nutz.)	1.100	6.700	0	2.500
<b>Samen-Produktlinien</b>				
Lebensmittel	499	903	115	200
Tierfutter	250	600	5.500	5.400
Körperpflege	0	2	600	1.000
techn. Anwendungen	2.100	2.009	-	-
Saatgut	115	1.500	-	-
Sonstiges	0	450	0,5	5

Die Flachsschäben sollen zum größten Teil am Tiereinstreu-Markt abgesetzt werden, nur sehr geringe Mengen sind für den Baubereich vorgesehen.

## **Europa**

Wie bereits in Kapitel 1 diskutiert, sind die Flachszahlen nur begrenzt belastbar, da die Unternehmen aus den wichtigsten Flachsländern – Frankreich, Belgien und Niederlande – bis auf zwei Ausnahmen keine Daten geliefert haben.

Auf der anderen Seite haben sich die neuen Gesamtfaserlinien-Anlagen in der EU sehr stark an der Umfrage beteiligt, so dass die Tabelle 8 über die Entwicklungstendenzen dieser neuen Flachsunternehmen in Großbritannien, Finnland, Dänemark und Österreich recht aussagekräftig ist.

Die Kapazitäten sollen sich von 1999 bis 2005 fast verfünffachen. Gerade in den skandinavischen Ländern werden aktuell beachtliche Kapazitäten aufgebaut und sollen bis 2005 in Betrieb genommen werden.

Wie auch in Deutschland konzentrieren sich die Unternehmen dieser Länder ganz auf den Dämmstoffmarkt (60 %), zum Teil ebenso mit integrierten Anlagen. Aber auch Verbundwerkstoffe sollen mit 16 % zukünftig an Bedeutung stark zunehmen. An dritter Stelle folgt der Spezialzellstoffmarkt (9 %), der bei den traditionellen Flachsländern die Absatzmärkte dominiert (siehe auch Tabelle 4). Aber auch der Bekleidungstextilmarkt ist mit 4 % vertreten.

Bei der Vermarktung der Schäben dominiert der Baubereich klar vor Tiereinstreu (mit der Einschränkung unvollständig vorliegender Daten).

## **Interpretation der Ergebnisse - Hanf**

### **Deutschland**

Im Hanfbereich sollen zwischen 1999 und 2005 eine Reihe neuer Anlagen fertiggestellt werden und in Betrieb gehen. Zum Teil handelt es sich um Anlagen, die innovative Aufschlusstechnologien verwenden. Gleichzeitig wollen bestehende Anlagen ihre Auslastung verbessern (die scheinbar niedrige Auslastung von ca. 50 % beruht auch darauf, dass Anlagen erst



im Laufe des Jahres 1999 in Betrieb gingen) und ihre Kapazitäten erweitern.

Insgesamt soll die Faser-Produktionskapazität von knapp 5.000 t/a auf knapp 24.000 t/a anwachsen.

Bei der Vermarktung steht der Bereich Verbundwerkstoffe mit 44 % im Vordergrund – zu etwa gleichen Teilen Verbundwerkstoffe für die Automobilindustrie (ca. 5.200 t/a) und sonstige Anwendungen (ca. 5.200 t/a). Mit diesen „sonstigen Verbundwerkstoffen“ sind Werkstoffe im LKW-, Bahn- und Flugzeugbau gemeint sowie neuartige Verbundwerkstoffe im Bau-, Möbel- und Verpackungsbereich.

An zweiter Stelle folgt in kurzem Abstand der Dämmstoffbereich (38 %, entsprechend 9.000 t/a) und dann Geo- und Agrartextilien mit 10 %. Die in Deutschland geplante Inbetriebnahme einer Hanfzellstoffproduktion im Jahr 2000 (HOFMANN 2000) findet in den Zahlen erstaunlicherweise noch keinen Niederschlag. Hierdurch können sich u.U. die Anteile der Produktlinien bis 2005 noch deutlich verschieben.

Bei der Schäbenvermarktung halten sich 2005 der Tiereinstreumarkt (45 %) und der Baubereich (46 %) ziemlich die Waage. Damit wird, der Prognose nach, der Baubereich gegenüber heute stark an Bedeutung gewinnen.

Die Produktion und Nutzung der Hanfsamen wird in Kapitel 5 näher diskutiert.

## **Europa**

Mit der Umfrage wurden praktisch alle Hanfunternehmen Europas erfasst, so dass sehr zuverlässige Zahlen vorliegen. Die Unternehmen wollen ihre Faserproduktion von 27.937 t/a (1999) deutlich auf 47.245 t/a (2005) ausbauen.

Im Mittelpunkt wird der Prognose nach auch 2005 der Spezialstoffbereich stehen (60 %), der jedoch gegenüber 1999 (EU ohne D: 93 %) bereits stark verloren hat. Die stärksten Zuwachsraten werden dem Bereich Verbundwerkstoffe mit einer Steigerung auf über 22 % zugetraut (1999: EU ohne D: 3,5 %). Und auch der Dämmstoffbereich kommt noch auf 8 %.

Bei der Schäbenvermarktung bleibt der Tiereinstreumarkt mit 75 % dominant, gefolgt vom Bausektor mit 22 %.

## **Fazit**

Für Flachs- und Hanfcurzfasern in Deutschland und der EU gibt es mit großem Abstand drei favorisierte Produktlinien:

### **1) Verbundwerkstoffe mit Flachs- und Hanffasern**

Die deutsche und die (neue) europäische Hanfindustrie setzt für die Zukunft auf einen stark wachsenden Markt für Naturfaser-Verbundwerkstoffe, insbesondere im Bereich Automobilindustrie. Dabei stehen die bereits heute in Serie befindlichen Produktionsverfahren im Mittelpunkt. Neue Verfahren können zusätzliche Märkte erschliessen.

Für die (neue) europäische Flachsindustrie sind Verbundwerkstoffe im Jahr 2005 der zweitwichtigste Markt. Lediglich die deutsche Flachsindustrie zeigt nur geringes Interesse an diesem Sektor.

### **2) Dämmstoffe aus Flachs- und Hanffasern**

Die deutsche und (neue) europäische Flachsindustrie konzentrieren sich voll und ganz auf den wachsenden Öko-Dämmstoffmarkt. Ganz besonders gilt dies für die skandinavischen Länder, Deutschland und Österreich. Zum Teil ist geplant, ganz neue Verfahren zur Dämmstoffherstellung einzusetzen, die die Marktpreise deutlich senken und damit die Konkurrenzsituation gegenüber synthetischen Dämmstoffen deutlich verbessern sollen.

Für die deutsche Hanfwirtschaft ist der Dämmstoffmarkt der zweitwichtigste Markt, für die europäische Hanfindustrie der dritt wichtigste.

### **3) Zellstoffbereich**

Für die traditionellen Flachs- und Hanfcurzfaserindustrien wird auch zukünftig der Zellstoffmarkt der wichtigste Absatzmarkt bleiben. Einige neue Hanfunternehmen sehen im Zellstoffbereich ebenso einen dauerhaft wichtigen Absatzmarkt.

Bei der neuen europäischen Flachsindustrie spielt der Zellstoffmarkt eine untergeordnete Rolle, bei der deutschen Flachsindustrie gar keine Rolle.

Die drei genannten Produktlinien werden im Folgenden näher analysiert und auf ihre Zukunftstauglichkeit geprüft.

Zuvor sollen jedoch noch weitere Faser-Produktlinien und der Bereich Schäben kurz diskutiert werden.

### **Sonstige Faser-Produktlinien**

Die einzige Produktlinie, die bei Flachs- und Hanffasern – außer Bekleidungstextilien beim Flachs – noch in nennenswertem Maße genannt wird, ist der Bereich Geo- und Agrartextilien mit Anteilen zwischen 2 und 10 %.

Nach den diversen Fachseminaren, die im Jahr 1999 im Rahmen des EU-Projektes MarktInnovation Hanf vom nova-Institut, dem Faserinstitut Bremen und der Marketingfirma The Value:Marketing durchgeführt wurden, erstaunt es, dass dem Bereich Geo- und Agrartextilien überhaupt diese Bedeutung beigemessen wird. Das Ergebnis dieser Seminare war, dass für heimische Flachs- und Hanffasern höchstens kleine Nischenbereiche und einige Spezialanwendungen zu erobern sind.

Der Grund hierfür liegt in den Verrottungseigenschaften der heimischen Bastfasern und ihren Marktpreisen. Untersuchungen im Faserinstitut Bremen zeigten, dass Flachs- und Hanffaservliese sich gerade bei Wasser- und Erdkontakt bereits innerhalb von wenigen Monaten stark zersetzen (MÜSSIG & MARTENS 1999).

Für Geo- und Agrartextilien, die bei Wasser- und Erdkontakt eine gewisse Langzeitbeständigkeit aufweisen sollen, eignen sich Kokosfasern erheblich besser. Infolge ihres sehr hohen Ligningehaltes (40-50 % gegenüber 2-5 % bei Bastfasern) verrotten Kokosfaser-Vliese nur langsam. Außerdem liegen Kokosfasern preislich deutlich unter Flachs- und Hanffasern (siehe Kapitel 4). Die zweite Konkurrenz im Naturfaserbereich sind Jute-Gewebe, mit denen Hanf und Flachs preislich nur schwer konkurrieren können.

Dies soll nicht bedeuten, dass es keine geo- und agrartextilen Anwendungen für Flachs- und Hanffasern gäbe. Nur sind diese, gerade bei mengenintensiven Anwendungen, durch die Konkurrenz zu Kokos und Jute stark begrenzt.

Als Beispiel für eine neue Produktlinie, die dieses Jahr in Deutschland am Markt eingeführt werden soll, sei die Produktion von Pflanzsubstraten auf Basis von Flachs- und Hanffaservliesen genannt. Die Produkte sollen z. B. zur Anzucht von Kräutern (Kresse u.ä.) eingesetzt werden und entsprechende Supermarkt-Produkte ersetzen. Als Vorteil wird vor allem die vollständige Kompostierbarkeit des Produktes genannt. Für

den Einsatz von Flachs und Hanf aus Deutschland sprechen vor allem ökologische Gründe (garantierte Rückstandsfreiheit, regionale Verarbeitung). (KNEUKER 1999)

## **Schäben**

Hier gibt es, für Flachs wie Hanf, nur zwei relevante Einsatzgebiete: Tier-einstreu (insb. Pferdeeinstreu) und der Baustoffsektor. Die Bedeutung des Tier Einstreumarktes wird den Prognosen nach zurückgehen. Die wachsende Bedeutung des Bausektors, in dem eine deutlich geringere Wertschöpfung zu erzielen ist, basiert vor allem auf der Sorge einer Sättigung des Tier Einstreumarktes.

Beim Hanf bleibt in der EU der Tier Einstreu-Bereich zwar auch im Jahr 2005 mit 75 % (EU ohne D) dominant, gegenüber 1999 (89 %) hat der Bereich aber bereits deutlich Anteile an den Bausektor verloren. Beim Flachs wird der Bausektor dagegen im Jahr 2005 weit vor dem Tier Einstreu-Bereich liegen.

Die Unterschiede für Hanf und Flachs lassen sich sicherlich zum Teil auf die verschiedene Eignung der Schäben für den Tier Einstreubereich zurückführen.

Ökonomisch betrachtet ist die hochpreisige Vermarktung der Schäben in der Gesamtwirtschaft (vgl. Tabellen 19 und 20 in Kapitel 6) von großer Bedeutung, um den Faserpreis konkurrenzfähig zu halten (vgl. Kapitel 4).

## **Detailanalysen**

### **1) Verbundwerkstoffe mit Flachs- und Hanffasern**

In den 80er Jahren wurden in Deutschland und der EU in verschiedenen Studien sehr große Marktpotenziale für Verbundwerkstoffe aus Flachsfasern prognostiziert. Die Erschließung dieser Märkte erwies sich als erheblich schwieriger und langwieriger als erwartet. Das ehrgeizige, mit beträchtlichen Mitteln geförderte deutsche Flachsprogramm (siehe auch Kapitel 3) überlebte diese Durststrecke nicht.

Erst in den letzten Jahren entwickelte sich eine wirkliche industrielle Nachfrage nach Naturfasern. Heute ist der Einsatz von Naturfasern in manchen Anwendungen bereits zur Selbstverständlichkeit geworden,

was vor fünf Jahren niemand mehr zu hoffen wagte. Wichtigster Abnehmer ist die Automobilindustrie.

Nach Erhebungen des nova-Instituts wurden 1996 ca. 4.000 t Naturfasern in der deutschen Automobilindustrie eingesetzt (NOVA 1996). Im September 1999 führte das nova-Institut eine Umfrage unter 54 Automobilzulieferern und -produzenten in Deutschland und Österreich durch. Gefragt wurde nach dem Einsatz von Naturfasern in der deutschen Automobilproduktion. Insgesamt 16 Unternehmen haben geantwortet, womit ca. 80-90 % der Zulieferer, die Naturfasern verarbeiten, erfasst werden konnten. Die Unternehmen haben sich an der Umfrage nur beteiligt, sofern ihre Angaben vertraulich behandelt und nur als Gesamtsumme publiziert werden. Es ist daher nicht möglich, die Daten für jedes Unternehmen einzeln darzustellen.

Tabelle 9 fasst die Ergebnisse der Umfrage zusammen. Zusätzlich zu der deutschen Erhebung führte die schottische Beraterfirma „The Textile Consultancy Ltd“ eine Umfrage in Europa durch, deren Ergebnisse ebenfalls in die Tabelle integriert wurden (die Studie, die für das britische Landwirtschaftsministerium erstellt wurde, ist im Februar 2000 noch nicht zur Publikation freigegeben). Schließlich finden sich in der letzten Spalte die Ergebnisse der im Rahmen dieser Studie durchgeführten Befragung unter den europäischen Faserproduzenten.

Die Tabelle 9 zeigt deutlich die in den letzten Jahren stark gewachsene Nachfrage nach Naturfasern in der Automobilindustrie. Während im Jahr 1996, für das leider keine Aufteilung nach Fasersorten vorliegt, der Einsatz gerade erst am Beginnen war, liegt die Gesamtzahl für Deutschland 1999 mit 14.400 t höher als erwartet und übertrifft alle bisher publizierten bzw. in Vorträgen genannten Zahlen (so z. B. auch DUPONT 1999). In Europa lag der Verbrauch an Naturfasern in der Automobilindustrie 1999 bei ca. 21.300 t, wovon mindestens 3.888 t (=18 %) aus EU-Anbau und -Verarbeitung stammten (es ist nicht genau zuzuordnen, welche der zusätzlichen Flachfasern aus Importen, nicht-erfassten Produzenten oder aus EU-Lagerbeständen stammten, s.u.).

Kurzfristig wird der Bedarf allein in Deutschland auf 15.000 bis 20.000 t/a anwachsen, mittelfristig werden 20.000 bis 45.000 t/a erwartet (KINKEL 1998 und 1999). Mit jedem Modellwechsel steigt der Bedarf – je nach Modell – um 500 bis 3.000 t/a.

Aufgrund ihrer Umsatzstärke und Innovationskraft ist die deutsche Automobilindustrie mit ca. 2/3 des Naturfaser-Gesamteinsatzes der mit

**Tabelle 9:** Naturfasereinsatz in der europäischen Automobilindustrie, Umfrage unter Automobilzulieferern und Faserproduzenten (in t) (NOVA 1996, NOVA 1999, NOVA 2000 und TTC 2000)

Faser	Deutschland 1996 laut Zulieferer	EU ohne D 1996 laut Zulieferer	Deutschland 1999 laut Zulieferer	EU ohne D 1999 laut Zulieferer	EU gesamt 2000 Prognose, lt. Zulieferer	EU gesamt 1999 lt. EU-Faser-produzenten
Flachs	ja	ja	<b>11.000</b>	<b>4.900</b>	+2 bis +10%	<b>2.118</b>
Hanf	nein	nein	<b>1.100</b>	<b>600</b>	+3 bis +20%	<b>1.770</b>
Jute	ja	ja	700	1.400	+2 bis +5%	-
Sisal	ja	ja	500		0 bis +3%	-
Kenaf	nein	nein	1.100		0 bis +3%	-
Gesamt	4.000	300	<b>14.400</b>	<b>6.900</b>	23.000-25.000	<b>3.888</b>

Abstand wichtigste Abnehmer in Europa. Europaweit werden für das Jahr 2000 voraussichtlich 23.000 bis 25.000 t Naturfasern für die Automobilindustrie benötigt, mittelfristig werden es 40.000 bis 70.000 t sein. Bei einem Preis von ca. 1 DM/kg Faser entspricht dies einem Umsatzvolumen von 40 bis 70 Mio. DM/a.

Die hier skizzierte Entwicklung wird von vielen Unternehmen und Zulieferern der Automobilbranche bestätigt (z. B. DOUCHY 2000). Nachdem sich die Naturfaser-Verbundwerkstoffe in der deutschen Automobilindustrie bewährt haben, setzen zunehmend auch italienische, französische und schwedische Hersteller Naturfasern in ihren neuen Modellen ein (siehe Tabelle 10).

Noch eine Anmerkung zu den Zahlen der Tabelle 9. Es spricht für die Belastbarkeit der hier vorgelegten Daten, dass die Zahlen für den Einsatz von Hanffasern in der Automobilindustrie, die von Zulieferern und Produzenten unabhängig voneinander genannt wurden, recht gut übereinstimmen. Laut Umfragen unter deutschen und europäischen Zulieferern

wurden 1999 1.700 t Hanffasern im Automobilbereich eingesetzt. Die Hanffaserproduzenten, die in der Umfrage geantwortet haben, geben an, dass sie 1.770 t Hanffasern im Automobilbereich abgesetzt haben.

Im Flachsereich klaffen die Zahlen stärker auseinander (Zulieferer: 16.000 t, Produzenten: 2.100 t), weil zum einen die Produzenten sich nur im geringem Umfang an der Befragung beteiligt haben und zum anderen Flachsfasern für Verbundwerkstoffe in großem Umfang importiert werden, was von allen Seiten immer wieder bestätigt wird.

Der Vollständigkeit halber sei erwähnt, dass neben den genannten Naturfasern in der deutschen Automobilindustrie noch ca. 50.000-60.000 t/a Baumwoll-Reißfasern und 50.000-70.000 t/a Holzfasern eingesetzt werden. Die Zahlen sind allerdings deutlich rückläufig, da es bei Bauteilen aus diesen Fasern zu starken Ausdünstungen kommen kann (z. B. Formaldehyd bei phenolharzgebundenen Holz- und Baumwollfasern) und die mechanischen Eigenschaften unterlegen sind. Von dem Rückgang der Reiß- und Holzfasern werden zum einen Flachs- und Hanffasern und zum anderen ABS-Bauteile profitieren (KINKEL 1999 und DUPONT 1999).

Wie etabliert der Einsatz von Naturfasern in Serienteilen der Automobilindustrie bereits ist, zeigt die folgende Tabelle, die sich ausschließlich auf aktuelle Modelle bezieht.

So beeindruckend die genannten, sehr konkreten Marktpotenziale für Naturfasern bereits sind, so stellen sie vielleicht nur die Spitze des Eisbergs dar. Die Hochrechnungen beziehen sich nur auf bereits heute in Serienfertigung umgesetzte Produktionsverfahren (s. u.). Neue Produktionsverfahren, wie z.B. naturfaserverstärkte Kunststoffe im Spritzgussverfahren, können weitere große Märkte erschließen, ebenso wie modifizierte Naturfasern, die auch einen Einsatz im Außenbereich ermöglichen. Hinzu kommen Märkte im Bereich LKW-, Bus-, Bahn- und Flugzeugbau, die hier ebenso nicht erfasst sind.

### **2005-Prognose der Faserproduzenten**

Nach eigenen Prognosen wollen die Flachs- und Hanffaser-Produzenten im Jahr 2005 ca. 13.000 t Hanffasern und ca. 5.500 t Flachsfasern im europäischen Automobilbereich absetzen und zusätzlich 7.400 t Hanffasern und 2.300 t Flachsfasern in sonstigen Verbundwerkstoffen (vgl. Tabelle 7 und 8). Angesichts der skizzierten Potenziale erscheinen diese Zahlen durchaus realisierbar, sofern es in der EU-Beihilfepolitik keine zu raschen

**Tabelle 10: Einsatz von Naturfasern in Serienteilen der Automobilindustrie**  
 (Quellen: SEURIG-FRANKE 1999, STROBEL 1999, OPEL 1999, ENERGIEPFLANZEN 1999, THE TEXTILE CONSULTANCY 2000)

<b>Hersteller</b>	<b>Modelle / Einsatzgebiete (je nach Modell verschieden)</b>
Audi	A3, A4, A4 Avant, A6, A8, Roadster, Coupe Rückenlehne, Seitenverkleidung, Kofferraumseitendeckel/-auskleidung, Heckklappenverkleidung, Gepäckraumabdeckung, Reserveradmulde, Rückwandverkleidung
BMW	3er, 5er und 7er-Reihe u.a. Türinnenverkleidung, Dachversteifung, Gepäckraumboden, Sitzlehne
DaimlerChrysler	A-Klasse, C-Klasse, E-Klasse, S-Klasse Türinnenverkleidungen, Scheibenanlagekante der Instrumententafel, Business table, Säulenverkleidung
Fiat	Punto, Brava, Marea, Alfa Romeo 146, 156
Ford	Mondeo CD 162, Focus Türinnenverkleidung, B-Säule, Kofferraumauskleidung
Opel	Astra, Vectra, Zafira Dachhimmel, Türinnenverkleidungen, Säulenverkleidung, Instrumententafel
Peugeot	neuer 406
Renault	Clio
Rover	Rover 2000 u.a. Dämmmaterial, Kofferraumabdeckung
Saab	Türinnenverkleidungen
SEAT	Türinnenverkleidungen, Sitzlehne
Volkswagen	Golf A4, Passat Variant, Bora Türinnenverkleidungen, Sitzlehne, Heckklappenverkleidung, Kofferraumauskleidung
Volvo	C70, V70



und starken Änderungen gibt, die die Konkurrenzfähigkeit der EU-produzierten Fasern zu stark beeinträchtigen.

Zur Bereitstellung dieser Fasermengen für Verbundwerkstoffe, müssen neue Kapazitäten aufgebaut werden, wie dies ja z. B. in Deutschland auch geschieht, da die vorhandenen Anlagen in der EU die benötigten Qualitäten nur bedingt oder gar nicht (Zellstoff-Faser-Linien) liefern können.

Die Nachfrage der europäischen Automobilindustrie nach Naturfasern ist vorhanden und wächst deutlich. Die Frage, ob Naturfasern eingesetzt werden sollen, ist längst mit Ja beantwortet. Die verbleibende Frage ist: Wird die Nachfrage aus EU-Anbau und -Produktion gedeckt oder aber aus Importen aus Osteuropa und Asien?

Zur aktuellen Konkurrenzsituation siehe unten und Kapitel 4.

### **Warum setzt die Automobilindustrie auf Naturfasern?**

Als wichtigste Gründe werden genannt:

- geringe Dichte, Gewichtsersparnis von 10 bis 30 %
- gute mechanische und akustische Eigenschaften
- gute verarbeitungstechnische Eigenschaften, wie z. B. geringerer Werkzeugverschleiß
- Möglichkeit, komplexere Bauelemente aus einem Material und in einem Arbeitsgang zu fertigen
- gutes Unfallverhalten (hohe Stabilität, kein Splintern)
- günstigere Ökobilanz sowohl bei Produktion als auch aufgrund der Gewichtsersparnis beim Fahrbetrieb (hierzu liegen inzwischen mehrere Studien vor)
- gegenüber Glasfasern arbeitsmedizinische Vorteile
- keine Emissionen toxischer Substanzen (im Gegensatz zu phenolharzgebundenen Holz- und Recycle-Baumwollfaser-Bauteilen)
- Preisvorteile gegenüber bisherigen Bauweisen (in der Gesamtkonstruktion) und gegenüber synthetischen Fasern, die infolge der Erdölpreisssteigerungen zunehmend teurer werden

### **Technik**

Technisch betrachtet handelt es sich beim Einsatz von Naturfasern in Verbundwerkstoffen fast ausschließlich um Formpressteile, bei denen ein Faserservlies bzw. -filz mit einem Binder zu einem Formteil gepresst wird. Ty-

pische Anwendungen sind Türinnenverkleidungen, Hutablagen sowie Säulen- und Gepäckraumverkleidungen.

Zwei Produktionsweisen sind heute Stand der Technik und finden sich vielfach in der Serienfertigung. Bei der ersten werden Naturfasern mit PP-Fasern gemischt zu einem Faservlies verarbeitet, das dann unter Hitzeeinwirkung in die gewünschte Form gepresst wird („Thermoplastische Matrix“). Bei der zweiten Produktionsweise werden Vliese aus Naturfasern mit Duroplasten (z. B. Epoxidharz oder Polyurethan) versehen und dann in die gewünschte Form gebracht, wobei der endgültige Werkstoff erst infolge einer Härtungs- bzw. Vernetzungsreaktion entsteht („Duromere Matrix“).

Faserseitig sind Mischungen von Naturfasern wie z. B. Flachs und Jute oder Flachs und Hanf interessant. Die feinere Flachsfaser gibt dem Bauteil gute Stabilität, behindert aber eine Durchtränkung mit dem duroplastischen Binder, so dass Bruchstellen entstehen können. Erst in der Mischung mit den gröberen Sisal- oder Hanffasern wird ein Optimum zwischen Stabilität und Durchtränkung erzielt.

Die beschriebenen Naturfaser-Formpressteile substituieren im Fahrzeug vor allem Holz- und Recycle-Baumwollfasern sowie ABS-Bauteile.

Eine relevante Substitution von Glasfasern wird erst Realität werden, wenn naturfaserverstärkte Kunststoffe im Spritzguss in die Serienfertigung kommen. Verschiedene Forschungs- und Entwicklungsprojekte haben in den letzten Jahren bewiesen, dass Flachs- und Hanffasern technisch in der Lage sind, Glasfasern in faserverstärkten Kunststoffen zu substituieren und das sogar im Außenbereich der Fahrzeuge. Als Hemmnis erweisen sich immer noch die Kosten. Auch wenn die Naturfasern pro kg durchaus günstiger sind als Glasfasern, so ist der ganze Produktionsprozess derart auf die Glasfaser zugeschnitten, dass eine Umrüstung auf Naturfasern noch teurer ist. Sobald dieses Problem produktionstechnisch gelöst ist, steht hier den Naturfasern ein Markt zur Verfügung, der nach Expertenmeinung deutlich größer ist als der jetzige Markt für Faser-Formpressteile.

Die Formpressteile werden, wie Tabelle 10 zeigt, vor allem in Türinnen-, Säulen- und Kofferraumverkleidungen eingesetzt. In einer Türinnenverkleidung finden sich typischerweise 1,2-1,8 kg Naturfasern, bei anderen Bauteilen liegen die Anteile ähnlich, die Spanne geht von 0,8 bis über 2 kg. Bei DaimlerChrysler wurden bereits 1998 5 bis 6 kg Pflanzenfasern je Fahrzeug verwendet (dies entspricht im Gesamtkonzern 20.000 bis

24.000 t/a) (POLLMANN 1998). Auf heutigem Stand der Technik können 5 bis 10 kg Naturfasern pro PKW eingesetzt werden (ohne Sitzpolsterungen). Bei in Westeuropa etwa 16 Mio. produzierten Fahrzeugen (PKW und LKW (VDA 1999)) entspräche dies einem Bedarf von 80.000 bis 160.000 t Naturfasern pro Jahr. Unter Verwendung der angesprochenen neuen Verfahren ließe sich dieser Anteil noch mindestens verdoppeln.

### **Welche Naturfasern kommen zum Einsatz?**

Wichtigste Naturfaser für die deutsche und europäische Automobilindustrie ist der Flachs, 1999 mit ca. 16.000 t (Tabelle 9). Woher diese 16.000 t genau stammen, ist eines der Geheimnisse der Flachswirtschaft und insbesondere der Handelshäuser in Belgien und Frankreich. Grundsätzlich gibt es folgende Quellen:

- Anbau und Produktion in der EU: In der Umfrage nachgewiesen wurden 2.118 t Flachs aus der EU. In Tabelle 4 wurde geschätzt, dass weitere 2.000 t von nicht-erfassten EU-Produzenten stammen könnten. Unter Umständen liegt dieser Wert in der Realität noch höher.
- Wie groß der Importanteil ist, ist ebenso schwer zu sagen. Die EU-Kommission schätzt im November 1999, dass 1998 mehr als 9.000 t Flachsfasern in die EU importiert wurden (EU 1999a). Eine EU-Statistik weist dagegen für 1998 nur 7.000 t (EU 1999) auf. Im Durchschnitt der letzten Jahren wurden ca. 13.000 t Kurzfasern pro Jahr importiert (vgl. Tabelle 3).  
Laut BENOIT 1999 stammen aber nur ca. 23% (1998) der Kurzfaser-Importe aus Litauen, dem nach anderen Quellen wichtigsten Land für die automobile Kurzfaser.  
In der Regel gehen Experten davon aus, dass 80 bis 90% der automobil eingesetzten Flachsfasern aus den baltischen Ländern, insb. Litauen, stammen (DECLERCQ 1997, FRANK 1997+1998, HENDRIKS 1997, KINKEL 1997).
- Schließlich können auch Flachs-Kurzfasern aus Lagerbeständen (31.07.99: 24.500 t, vgl. Tabelle 3) in größeren Mengen in den Automobilmarkt gelangt sein.
- Letztendlich werden nur die vor allem belgischen Flachshandelshäuser über diese Stoffströme Bescheid wissen; die Kunden erhalten von ihnen in der Regel Mischungen aus verschiedenen EU- und Importpartien, ohne dass Näheres über die Herkunft bekannt ist.

- Es ist aber davon auszugehen, dass der Anteil aus Frankreich, Belgien und den Niederlanden steigen wird und schon gestiegen ist, da in diesen Ländern der technische Sektor für das Werg aus der Langfaserproduktion zunehmend ernst genommen wird.
- Der Einsatz von Hanf stellt eine neue Entwicklung dar, eine Entwicklung mit einer besonderen Dynamik. Erst im Jahr 1998 wurden die ersten Hanffasern aus EU-Anbau in der Serienproduktion eingesetzt, im Jahr 1999 waren es dann bereits 1.700-1.800 t (Tabelle 9), die aus deutscher (ca. 50 %), niederländischer, englischer und französischer Produktion stammen. Die neuen Hanfunternehmen in der EU sind stark auf die Automobilindustrie ausgerichtet. Da Qualitäten und Preise stimmen sowie ausreichende Produktionskapazitäten vorhanden sind bzw. weiter ausgebaut werden, ist mit einer weiteren Zunahme des Hanffaser-Einsatzes in den nächsten Jahren zu rechnen.

Bislang werden keine relevanten Mengen an Hanffasern importiert. Einzig und allein Rumänien könnte ab 2000 oder 2001 als zusätzlicher Lieferant am Markt in Erscheinung treten. Planungen nach soll dort die Anbaufläche in den nächsten Jahren auf 7.000 ha Hanf ausgeweitet und neben der Langfaserproduktion sollen ca. 7.000 t Werg (Kurzfasern) für technische Anwendungen produziert werden (HOLLER 1999).

Neu am Markt sind Kenaffasern, die aus den USA und vor allem aus Asien (Bangladesch) stammen. Bisher setzen nur wenige Vliesleger – in Kooperation mit US-Unternehmen – Kenaffasern ein; der Marktanteil ist in den letzten Jahren aber bereits beachtlich gewachsen.

Sisal- und Jutefasern werden seit Jahren in der deutschen Automobilindustrie eingesetzt. Ihr prozentualer Anteil ist rückläufig. Dies liegt daran, dass der Einsatz von Recycling-Fasern zurückgeht und Sisal- und Jute-Frischfasern preislich eher über Hanf- und Flachsfasern liegen (siehe Kapitel 4). Bei Jute- und Sisal-Recyclingfasern ist die Versorgungssicherheit immer weniger gewährleistet (Kaffeesäcke werden zunehmend durch Container ersetzt, Überschwemmungen in den Anbaugebieten gefährden die Ernten), und die Fasern sind oft verunreinigt (Pflanzenschutzmittel, Öl, Reste von Kaffee/Kakao), was zu Fogging-Problemen führt (KINKEL 1999).

Weitere Informationen zum Weltmarkt für Naturfasern, Versorgungssicherheit und Konkurrenzsituation finden sich in Kapitel 4.

### **Preise & Qualitätsmanagement**

Die Preise für Naturfasern sind heute kalkulierbar geworden und liegen für Fasern, die in Verbundwerkstoffen eingesetzt werden sollen, zwischen 0,90 und 1,20 DM/kg; eine Preisübersicht findet sich in Kapitel 4.

Vielleicht noch wichtiger für den weiteren Aufbau einer EU-Naturfaserwirtschaft ist die Realisierung eines Qualitätsmanagements vom Anbau über Ernte, Faseraufschluss über Vlieslegung bis zum Endprodukt. Im selben Maße wie der Einsatz der Naturfasern selbstverständlicher wird, wächst der Wunsch nach besseren und reproduzierbaren Faserqualitäten – unabhängig von klimatischen Faktoren während Anbau, Ernte und Röste. Gerade hier dürften die Chancen für eine EU-Faserproduktion liegen.

Wenn die junge Faserwirtschaft dauerhaft Preis- und Qualitätsansprüche der Weiterverarbeiter erfüllen kann, so werden Hanf und Flachs aus ihrem Dornröschenschlaf endgültig erwachen und neben Öl- und Stärkepflanzen eine wichtige, natürliche und nachhaltige Rohstoffquelle für die Industrie werden.

### **2) Dämmstoffe aus Flachs- und Hanffasern**

Der Markt für ökologische Dämmstoffe ist nach wie vor ein Wachstumsmarkt, der in vielen Ländern schneller als der Gesamtmarkt wächst. Da es im Rahmen dieser Studie nicht möglich war, die Dämmstoffmärkte und ihre Entwicklungstendenzen in anderen EU-Ländern zu erheben, beschränkt sich die Marktanalyse weitgehend auf den deutschen Markt.

Laut Gesamtverband Dämmstoffindustrie (GDI) und Arbeitsgemeinschaft für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen (ADNR) besaß der deutsche Dämmstoffmarkt 1998 ein Gesamtvolumen von 32.000.000 m<sup>3</sup> (aktuellere Zahlen werden erst im Mai 2000 veröffentlicht). Den größten Marktanteil wies die Mineralwolle mit 60 % auf. Der Anteil alternativer Dämmstoffe lag dagegen bei 2,9 % und setzte sich gemäß Tabelle 11 zusammen.

Die wichtigsten alternativen Dämmstoffe waren 1998 am deutschen Markt Zellulose-Flocken und -Platten (53 %), gefolgt von Holzweichfaserplatten (27 %) und bereits an dritter Stelle Flachs und Hanf (6 %). Bei Flachs und Hanf fallen insbesondere die hohen Produktionsüberkapazitäten auf: 400.000 m<sup>3</sup> Dämmstoff könnten in Deutschland hergestellt werden, produziert und abgesetzt wurden aber nur 60.000 m<sup>3</sup>.

**Tabelle 11: Alternative Dämmstoffe - Marktanteile in Deutschland, 1998 und bei 10 %-Gesamt-Marktanteil (Schätzung)**  
 Quelle: BRANDHORST 1998

	Marktanteil		Produktionskapazität in Deutschland in m³/a	Marktanteil bei 10 % Anteil vom Gesamtmarkt	
	in %	in m³/a		in %	in m³/a
<b>Gesamt</b>	<b>2,93</b>	<b>940.000</b>	<b>1.770.000</b>	<b>10</b>	<b>3.500.000</b>
Zellulose	1,56	500.000	650.000	4	1.400.000
Holzweichfaserplatten	0,78	250.000	350.000	2	700.000
Flachs & Hanf	0,19	60.000	400.000	2	700.000
Schafswolle	0,14	45.000	250.000	0,5	175.000
Baumwolle	0,09	30.000	60.000	0,3	120.000
Kork	0,09	30.000	-	0,1	35.000
Holzspäne	0,03	10.000	50.000	1	350.000
sonstige	0,05	15.000	10.000	0,06	20.000

BRANDHORST 1998 hält mittelfristig (Zeitraum 5 bis 10 Jahre) eine Steigerung des Gesamt-Marktanteils für alternative Dämmstoffe von heute 2,9 % (=940.000 m<sup>3</sup>) auf 10 % (=3.500.000 m<sup>3</sup>) für durchaus realistisch. Damit diese mehr als Verdreifachung des Marktes eintreten kann, werden sich die Preisverhältnisse für Öko-Dämmstoffe sicher noch verbessern müssen.

Ausgehend von diesen 10 % prognostiziert BRANDHORST 700.000 m<sup>3</sup> Dämmstoffe aus Flachs- und Hanffasern (=20 % des gesamten alternativen Dämmstoffmarktes). Sollten sich die anlaufenden Flachsprojekte als überlebensfähig herausstellen, werden diese 700.000 m<sup>3</sup> – auch aufgrund der besseren Dämmwerte in Folge der größeren Feinheit der Flachsfasern – vorwiegend Flachsdämmstoffe sein, wie auch die nova-Umfrage ergeben hat (siehe Tabellen 7 und 8). Dabei entsprechen 700.000 m<sup>3</sup> bei einer angenommenen Dichte von 40 kg/m<sup>3</sup> ca. 28.000 t Fasern (Anmerkung: Je nach Fasertyp, Dämmklasse und Produktionsverfahren schwanken die Dichten zwischen 25 und 70 kg/m<sup>3</sup>).

In einer sehr umfassenden Studie zum Thema Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen kommt MURPHY et al. 1999 zu ähnlichen Ergebnissen, was den potenziellen Gesamtmarkt angeht. Bzgl. der Marktanteile sieht MURPHY aus Kostengründen Recycling- und Sekundär-Rohstoffe im Vorteil gegenüber Primärrohstoffen wie Flachs- und Hanf. In der Zusammenfassung heißt es (MURPHY et al. 1999):

*„Während der letzten 5 Jahre hat sich dieser Markt ständig ausgeweitet, und es wird ein weiteres Anwachsen des Marktanteils bis maximal 10 % des Dämmstoffmarktes angenommen. Unter allen konsultierten Gruppen von Fachleuten herrscht Einigkeit darüber, daß der hohe Preis für biogene Dämmstoffe (2- bis 4-mal teurer als konventionelle Materialien) das Haupthindernis für diesen Markt und den damit verbundenen Rohstoffmarkt ist. Obwohl die Kosten für Rohstoffe nur etwa 10 bis 25 % der gesamten Produktionskosten ausmachen, herrscht ein großer Druck, den Rohstoffpreis zu minimieren. Die Industrie macht deutlich, daß der Markt für nachwachsende Rohstoffe zur Nutzung als Dämmstoff in starkem Maße mit dem Markt für geringwertige Güter (Recycling-Materialien, landwirtschaftliche Nebenprodukte und Schwachholz) verbunden und beeinflusst ist. Recycling-Materialien und Nebenprodukte sind nicht nur preiswert, sie haben außerdem ein sehr günstiges ökologisches Profil. Die Zukunft landwirtschaftlicher Hauptprodukte (z. B. Bastfasern von Flachs und Hanf) in der Dämmstoffindustrie ist wahrscheinlich eingeschränkt. Dies nicht nur aus wirtschaftlichen Gründen (Rohstoffkosten) anzunehmen, sondern auch aufgrund der Verfügbarkeit von Rohstoffen. Es ist unwahrscheinlich, daß die Landwirtschaft in der Lage sein wird, die zur Erreichung eines deutlichen Marktanteils notwendigen Mengen an landwirtschaftlichen Hauptprodukten (z. B. Flachsfasern) zum erforderlichen Preis zu liefern. Im Gegensatz dazu stehen bereits große Mengen an Schwachholz, landwirtschaftlichen Kuppelprodukten (z. B. Flachswerg und Stroh) und Sekundärrohstoffe (z. B. Zellulose und Jute) zur Verfügung. Außer wenigen Fällen ist dieser Markt neutral bezüglich Rohstoffart und Herkunft.“*

Dies sind gewichtige Argumente gegen deutlich höhere Anteile von Flachs- und Hanf-Dämmvliesen am Dämmstoffmarkt. Hierfür spricht auch, dass sich einige Hersteller von Naturfaser-Dämmvliesen bereits aus

dem Markt verabschieden mussten oder einen Ausstieg ins Auge fassen, da sich die Märkte langsamer entwickelt haben als erwartet.

Für einen verstärkten Einsatz von Flachs und Hanf spricht aber, dass die neu entstehenden Prozessketten und Anlagen versuchen, ihre Produktionskosten deutlich zu senken. Dies soll erfolgen durch: bessere Auslastung bestehender Überkapazitäten, Anlagen mit höherem Durchsatzvolumen (Skaleneffekte), durch integrierte Anlagen (Faseraufschluss -> Dämmstoff-Fertigung) und durch neue, preiswerte Aufschlussverfahren verbunden mit speziellen Produktionsverfahren, die von dem klassischen Weg „Vliesfähige, schäbenfreie Faser -> Dämmvlies“ weggehen. Hierdurch sollen Preise von (unter) 100-160 DM/m<sup>3</sup> möglich werden, was die Marktchancen deutlich erhöhen würde. Die neuen Anlagen, die 2000 und 2001 in Betrieb gehen, müssen aber erstmal den Beweis antreten, dass sie dieses Ziel erreichen können. Die Tabelle 12 zeigt die Preise verschiedener Dämmstoffe:

*Tabelle 12: Endkundenpreise für verschiedene Dämmvliese (netto) (Quellen: SCHMITZ-GÜNTHER 1998, NOVA 2000)*

	pro m <sup>2</sup> bei 20 cm Dicke	pro m <sup>3</sup>
Mineralfaserdämmvliese	15 - 25	75 - 125
Zelluloseflocken	20 - 50	100 - 250
Hanfdämmvliese <sup>a</sup>	46	230
Flachsdämmvliese <sup>a</sup>	53 - 63	265 - 315
Zukünftige Hanf- und Flachsdämmvliese	(unter) 20 - 32	(unter) 100 - 160

- a. Rechnet man die Hanf- und Flachsdämmstoffe auf gleiche Wärmeleitfähigkeit um, so ergeben sich nur noch sehr geringe Vorteile für Hanf gegenüber Flachs.

### **2005-Prognose der Faserproduzenten**

Am Anfang des Kapitels wurden in Tabelle 7 die Prognosen der deutschen Faserproduzenten für den Einsatz ihrer Fasern im Dämmstoffbereich zusammengestellt. Die deutsche Flachswirtschaft will (incl. Importen) im Jahr 2005 knapp 15.000 t Fasern im Dämmstoffmarkt absetzen, die Hanfwirtschaft zusätzliche 9.000 t. Insgesamt sind dies 24.000 t Flachs- und Hanffasern.



Wie oben ausgeführt (vgl. Tabelle 11) wird unter optimistischen Annahmen in den nächsten 5 bis 10 Jahren ein (maximaler) Anteil von ca. 700.000 m<sup>3</sup>, die ungefähr 28.000 t Fasern entsprechen, für möglich gehalten.

Die Prognose der deutschen Faserproduzenten wird also nicht leicht umsetzbar sein. Es wird großen Anstrengungen in Bezug auf Senkung der Produktionskosten und Marketing bedürfen, damit die anvisierten Faser-mengen im Dämmstoffbereich absetzbar sein werden. Ob dies bis 2005 machbar sein wird, erscheint fraglich, ein Zeitraum bis 2010 weitaus realistischer.

### **Europa**

Auch außerhalb Deutschlands soll der Absatz von Flachs- und Hanffasern im Dämmstoffmarkt bis 2005 erheblich zunehmen, von heute (bezogen auf den Rücklauf der Umfrage) ca. 1.400 t auf fast 25.000 t.

Wie realistisch diese Prognose ist, die insbesondere auf die steigende Nachfrage und Produktion in den skandinavischen Ländern zurückzuführen ist, ist schwer zu sagen. Es scheint dort allerdings tatsächlich neue Impulse am Dämmstoffmarkt zu geben. Die möglichen gesundheitlichen Gefahren des Einsatzes von Glas- und Mineralfasern werden in der skandinavischen Öffentlichkeit zunehmend diskutiert.

### **3) Zellstoffbereich**

Der Zellstoffmarkt für Flachs- und Hanffasern zerfällt zunächst in zwei Teilmärkte:

#### **- Spezialzellstoffe / Spezialpapiere**

Aus Einjahrespflanzen wie Baumwolle, Abaca, Flachs oder Hanf können Spezialzellstoffe hergestellt werden, die sich in ihrem Eigenschaftenprofil von Holzzellstoff abheben. Sie werden für Spezialpapiere wie Zigarettenpapier, Filterpapiere, Banknoten, Hygieneartikel und diverse technische Papiere eingesetzt.

Hanf- und Flachs-zellstoffe werden zu Preisen zwischen 3.500 und 4.000 DM/t gehandelt (Holzzellstoffe: 1.000-1.100 DM/t). Hanf- und Flachsfasern, die für die Spezialzellstoffproduktion eingesetzt werden sollen, werden zu Preisen von 0,55-0,65 DM/kg gehandelt (Kapitel 4). Sie können auf einfachen Aufschlussanlagen wie z. B. Hammermühlen produziert werden.

- **Standardzellstoffe / Standardpapiere**

Flachs- und Hanffasern können auch zur Produktion von normalen Zellstoffen und Standardpapieren eingesetzt werden, meist in Mischungen mit Altpapier und/oder Holzzellstoffen.

Dieser Markt ist primär ein „Notmarkt“ für minderwertige bzw. überschüssige Fasern. Eingesetzt wird z. B. ungereinigtes Flachswerg mit Schäbengehalten zwischen 25 und 50 %, das zu Preisen von 0,20 DM/kg eingekauft werden kann.

In Flachsmodezeiten lohnt es sich, diese Faserqualitäten aufzubereiten und im Textilbereich einzusetzen; die Preise dieser Qualitäten steigen und werden zu teuer für den Standardzellstoffbereich.

Wieviel Flachsfasern in Standardzellstoffe gehen, hängt daher vor allem von der aktuellen, textilen Nachfrage ab. (KASSE 2000)

Als wertschöpfende Produktlinie für Flachs- und Hanffasern ist nur der Spezialzellstoffmarkt interessant, bei dem es sich um einen schwer zugänglichen „Geheimmarkt“ mit wenigen Akteuren handelt.

Die aktuelle Produktion von Flachs- und Hanfzellstoff in der EU liegt bei 25.000 bis 30.000 t/a (vorhandene Kapazität: 30.000-35.000 t/a) und ist insbesondere in Frankreich (integrierte Zellstoff-Papier-Anlagen), Spanien und Großbritannien angesiedelt (NOVA 2000a, GILBERTSON 2000). Um diese Mengen zu produzieren, werden etwa 37.000 bis 45.000 t Fasern benötigt (etwa 1/3 der Masse geht im Prozess verloren).

Nach Kapitel 1, Tabellen 4 und 5 wurden ca. 55.000 t Flachs- und Hanffasern im Zellstoffbereich abgesetzt. Demnach wurden zwischen 67 und 82 % der Fasern im Spezialzellstoffbereich eingesetzt und nur 18-33 % im Standardzellstoffbereich.

Wie hoch der Anteil der Spezialzellstoffe ist, ist für Flachs und Hanf allerdings sehr verschieden. Bei Hanf dürfte der Anteil bei ca. 99 % liegen: Die Zellstoff-Fasern werden fast ausschließlich in Gesamtfaserlinien produziert, die speziell auf diese Qualitäten zugeschnitten sind. Beim Flachs resultieren die Fasern dagegen zum Großteil aus Nebenströmen der Langfaserproduktion (die es für Hanf in der EU nicht gibt); minderwertiges, ungereinigtes Flachswerg gelangt in nennenswerten Mengen in Standardzellstoffe.

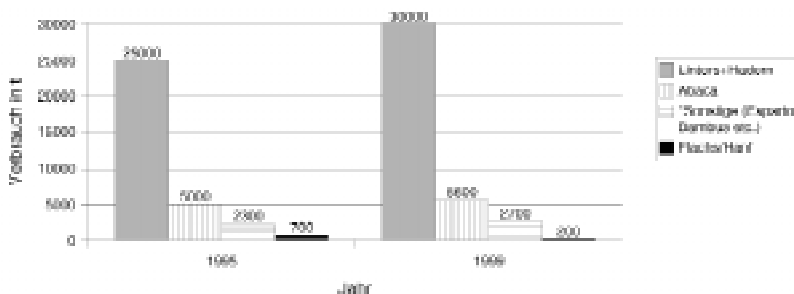
**Entwicklung der Spezialzellstoff-Märkte**

Die 25.000 bis 30.000 t Flachs- und Hanfzellstoff, die in der EU pro Jahr hergestellt werden, gelangen zu 95 % in die Zigarettenpapierproduktion.

Dieser, wie auch die übrigen Flachs- und Hanfzellstoffmärkte sind keine Wachstumsmärkte, sondern eher stagnierende bis zurückgehende Märkte. Die Papierindustrie versucht zunehmend, teure Spezialzellstoffe durch preiswerte Holzzellstoffe mit entsprechenden Zusatzstoffen zu ersetzen. (NOVA 2000a, LESON 2000)

Neue Kapazitäten zur Produktion von Spezialzellstoff-Fasern und Spezialzellstoffen dürften zum einen zu einem Verdrängungswettbewerb innerhalb des EU-Marktes führen, wie es am Markt bereits beobachtet werden konnte. Zum anderen können mit neuen Produktionsstätten in gewissem Umfang aber auch neue Märkte erschlossen werden, sei es durch besondere regionale Marketingaktivitäten oder durch spezielle Eigenschaften des neuen Zellstoffs, z. B. besseren ökologischen Qualitäten (Produktion von chlor- und schwefelfrei produzierten Hanfzellstoffs in Deutschland).

Im Rahmen verschiedener Untersuchungen des nova-Instituts wurde der Spezialzellstoffmarkt in Deutschland näher analysiert.



**Grafik 1:** Verbrauch von Faserpflanzen-Zellstoffen in der deutschen Spezial-Papierindustrie 1995-1999; Quellen: NOVA 2000a; VDP 1995, 1999; FIDA 1996, 2000; \* Schätzung NOVA 2000

Aus Grafik 1 ist ersichtlich, dass in Deutschland zur Zeit insbesondere Baumwoll-Linters und Hadern zur Produktion von Spezialpapieren zum Einsatz kommen. Da Baumwoll-Linters Zellstoffe auch zur Herstellung von Banknoten verwendet werden, handelt es sich bei den Mengensteigerungen von 25.000 t in 1995 auf ca. 30.000 t in 1999 vermutlich auch um

Effekte infolge der bevorstehenden Einführung des EURO im Januar 2001, der zum Teil in Süd-Deutschland produziert wird.

Der Verbrauch von Abaca-Zellstoffen in Deutschland, die hauptsächlich von den Philippinen bezogen werden, ist mit 5.600 t in 1999 im Vergleich zu 5.000 t in 1995 leicht gestiegen. Abaca-Zellstoffe werden vor allem zur Produktion von Teefiltern und Staubsaugerbeuteln eingesetzt.

Der zunehmende Anteil von Bambus-Zellstoffen bei der Kaffee-Filterproduktion wird in den nächsten Jahren zu einem Anwachsen der Rubrik „Sonstige“ führen.

Für Hanf- und Flachs-Zellstoffe ist zur Zeit in Deutschland kein relevanter Verbrauch vorhanden. Der Rückgang von 1995 (700 t) auf 1999 (200 t) ist auf den zunehmenden Einsatz von hochwertigen Sulfatzellstoffen (bzw. Kraftzellstoffen) im Zigarettenpapierbereich zurückzuführen, die den Einsatz von Hanf-/Flachs-Zellstoffen technisch nicht mehr erforderlich machen.

### **Preise**

Tabelle 13 zeigt die Preise verschiedener Spezialzellstoffe. Die Aussagekraft der Zusammenstellung ist allerdings begrenzt, da die Qualitätseigenschaften der verschiedenen Pflanzenzellstoffe unterschiedlich sind. Die hochwertigsten Zellstoffe sind auch die teuersten. Preiswertere Zellstoffe können die teureren aus technischen Gründen nur begrenzt substituieren.

Auf der anderen Seite wird das technische Potenzial, welches z. B. Hanfzellstoffe bieten, in manchen Anwendungen gar nicht benötigt, wie z. B. im Zigarettenpapierbereich, der eher aus historischen und Image-Gründen weiterexistiert.

### **2005-Prognose der Faserproduzenten**

Die Prognose der Faserproduzenten beinhaltet nur einen vergleichsweise geringen Anstieg der Zellstoffabsatzmärkte. So soll der Hanfzellstoffabsatz von 24.882 t (1999) auf 27.650 t (2005) wachsen. Beim Flachs-Zellstoffmarkt ist die Datenlage recht unvollständig. Die erfassten Unternehmen planen den Absatz von 2.266 t (1999) auf 3.200 t (2005) auszuweiten. (vgl. Tabellen 7 und 8).

Da der Markt, wie oben beschrieben, insgesamt eher stagniert oder sogar leicht schrumpft, wird der anvisierte Zuwachs um ca. 10 % nur durch die Erschließung neuer Märkte oder Substitution anderer Faser-

**Tabelle 13: Aktuelle Preise für Faserpflanzen-Spezialzellstoffe**  
Quelle: NOVA 2000a

	<b>Marktpreise in US\$/t</b>
Abaca-Zellstoff	3.000
Flachs- und Hanf-Zellstoff (gebleicht)	1.900
Kenaf-Zellstoff	900 - 1.200
Baumwoll-Zellstoff	1.100 - 1.300
Esparto-Zellstoff	1.300
Bambus-Zellstoff	700

pflanzen möglich sein. Dies bedarf zum einen besonderer, auch regionaler Marketingaktivitäten und zum anderen neuer, z. B. ökologischer Qualitäten des Zellstoffs.

### **3 Private Investitionen und öffentliche Mittel für Forschung und Realisierung in Deutschland und der EU**

Seit den 80er Jahren wurden in Deutschland und Europa umfangreiche Anstrengungen unternommen, neue Sorten, Anbau- und Erntetechniken, Aufschlussverfahren, Prozessketten und Märkte für Flachs zu entwickeln. Außerhalb der traditionellen Flachsländer – Frankreich, Belgien und die Niederlande – ging es vor allem um neue Gesamtfaserlinien zur Gewinnung von Kurzfasern für technische Anwendungen bzw. um Verfahren zur mechanischen und physikalisch-chemischen Kotonisierung. Mittel für die Nutzung von Hanf flossen in Deutschland erst in der zweiten Hälfte der 90er Jahre, nachdem der Hanfanbau wieder zugelassen worden war.

In diesem Kapitel soll der Versuch unternommen werden, eine untere Abschätzung der privaten Investitionen und öffentlichen Mittel zu geben, die für Forschung und Realisierung von Projekten und Unternehmungen in Deutschland ausgegeben wurden und nun durch die aktuellen Vorschläge in Brüssel möglicherweise um ihren Erfolg gebracht werden.

In den 80er Jahren wurde eine Vielzahl von Projekten mit Mitteln der Bundesländer gefördert. Da hierüber keine bundesweite Zusammenstellung existiert, ist es sehr mühsam, diese Ausgaben zu ermitteln, falls dies überhaupt noch möglich ist. Im Rahmen dieser Studie war dies jedenfalls nicht machbar. Es ist aber davon auszugehen, dass insgesamt in den 80er und 90er Jahren mehrere 10 Mio. DM für entsprechende Projekte ausgegeben wurden.

Genauere Angaben liegen über die vom Bund seit 1989 durchgeführten Projektförderungen im Sektor Flachs und Hanf vor, die von 1989 bis 1993 noch unter der Hoheit des BMFT bzw. BML liefen und ab 1993 von der damals gegründeten Fachagentur Nachwachsender Rohstoffe (FNR) übernommen, weitergeführt und neu initiiert wurden (SCHÜTTE 2000):

*Grundlage der Informationen bildet die Projektdatenbank der FNR, der die Gesamtkosten und Fördermittelsummen der in der Produktlinie Fasern geförderten Vorhaben entnommen wurden. In der Datenbank sind auch die vor Gründung der FNR mit Förderung*

*durch BMFT und BML durchgeführten Vorhaben enthalten, die im Jahr 1993 an die FNR zur weiteren Betreuung übergeben wurden. Im Zeitraum von 1989 bis 2000 wurden zur Entwicklung der Produktlinie Pflanzenfasern Gesamtkosten in Höhe von über 52 Mio. DM aufgebracht. Der Bund hat die Entwicklung mit über 33 Mio. DM gefördert.*

Eine Übersicht über diese Projekte ist bei der Fachagentur erhältlich.

In der aktuellen nova-Umfrage wurden die Flachs- und Hanfunternehmen nach ihren Investitionen in Erntetechnik, Faseraufschlusstechnik und Weiterverarbeitung (nur bei integrierten Anlagen) gefragt. Erfasst wurden dabei nur die Investitionen zwischen 1995 und 2000. In der Gesamtsumme ergab sich ein Betrag von 125 Mio. DM, wobei davon 55 Mio. aus öffentlichen Mitteln stammten.

Auf Grundlage von Meldungen der Bundesländer und der Wirtschaftsbeteiligten wurde festgestellt, dass die vierzehn bislang von der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung zugelassenen Erstverarbeiter von Flachs- oder Hanfstroh für ihre Produktionsanlagen bereits 43,25 Mio. DM investiert haben. Vier weitere Unternehmen bauen derzeit Faserkapazitäten auf, für die sie bereits 23,6 Mio. DM investiert haben. Insgesamt beabsichtigen alle Unternehmen zusammen, weitere 150 Mio. DM zu investieren. (BML 2000)

Neben den genannten Mitteln gibt es sicherlich noch etliche, die in anderen Programmen angesiedelt waren bzw. sind und nur schwer zugeordnet bzw. gefunden werden können. Aktuell sind z. B. im InnoRegio-Programm (mindestens) zwei Hanfprojekte vertreten („NinA“ in Sachsen-Anhalt und „Rio“ in Brandenburg), die bei Bewilligung der 3. InnoRegio-Phase jeweils über 20 Mio. DM erhalten werden.

### **Förderung durch die EU**

Neben nationalen Fördermitteln standen für eine Vielzahl von Projekten auch Mittel der EU zur Verfügung. Im Rahmen der Studie wurden anhand der Cordis- und NF-2000-Datenbank alle Flachs- und Hanfprojekte identifiziert, die mit Mitteln der DG VI, DG XII oder DG IV gefördert wurden, und ihre Projektmittel aufsummiert. Da nur bei einem kleinen Teil der Projekte die Finanzvolumina angegeben waren, mussten bei den übrigen Projekten die Projektmittel hochgerechnet werden. Es ergibt sich eine Gesamtfördersumme für den Zeitraum von 1982 bis 2002 von ca.

**Tabelle 14: Private Investitionen und öffentliche Mittel im Bereich Flachs und Hanf in Mio. DM**

	<b>Zeitraum</b>	<b>Gesamt</b>	<b>privat</b>	<b>öffentlich</b>
<b>Deutschland</b>				
Fördermittel der Bundesländer	80er und 90er	mehrere 10	?	?
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (BMFT/BML) (SCHÜTTE 2000)	1989-2000	52	19	33
Investitionen in Ernte-, Faser-aufschluss-Technik und Weiterverarbeitung (nur bei integrierten Anlagen) (NOVA 2000)	1995-2000	125	70	55
Investitionen der Erstverarbeiter in Flachs- und Hanf-Aufschlussanlagen (BML 2000)	bis 2000	67		
Für die Zukunft geplante Investitionen aller Erstverarbeiter (BML 2000)	ab 2000	150		
<b>Europa</b>				
Fördermittel der EU (DG VI, XII und XIV) für Flachs- und Hanfprojekte (siehe Anhang)	1982-2002			101
Investitionen in Ernte-, Faser-aufschluss-Technik; nur in der nova-Erhebung erfassten Unternehmen (NOVA 2000)	1995-2000	50		15

52 Mio. €. Im Anhang findet sich eine Zusammenstellung aller entsprechenden Projekte.

Bei den Projekten handelt es sich zum Großteil um die Entwicklung neuer technischer Anwendungen für Flachs- und Hanffasern und die dazugehörigen Rahmenbedingungen (z. B. geeigneten Sorten).

Die genannten 52 Mio. € stellen aber auch hier nur eine untere Abschätzung dar, da nur Flachs- und Hanfprojekte der DG VI, XII und



XIV einbezogen sind. Aber auch in anderen Bereichen der EU gibt es Förderungen, so z. B. beim Europäischen Sozialfonds (ADAPT), die im Rahmen dieser Studie nicht erfasst werden konnten.

In einer Reihe von Mitgliedsländern gab es zusätzlich nationale Forschungsprogramme bzw. -projekte, wie z. B. in Österreich (Alchemia NAWARO), in Großbritannien (MAFF Project: UK-grown Non-Wood Fibres) und Dänemark (Plant fibre composites—from plant to product).

#### **Investitionen in der EU (ohne Deutschland)**

In der nova-Umfrage wurden auch die europäischen Flachs- und Hanfunternehmen nach ihren Investitionen befragt. Da nur ein Teil der Unternehmen antworteten und auch nicht alle ihre Investitionen angaben, stellt die folgende Zahl nur eine untere Abschätzung der tatsächlichen Ausgaben dar: 25 Mio. Euro, davon 7,5 Mio. Euro öffentliche Mittel innerhalb der letzten Jahre.

## 4 Wettbewerbssituation zu Faserimporten aus Osteuropa und Asien

Flachs- und Hanf-Kurzfasern aus EU-Anbau und -Produktion treffen am Markt auf folgende Konkurrenzfasern für technische Anwendungen:

- **Flachs- und Hanffasern aus Osteuropa und anderen EU-Ländern.**  
EU-Unternehmen importieren jährlich ca. 13.000 t Flachs-Kurzfasern (siehe Tabelle 3), vor allem aus Ägypten und Litauen. Die Preise (und Qualitäten) liegen meist etwas unter denen von EU-Flachsfasern. Die Importfasern werden meist über dieselben Handelshäuser in Belgien und Frankreich bezogen, die auch die EU-Flachsfasern vertreiben.

Hanffasern werden derzeit nur in unbedeutenden Mengen importiert. Mit dem Zusammenbruch der UdSSR brachen die meisten Hanfunternehmen in Osteuropa zusammen. Aktuell fließen Investitionen in die rumänische Hanfindustrie, die in den nächsten Jahren bis zu 7.000 t Hanf-Kurzfasern für technische Anwendungen bereitstellen könnte (HOLLER 1999).

- **Jute-, Sisal- und Kenaf-Fasern aus Asien**

Jute-, Sisal- und Kenaffasern werden im technischem Bereich ebenso wie Flachs- und Hanffasern in Verbundwerkstoffen eingesetzt. Zunächst wurden diese Fasern als recycelte Fasern (von Säcken etc.) eingesetzt, was aber immer wieder zu Qualitäts- und Foggging-Problemen führte. Heute werden verstärkt Frischfasern ("virgin fibres") verwendet, die aber preislich auf dem Niveau von Flachs- und Hanffasern liegen oder sogar darüber.

Mengenmäßig werden insbesondere Jutefasern in erheblich größeren Mengen produziert als Flachs- und Hanffasern (siehe Tabelle 15). Wichtigste Produzenten sind Bangladesch und Indien.

- **Synthetische Fasern**

Naturfasern stehen auch mit verschiedenen synthetischen Fasern in Konkurrenz (Kunststoff-, Glas- und Mineral- oder auch Kohlefasern). In der Regel liegen die Preise von synthetischen Fasern über denen von Naturfasern. Die Preise sind zudem meist unmittelbar abhängig von den – steigenden – Rohölpreisen.

Auf der anderen Seite weisen die standardisierten synthetischen Fasern in vielen Anwendungen große produktionstechnische Vorteile auf, die den Nachteil im Faserpreis mehr als kompensieren können.

Naturfasern haben gute Chancen gegenüber synthetischen Fasern, wenn

- Naturfasern weiter standardisiert werden können (Qualitätsmanagement),
- neue Produktionsverfahren, die speziell an Naturfasern angepasst sind, realisiert werden,
- vergleichbare (oder bessere) Produkteigenschaften erreicht werden können,
- ökologische Aspekte eine Rolle spielen und
- die Herstellkosten des Bauteils o. ä. vergleichbar (oder niedriger) sind.

In einigen Anwendungen, wie z. B. Formpressteilen in der Automobilindustrie, ist dies bereits gelungen.

- Schließlich stehen EU-Flachs- und -Hanf-Kurzfasern untereinander in Konkurrenz und ebenso die Flachsfasern aus den Gesamtfaserlinien und das Flachswerg aus der Langfasergewinnung.

Strukturen, Herstellkosten und Marktpreise sind bei Fasern aus Gesamtfaserlinien und Werg aus der Langfasergewinnung verschieden. Die technischen Fasern aus der Gesamtfaserlinie müssen den gesamten Fasererlös erwirtschaften, ihre Marktpreise hängen eng mit ihren Herstellkosten zusammen und schwanken nur wenig.

Werg aus der Langfaserproduktion ist lediglich ein minderwertiges Nebenprodukt, dessen Preis primär vom Markt bestimmt wird. Entsprechend stark schwanken die Preise.

Die Konkurrenzsituation unter der Naturfasern wird vor allem bestimmt durch:

- ihre technischen Eigenschaften (und damit ihre möglichen Einsatzgebiete),
- ihr Marktvolumen und ihre Marktstrukturen (und damit ihre Versorgungssicherheit) und
- ihre Marktpreise (und deren Kalkulierbarkeit).

In dieser Studie sollen vor allem Fragen nach Märkten und Preisen beantwortet werden. Deshalb soll hier eine Diskussion über technische Fasereigenschaften, verschiedene Qualitäten und korrespondierende Einsatz-

möglichkeiten ausgespart werden. In den Preisübersichten soll es genügen, die Faserqualitäten anhand ihrer Einsatzgebiete grob zu klassifizieren (siehe Tabelle 16).

Tabelle 15 gibt zunächst einen Überblick über die weltweite Produktion von Naturfasern. Die weltweit meist produzierte Naturfaser ist die Baumwolle mit knapp 20 Mio. t/a, gefolgt von Jute mit 2,6 Mio. t/a.

*Tabelle 15: Weltweite Produktion von Naturfasern (Bast- und Hartfasern) für textile und technische Einsatzgebiete 1999*

Faser	wichtigste Herkunftsländer	Produktion 1999 (vorläufige Zahlen) in t
Flachs	EU (vgl. Tabelle 2) und Osteuropa	636.000
Hanf	EU (vgl. Tabelle 2), China und Osteuropa	79.000
Jute und juteähnliche Fasern, wie z.B. Kenaf	Indien, China, Thailand, Bangladesch	3.125.000
- davon Jute	Indien, Bangladesch	2.562.000
Sisal	Südafrika und Südamerika	315.000
Kokos	Indien, Sri Lanka	266.000
Abaca	Philippinen und Ecuador	91.000

Quellen: FAO- (<http://apps.fao.org>) und EU-Statistiken, teilweise korrigiert

Die Tabelle 16 gibt einen umfassenden Überblick über Preise von unterschiedlichen Naturfasern am deutschen Markt 1999/2000.

In der nova-Umfrage und den im Rahmen der Studie geführten Experteninterviews wurde eine Vielzahl von Naturfaser-Marktpreisen erhoben. Interessanterweise gab es bei den erhobenen Preisen eine sehr gute Übereinstimmung unter den befragten Unternehmen. Zwischen 1998 und 2000 haben sich die Marktpreise für die angegebenen Naturfasern, wenn man von den aktuellen Preissteigerungen beim Flachs absieht, nur wenig verändert. Preise für Naturfasern definierter Qualitäten (bzw. Einsatzgebiete) sind für die Industrie kalkulierbar geworden und weisen eine recht große Preiskonstanz auf. Lediglich die Preise von Flachsfasern können sich aufgrund stark schwankender Nachfrage nach Flachs-Lang-

fasern (Modewellen) in relativ kurzen Zeiträumen deutlich verändern (s. u.).

Die Abhängigkeit der Marktpreise für EU-Flachs- und Hanf-Fasern von der EU-Beihilfe werden in Kapitel 6 analysiert und diskutiert. Man erkennt an der Preisübersicht, dass derzeit EU-produzierte Flachs- und Hanffasern sich der internationalen Konkurrenz stellen können. Gleichzeitig erkennt man aber, wie gering der Spielraum für Preissteigerungen ist. Faserimporte aus Osteuropa und Asien legen preislich den Rahmen für EU-produzierte Fasern fest. Die Abnehmer kennen in der Regel keine „Heimatbindung“ sondern nur Qualität, Preis und Liefersicherheit. Durch eine zu schnelle und zu starke Reduzierung der EU-Beihilfen ist die Konkurrenzsituation für EU-produzierte Kurzfasern akut gefährdet (vgl. Kapitel 6 und 7).

### **Aktuelle Entwicklung der Flachs-Langfaserpreise**

Die Preise für Flachs-Langfasern werden von der Nachfrage nach Flachstextilien bestimmt. Während die Preise für Flachs-Langfasern in Modezeiten auf deutlich über 4 DM/kg klettern, liegen sie außerhalb von Modewellen weit darunter. In den letzten Monaten haben die Preise für Flachs-Langfasern deutlich angezogen. Bereits Anfang November 1999 hatten die Preise für mittlere Qualitäten die Schwelle von 3 DM/kg deutlich überschritten. Die Preise für beste Langfaser stiegen bis Ende Dezember 1999 auf über 4 DM/kg. (HEGER 1999a und 1999b)

In folgendem Zitat wird die Dynamik hinter diesen Preisentwicklungen deutlich (HEGER 1999b):

*„Die Preise für beste Langfaser haben die psychologische Grenze von 80 BEF, d.h. etwas mehr als 2 Euro überschritten. Die laufende Produktion sowie Verkäufe aus den (immer kleiner werdenden) Lägern finden zügig Abnehmer. Die positiven Aussichten auf den Sommer 2001 tun ein Übriges um die Preise zu festigen - unterstützt durch den zusätzlichen Effekt der Unsicherheit des Anbaues aufgrund der unklaren Beihilfesituation. Damit haben die Preise ein für die Rohstoffproduzenten auskömmliches, etwas über dem langjährigen Mittel liegendes Niveau erreicht. Dies ist auch unbedingt notwendig, um den Anbau überhaupt zu weiteren Aktivitäten zu ermutigen. (28.12.1999)“*

Nach den VLASBERICHTEN 2000 liegt die Preisspanne für wasser- und taugeröstete Flachs-Langfasern verschiedener Qualitäten im Januar und

**Tabelle 16: Marktpreise von Hanf- und Flachs-Kurzfasern und ihren Konkurrenten, Deutschland 1999 und 2000**

Naturfaser und Einsatzgebiet	Preis in DM/kg
Flachsfasern aus der EU, minderwertig, ungereinigt, für Standardzellstoff (Schäbengehalt bis 50%)	ab 0,20
Flachsfasern aus der EU, für Spezialzellstoff (Schäbengehalt 10-25%)	0,50 - 0,60
Flachs-Schwungwerg aus Osteuropa	ab 0,70
Flachsfasern aus der EU, für Trittschalldämmung	0,80 - 0,90
Flachsfasern aus der EU, für Verbundwerkstoffe	0,90 - 1,05 (02/2000: bis 1,30)
Flachsfasern aus der EU, für Dämmstoffe	0,90 - 1,10 (02/2000: bis 1,30)
Flachs-Langfasern aus der EU, für Bekleidungstextilien	2,50 - 4,50 (tw. auch höher)
Hanffasern aus der EU, für Spezialzellstoff (Schäbengehalt 10-25%)	0,55 - 0,70
Hanffasern aus der EU, für Trittschalldämmung	0,85 - 0,90
Hanfweg aus Osteuropa, gute Qualität (1998)	ca. 1,00
Hanffasern aus der EU, für Verbundwerkstoffe	0,90 - 1,20
Hanffasern aus der EU, für Dämmstoffe	0,90 - 1,20
Hanf-Langfasern aus Osteuropa (1998)	2,00 - 6,00 (tw. auch höher)
Chemisch bzw. enzymatisch aufgeschlossene Hanffasern für die Bekleidungstextilindustrie (3 Qualitätsgruppen) (China 1998)	3,00 - 7,00
Jutefasern (neu, Bangladesch), für Verbundwerkstoffe	1,10 - 1,20
Jutefasern (neu, Bangladesch), für Spezialzellstoff	0,80 - 0,90
Sisal (neu, Afrika + Südamerika), für Verbundwerkstoffe	1,10 - 1,45
Sisal (neu, Afrika + Südamerika), für Spezialzellstoff	1,10 - 1,20
Kenaf (neu, Bangladesch), für Verbundwerkstoffe	1,05 - 1,20
Kenaf (neu, Bangladesch), für Spezialzellstoff	0,90 - 1,00
Abaca (Philippinen), für Spezialzellstoff	1,60 - 1,80
Kokosfasern, für Geotextilien	0,40 - 0,60
Kokosfasern, beste Qualitäten	0,70 - 0,80

Quellen: BOHDICK 1999, DAENEKINDT 1999, FRANK 1999, GÜTHE 1999, HENDRIKS 1998, HOLLER 1998, LANIUS-HOMANN 1998, KASSE 2000, KINKEL 1999, KÖRNER 1999, NOVA 1999, NOVA 2000, VLASBERICHTEN 2000

Februar 2000 bei 2,90 bis 4,10 DM/kg; im März 2000 kam es zu weiteren Preissteigerungen, die Preisspanne reichte von 3,20 DM bis 4,40 DM/kg.

Infolge des Preisanstiegs bei Langfasern fand in den letzten Monaten parallel auch ein Anstieg der Flachs-Kurzfaserpreise statt, die derzeit verstärkt im oberen Preisbereich von 1,10 bis 1,30 DM/kg liegen, statt wie üblich bei 0,90-1,10 DM/kg (NOVA 2000). Dies wiederum hatte im Automobilbereich bereits eine steigende Nachfrage nach Hanffasern zur Folge (BOHNDICK 2000, HOPSON 2000).

### **Exemplarisch: Jute-Fasern**

Jutefasern werden, ebenso wie Sisal, seit Jahren in der deutschen Automobilindustrie eingesetzt. Ihr prozentualer Anteil ist derzeit eher rückläufig. Dies liegt daran, dass der Einsatz von Recycling-Fasern zurückgeht und Sisal- und Jute-Frischfasern („virgin fibre“) preislich über Hanf- und Flachsfasern liegen (siehe Tabelle 16). Jute-Frischfasern werden mehr und mehr nur noch dort eingesetzt, wo es technisch oder qualitativ notwendig ist.

Bei Jute- und Sisal-Recyclingfasern ist die Versorgungssicherheit immer weniger gewährleistet (Kaffeesäcke werden zunehmend durch Container ersetzt, Überschwemmungen in den Anbaugebieten gefährden die Ernten) und die Fasern sind oft verunreinigt (Pflanzenschutzmittel, Öl, Reste von Kaffee/Kakao), was zu Fogging-Problemen führt (KINKEL 1999).

In den wichtigsten Juteländern – Indien (1,4 Mio. t Jutefasern) und Bangladesch (0,6 Mio. t) – gibt es gegenläufige Tendenzen. In Indien stehen immer geringere Flächen für nachwachsende Rohstoffe zur Verfügung, da die Flächen für die Nahrungsmittelerzeugung benötigt werden. Die Juteproduktion wird daher in ihrer Menge und Bedeutung zurückgehen. In Bangladesch versucht man dagegen, durch Qualitätsmanagement die Qualität der Frischfaser zu verbessern und neue Märkte zu erschließen. Und in der Tat gelangten 1999 erstklassige Jutefasern auf den deutschen Markt, die allerdings auch ihren Preis hatten. (KÖRNER 1999)

In Bangladesch, speziell Westbengalen, stellt die Juteproduktion einen wichtigen Wirtschaftszweig dar. Dort leben 2 Millionen Jutebauern und ihre jeweils ca. 10 Familienmitglieder, also insgesamt über 20 Millionen Menschen, von Jute-Anbau und -Faserproduktion. Die Fasern werden in „mittelalterlicher“ Handarbeit von den Bauern gewonnen, die sich mit extrem geringen Einnahmen begnügen (müssen). (KÖRNER 2000)

Ein Großteil der produzierten Jutefasern werden in den Anbauländern und ihren Nachbarländern verbraucht, insbesondere zur Herstellung von Säcken u. ä. Selbst Indien als Hauptproduzent von Jute importiert jährlich 150.000 t Jutefasern, u. a. aus Bangladesch. Aber diese Märkte geraten unter Druck. Säcke und anderes Verpackungsmaterial werden auch in Asien zunehmend aus Polypropylen hergestellt. Große Produktionskapazitäten, z. B. in China, werfen preiswertes PP auf den Markt und verdrängen die traditionellen Pflanzenfasern.

Daher suchen Jutefasern neue Absatzmärkte, z. B. bei der europäischen Automobilindustrie. Um die Preise attraktiver zu gestalten, sollen Faserkonditionierungen, die bisher in der EU durchgeführt werden, nach Bangladesch verlagert werden. (KÖRNER 2000)

### **Ökologie**

Unter ökologischen Gesichtspunkten, die ja beim Einsatz z. B. im Automobil auch eine Rolle spielen sollten, ist beim Vergleich von Flachs- und Hanffasern aus der EU und asiatischen Importfasern folgendes zu beachten:

- Jutefasern werden fast ausschließlich mit menschlicher Arbeitskraft gewonnen, während die EU-Flachs- und Hanf-Wirtschaft weitestgehend mechanisiert ist. Die Energiebilanz fällt daher für europäische Fasern an diesem Punkt negativ aus.
- Jute und andere tropische Fasern werden fast ausschließlich mittels der traditionellen Wasserröste aufgeschlossen. Hierbei entstehen beträchtliche organische Belastungen von Seen und Flüssen (oder auch Meeresbuchten). Die Auswirkungen auf die Umwelt können beträchtlich sein.

In der EU dagegen wird bei Flachs und Hanf nur die ökologisch unbedenkliche Feldröste durchgeführt. Die traditionelle Wasserröste, wie sie auch noch in Osteuropa verbreitet ist, wurde in der EU aus ökonomischen und ökologischen Gründen aufgegeben.

Hier besteht also ein beträchtliches Plus für die in der EU produzierten Fasern.

- Der Transport von Bangladesch nach Europa spielt dagegen keine relevante Rolle, wie Ökobilanzen bei der Baumwolle gezeigt haben. Der Transport mit dem Schiff ist energetisch günstig.
- Eine Ökobilanz zum Thema „Ökologischer Vergleich verschiedener Naturfasern für den technischen Einsatz in der EU“ steht leider



noch aus, wäre aber sicher eine wichtige zusätzliche Information für die politische Entscheidungsfindung für eine nachhaltige, ökologische Versorgung der EU-Industrien mit Naturfasern.

Insgesamt ist die zukünftige Entwicklung der Faserangebotsmärkte Asien, Osteuropa und Europäische Union unter dem Gesichtspunkt der Qualitäts- und Versorgungssicherheit von einer Vielzahl von Parametern abhängig, die schwer zu prognostizieren sind. Da aber alle drei Märkte von unterschiedlichen wirtschaftspolitischen Parametern abhängen, ist das Risiko der Industrie, verstärkt Naturfasern einzusetzen, vergleichsweise gering. Insgesamt wird in den nächsten Jahren sicherlich ein ausreichendes Angebot mit besser standardisierten Qualitäten verfügbar sein.

## **5 Rechtliche Situation und Bedeutung der Nutzung von Hanfsamen im Nahrungs- und Futtermittelbereich in Deutschland und anderen EU-Ländern**

### **Futtermittelbereich**

Im Futtermittelbereich gibt es in der EU keine uns bekannten rechtlichen Probleme für den Einsatz von Hanfsamen. Vielmehr besteht eine lange und ungebrochene Tradition, Hanfsamen vor allem dem Futter von Vögeln und Fischen zuzugeben bzw. zur Anfütterung beim Angeln zu verwenden. Der Presskuchen, der bei der Hanfölgewinnung übrig bleibt, wurde und wird im Futter verschiedenster Nutztiere eingesetzt. Der Bedarf des Futtermittelbereiches wird derzeit vor allem durch Importe aus China gedeckt. Größter Produzent von Hanfsamen für Futtermittel in der EU ist Frankreich.

Ökonomisch gesehen ist der Futtermittelbereich von geringem Interesse, da hier niedrigere Qualitäten als im Lebensmittelbereich genügen und Preise von nur 0,40 bis 0,60 DM/kg erzielt werden können.

Die nova-Umfrage ergab, dass derzeit in der EU etwa 6.200 t Hanfsamen gewonnen werden, die zu fast 90 % in den Tierfutterbereich gehen. Die Ernte dieser Samen findet fast ausschließlich in Frankreich statt. Die Problematik der geringen Wertschöpfung führt dazu, dass französische Unternehmen die Qualität der Samen erhöhen und zunehmend Absatzmärkte im Lebensmittel- und Kosmetikbereich suchen. (siehe Tabelle 8)

Derzeit sind die Unternehmen auf den Export angewiesen, da in Frankreich Hanfsamen nicht im Lebensmittelbereich verwendet werden dürfen (s. u.). Es gibt aber Bestrebungen, dies zu ändern.

### **Lebensmittelsektor**

Anders der Lebensmittelsektor, der für die meisten Hanfsamen-Produzenten den interessantesten und gleichzeitig schwierigsten Markt darstellt.

Es gibt bis heute in der EU keine einheitliche, rechtliche Regelung für die Verwendung von Hanfrohstoffen im Lebensmittelbereich. In den Mitgliedsstaaten kommen sehr unterschiedliche Regelungen zur Anwen-

dung, zum Teil ist der Bereich Hanflebensmittel auch ungeregelt oder unterliegt regionaler Willkür.

Während wissenschaftlich darüber Einigkeit besteht, dass Hanfsamen und Hanföl zu ernährungsphysiologisch sehr wertvollen Nahrungsmitteln zählen (KARUS et al. 1999a), bestehen bei der Vermarktung der Hanflebensmittel zwei zentrale Probleme.

- **THC-Problematik**

Zwar enthalten die Hanfsamen selber kein THC (Delta-9-Tetrahydrocannabinol, die wichtigste psychotrope Substanz im Hanf), dennoch kommt es durch anhaftende Reste der THC-haltigen Samenhüllblätter zu THC-Kontaminationen, die je nach Ernte- und Reinigungsprozess verschieden stark ausfallen können und in der Regel unproblematisch sind. Zum Schutz der Verbraucher sind zweifellos geeignete THC-Grenzwerte notwendig, die bislang aber – außer in der Schweiz – nicht existieren.

- **Image-Problem**

Verschiedene nationale und internationale Anti-Drogen-Institutionen wie z. B. das Drug Control Board der UN sehen durch Hanflebensmittel das jahrzehntelang aufgebaute negative Cannabis-Image gefährdet und befürchten Rückschläge im Kampf gegen die Droge Cannabis, die über die Hintertür der gesunden und öffentlich beworbenen Hanflebensmittel wieder hoffähig werden könnte.

Im EU-Reformpapier (EU 1999a) heißt es: „Andererseits hat der Internationale Suchtkontrollrat (INCB, ein Organ der Vereinten Nationen) festgestellt, daß sich parallel zur Ausweitung des Hanfanbaus in der Europäischen Union ein umfangreicher Absatzmarkt für Nahrungsmittel auf Basis von Cannabis entwickelt habe, deren Auswirkungen auf die Gesundheit noch nicht erforscht seien. Diese Produkte seien allgemein und ohne Einschränkungen in den Geschäften verfügbar, wo mit Cannabis versetzte „Schokoriegel“ uneingeschränkt an Minderjährige verkauft werden dürften, was zu einer allgemeinen Verharmlosung von Cannabis, einer Droge, die der internationalen Kontrolle unterliege, beitrage.“

Es ist an anderer Stelle zu diskutieren, ob ein Verbot von Hanflebensmitteln tatsächlich ein geeignetes Mittel gegen den Konsum der Droge Cannabis darstellt.

Beide Themen, die sachlich miteinander nichts zu tun haben, sind in der Praxis oft miteinander verflochten. An sich könnte ja das Problem einer eventuellen gesundheitlichen Beeinträchtigung der Hanflebensmittel-Konsumenten durch entsprechende THC-Grenzwerte leicht gelöst werden. Kommt es aber dennoch in einigen Ländern zu Totalverboten von Hanflebensmitteln, so ist dies eher ideologisch als wissenschaftlich begründet.

### **Überblick über die aktuelle rechtliche Lage in der EU**

1997 wurde im ständigen Lebensmittelausschuss der Europäischen Union auf Antrag einiger Mitgliedsländer darüber diskutiert, ob Hanflebensmittel als „neuartige Lebensmittel“ (novel food) einzustufen sind. In diesem Fall hätten zunächst alle Hanflebensmittel vom Markt genommen werden und sich dann einer aufwendigen Zulassungsprozedur unterziehen müssen. Entscheidend für die novel-food-Einstufung war die Frage, ob Hanflebensmittel bereits zum Stichtag 15. Mai 1997 in relevanter Menge am europäischen Markt verfügbar waren. Nachdem Unternehmen und Verbände dies nachweisen konnten, beschloss der Lebensmittelausschuss der EU am 17.12.97, Hanflebensmittel nicht als novel food einzustufen.

Auf europäischer Ebene existieren bis heute keine THC-Grenzwerte für Lebensmittel und auch keine entsprechenden Empfehlungen. Nach langen und kontroversen Diskussionen im Lebensmittelausschuss der EU wurde das Problem zurück an die Mitgliedsländer gegeben, da eine EU-weite Einigung nicht in Sicht sei. KLEPSCH 1998, ein Vertreter des Lebensmittelausschusses, sah 1998 keine relevanten Aktivitäten mehr für eine EU-weite Regelung und empfahl den Mitgliedsländern, nationale Regelungen auf Basis ihrer Lebensmittelüberwachungs-Institutionen. So ist es bis heute geblieben.

### **... und in den Mitgliedsstaaten**

Die EU-Mitgliedsstaaten haben das Thema Hanflebensmittel sehr unterschiedlich und zum Teil unklar geregelt. Es gibt Länder, in denen Hanflebensmittel grundsätzlich nicht zugelassen sind, wie z. B. Frankreich, Griechenland, Schweden oder Dänemark. Aber auch hier gibt es Unterschiede. So gibt es in Dänemark in der Praxis doch an manchen Orten Hanflebensmittel zu kaufen und in Frankreich und Griechenland existie-

ren Bemühungen, Hanfsamen und Hanföl als Lebensmittel künftig zuzulassen.

In anderen EU-Ländern können Hanflebensmittel ohne relevante Einschränkungen verkauft werden. Hierzu zählen z. B. die Niederlande, Spanien, Österreich und auch Deutschland. Zwar kann es auch hier immer wieder zu Beschlagnahmungen durch unkundige Polizisten oder Staatsanwälte kommen; in der Regel werden die Produkte aber nach kurzer Prüfung wieder freigegeben.

Die meisten anderen EU-Länder bewegen sich zwischen diesen beiden Polen, so z. B. Italien, wo zum Teil der Import von Hanflebensmitteln unmöglich ist, aber gleichzeitig in Geschäften Hanflebensmittel unbehandelt verkauft werden, die doch irgendwie den Import geschafft haben.

Die rechtliche Unsicherheit ist für Hanfsamen-Produzenten, Weiterverarbeiter und auch den Endkonsumenten unbefriedigend. Vor allem wird das Erschließen größerer Märkte hierdurch behindert. Große Lebensmittelkonzerne, die vom ernährungsphysiologischen Wert, dem Geschmack (insbesondere von geschälten Hanfsamen) und dem Marketing-Image angetan sind, schrecken aufgrund der rechtlichen Unsicherheit immer noch davor zurück, erste Massenprodukte mit Hanfsamen am Markt zu platzieren. Bislang werden daher Hanflebensmittel fast ausschließlich von kleinen und mittleren, oft nur regional tätigen Unternehmen produziert.

## **Deutschland**

Um die Unsicherheiten am deutschen Markt zu reduzieren, hat das Bundesministerium für Gesundheit Ende 1999 gegenüber dem Innenministerium erklärt (BMG 1999):

*„Zusammenfassend kann somit bei der Kontrolle von Produkten im Sinne von Nr. 1 bis 3 (1. Lebensmittel, die Nutzhanf (außer Hanfsamen) enthalten, 2. Andere Erzeugnisse mit Nutzhanf (außer Hanfsamen) und 3. Erzeugnisse, die als Hanfbestandteile nur Hanfsamen enthalten) grundsätzlich davon ausgegangen werden, daß es sich um gesetzmäßige Produkte handelt, die unter die Ausnahmeregelungen des BtMG fallen.“*

Derzeit werden von der Senatskommission zur Beurteilung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit von Lebensmitteln (SKLM) THC-Grenzwertvorschläge erarbeitet, die im Frühjahr 2000 dem Bundesministerium für Gesundheit vorgelegt werden sollen. Leider waren für die vorlie-

gende Studie keine schriftlichen Vorabinformationen der SKLM zu den geplanten Grenzwertvorschlägen zu bekommen. Mündlich wurde jedoch mitgeteilt, dass es gegenüber den Schweizer Grenzwerten zu erheblich Verschärfungen kommen soll (DUSEMUND 2000).

### **Schweizer Grenzwerte**

Verbindliche THC-Grenzwerte für Hanflebensmittel existieren bislang nur in der Schweiz. Die folgende Tabelle 17 zeigt die in der Schweiz geltenden Grenzwerte, mit denen bislang gute Erfahrungen gemacht wurden. In vielen EU-Ländern werden mangels eigener Grenzwerte die schweizer Grenzwerte angewendet.

*Tabelle 17: THC-Grenzwerte für Lebensmittel*

*Quelle: BUNDESAMT FÜR GESUNDHEIT 1996 und 1998*

<b>Lebensmittel</b>	<b>Grenzwert mg/kg</b>	<b>Bemerkungen</b>
Hanfsamenöl	50	-
Hanfsamen	20	bezogen auf Trockenmasse
Back- und Dauerbackwaren	5	bezogen auf Trockenmasse
pflanzliche Lebensmittel	2	übrige; bezogen auf Trockenmasse
Spirituosen	5	mg/l bezogen auf reinen Alkohol
Alkoholfreie Getränke	0,2	bezogen auf die trinkfertige Zubereitung
Alkoholhaltige Getränke	0,2	ausgenommen Spirituosen
Kräuter- und Fruchtetee	0,2	bezogen auf die trinkfertige Zubereitung

### **Lebensmittelmärkte für Hanfsamen**

Im Rahmen der vorliegenden Studie wurde eine Umfrage unter den wichtigsten Unternehmen der Hanflebensmittel-Branche durchgeführt. Hier die wesentlichen Ergebnisse:

Als Marktpreise für Hanfsamen im Tonnen-Maßstab wurden Preise zwischen 1,00 und 2,50 DM/kg genannt. Die unteren Preise gelten für konventionelle Ware, die oberen für kbA-Ware. Als Herkunftsländer wurden

**Tabelle 18: Verbrauch an Hanfsamen im Lebensmittelbereich in Deutschland 1999 und 2005 (Prognose) (NOVA 2000)**

	1999	2005 (Prognose)
<b>Verarbeitete Hanfsamen gesamt</b>	ca. 450 t	ca. 4.000 t
davon:		
- Nutzung als ungeschälte Samen	ca. 30 %	ca. 20 %
- Schälen, Nutzung als geschälte Samen	ca. 69 %	ca. 78 %
- Pressen, Nutzung als Hanföl	ca. 1 %	ca. 2 %

Österreich, Frankreich, Deutschland und Osteuropa genannt. Wieviel Tonnen aus welchem Land bezogen wurden, konnte im Rahmen der Umfragen nicht weiter aufgeschlüsselt werden. Auch Tabellen 7 und 8 bringen aufgrund unvollständiger Daten hier keinen Aufschluss.

Die optimistischen Prognosen für das Jahr 2005 ergeben sich zum einen aus der steigenden Nachfrage gerade auch von größeren Unternehmen. Gleichzeitig hoffen die Unternehmen, dass in naher Zukunft verbindliche Grenzwerte in Deutschland und evtl. auch anderen EU-Ländern verabschiedet werden und damit Rechtssicherheit geschaffen wird, die eine Grundvoraussetzung für die weitere Marktausdehnung darstellt.

### **Wichtigste Produkte mit Hanfsamen und Presskuchenmehl**

Brot- und Backwaren, Teigwaren (Nudeln), Schokolade, Pralinen, Nuss- und Müsliriegel, Brownies, Käse, Speiseeis und Joghurt.

### **Wirtschaftliche Bedeutung der Nutzung von Hanfsamen**

Derzeit werden in Deutschland nur wenige Hanfsamen geerntet und noch weniger im Lebensmittelbereich abgesetzt (vgl. Tabelle 7), was vor allem an den bisher erzielten Qualitäten liegt. Verschiedene Faseraufschlussbetriebe und Anbauvereinigungen sind dabei, neue Erntetechniken zu entwickeln und wollen bereits im Wirtschaftsjahr 2000/2001 oder 2001/2002 größere Mengen qualitativ hochwertiger Hanfsamen gewinnen.

Ziel dieser Bemühungen ist es, die Wertschöpfung des Hanfanbaus zu erhöhen. Pro Hektar können durchschnittlich 600 bis 900 kg/ha Hanfsamen gewonnen werden (maximale Erträge an guten Standorten und bei guten klimatischen Bedingungen können zwischen 1 und 2 t/ha liegen).

Werden die gereinigten Hanfsamen für z. B. 1,50 DM/kg verkauft, so ergibt sich ein Mehrerlös von 900-1.300 DM/ha. Dem stehen Mehrausgaben bei der Ernte, Ertragseinbußen beim Faserertrag sowie zusätzliche Kosten für Reinigung, Lagerung und Verpackung der Samen gegenüber. Von dem Mehrerlös von 900-1.300 DM/ha wird dann maximal die Hälfte als tatsächlicher Mehrgewinn pro Hektar übrigbleiben.

Dies zeigt auch, dass sich die Nutzung der Hanfsamen nur lohnt, wenn diese im Lebensmittelsektor abgesetzt werden können. Als Tierfutter erzielen Hanfsamen nur Preise von 0,40-0,60 DM/kg. Höhere Preise sind aufgrund der Konkurrenz aus China am Markt nicht durchsetzbar. Bei den genannten Preisen wird der Mehrerlös praktisch vollständig durch Mehrkosten aufgezehrt.

In Frankreich sieht die Situation aufgrund der Anbaubedingungen, des Klimas und der langen Erfahrungen günstiger aus; hier werden 1,0-1,4 t/ha geerntet. Der hierdurch zustande kommende, größere finanzielle Spielraum bringt auch beim Absatz im Tierfuttermarkt noch einen Mehrgewinn pro Hektar ein. Dennoch wird der Absatz im Lebensmittelmarkt für die Wertschöpfung als immer notwendiger erachtet.

Die Bedeutung der Hanfsamennutzung für die zukünftige Ökonomie der Hanfnutzung in Deutschland wurde in den nova-Umfragen zu dieser Studie mehrfach explizit ausgedrückt, hier drei Zitate (ohne Nennung der Unternehmen, da den Firmen volle Vertraulichkeit ihrer Angaben zugesichert wurde):

*Firma 1: Die Nutzung der Hanfsamen hat zukünftig eine sehr große Bedeutung, sie soll den Deckungsbeitrag für die Landwirte erhöhen, damit die Strohpreise stabil bleiben können.*

*Firma 2: Die Nutzung der Samen bereitet anfänglich immer Schwierigkeiten. Die Samennutzung ist aber für die Gesamtökonomie von sehr großer Bedeutung, so dass auf deren Gewinnung allerhöchster Wert gelegt werden muss.*

*Firma 3: Nach unserer Kalkulation machen Hanfsamen ca. 55 % (bei den derzeitigen Preisen für Öl oder geschälte Hanfsamen) des Gewinns vor Steuern aus.*

Es gab aber ebenso Unternehmen, für die die Hanfsamen-Nutzung auch in der Zukunft keine ökonomische Rolle spielt und die diese entsprechend auch nicht beabsichtigen.

In der nova-Umfrage unter den Rohstoffproduzenten (vgl. Tabellen 7 und 8) zeigt sich, dass derzeit nur geringe Mengen Hanfsamen in den



Lebensmittelbereich gelangen und auch bis 2005 nur geringe Steigerungen erwartet werden. Derzeit dominiert in Europa der Tierfutterbereich (knapp 90 %) und der Bereich Kosmetika (10 %).

In Experten-Interviews zeigte sich aber immer wieder, dass der Lebensmittelbereich aufgrund seiner potenziell besseren Wertschöpfung der Wunschmarkt ist, der jedoch – so die Befürchtung – aufgrund rechtlicher Probleme kaum erschlossen werden kann. Der Tierfutterbereich, in harter ökonomischer Konkurrenz zu chinesischen Importen, wird nur als „Notmarkt“ aufgefasst. Gerade für neue Hanfunternehmen, die zunächst in Ernte- und Säuberungstechnik investieren müssen, ist dieser Markt ökonomisch irrelevant.

### **Fazit**

Die Nutzung der Hanfsamen beim Anbau von Faserhanf kann – unter geeigneten Rahmenbedingungen – zukünftig eine wichtige Rolle in der Gesamtökonomie des Hanfanbaus spielen. Hanfsamen können einen zusätzlichen Gewinn pro Hektar erwirtschaften, der bei fallenden EU-Beihilfen zu einer Stabilisierung der Stroh- und damit Faserpreise führen kann.

Dies gilt aber nur, wenn die Hanfsamen im Lebensmittelbereich platziert werden können, den nur dieser Markt ist mengen- und erlösmäßig interessant. Die Erschließung dieses Marktes hängt maßgeblich von folgenden Rahmenbedingungen ab:

- Die EU macht die Auszahlung ihrer Hanfbeihilfe nicht davon abhängig, dass die Hanfsamen nicht als Lebensmittel genutzt werden, sondern läßt die Art der Nutzung offen.
- Es werden in absehbarer Zeit verbindliche THC-Grenzwerte für Hanflebensmittel verabschiedet, die Rechtssicherheit bieten und der anvisierten Marktentwicklung im Lebensmittelsektor eine Basis geben.

## **6 Ökonomische Analyse der Produktionskosten für Flachs und Hanf in Landwirtschaft und Faseraufbereitung (Gesamtfaserlinie)**

Die ökonomische Analyse der Produktionskosten in Landwirtschaft und Faseraufbereitung erfolgt anhand von einem Basisszenario zur Gesamtfasergewinnung – jeweils für Hanf (Tab. 19) und Flachs (Tab. 20) – sowie Variationen der Basisszenarien in Hinblick auf die EU-Beihilfe, Stroherträge pro Hektar (Grafik 2 und 3), Durchsatz der Aufschlussanlagen (Grafik 4) und Einfluss auf den Faserpreis (Grafik 5).

Die Basisszenarien (Tab. 19 und 20) stellen Vollkostenrechnungen dar, wobei zwecks Transparenz die Einzelpositionen explizit genannt sind. Die Berechnungen wurden mit der vom nova-Institut entwickelten Kalkulationstabelle („spread-sheet“) FIBRECALC<sup>®</sup> durchgeführt, die bereits vielfach in Studien und Unternehmensberatungen zum Einsatz kam. Die wichtigsten Annahmen und Parameter sind unter den Tabellen und auf den Folgeseiten aufgeführt.

### **Basisszenarien**

Grundsätzlich gehen die Basisszenarien von Praxisdaten aus der Landwirtschaft und einer typischen Gesamtfaser-Aufschlussanlage in Deutschland aus, wie sie in den letzten Jahren errichtet wurden bzw. in Bau oder Planung sind. Technisch gesehen handelt es sich um Weiterentwicklungen und Anpassungen traditioneller Aufschlussanlagen, insbesondere zur Flachs-Wergaufbereitung. Ziel war es, jeweils ein realistisches Szenario, wie es tatsächlich in der Praxis vorkommen kann, aufzubauen und dieses dann zu variieren. Das Vorgehen der EU-Kommission, von Beginn an mit Spannen zu rechnen, führt dagegen leicht zu unrealistischen Datenkombinationen und schließlich in den Endergebnissen zu Spannbreiten, die kaum noch interpretierbar sind (EU 1999b).

Gänzlich neue Konzepte, wie sie in Deutschland derzeit in Bau oder Planung sind, finden bei der vorliegenden ökonomischen Analyse noch keine Berücksichtigung; die meist deutlich niedriger angesetzten Produktionskosten müssen sich erst noch in der Praxis beweisen.

Da aber selbst die neuen, konventionellen Anlagen noch mit technischen Anlaufproblemen (Durchsatz) sowie der vollständigen Vermarktung ihrer Erzeugnisse kämpfen, sind zwei Annahmen in den Basisszenarien für jetzige Verhältnisse optimistisch, können aber vermutlich in den nächsten Jahren erfüllt werden:

- Für den Faseraufschluss wurde ein 2-Schichtbetrieb mit 1.800 kg/h TM Strohdurchsatz (Wirkungsgrad 90 %) angenommen.
- Zudem wurde angenommen, dass alle erzeugten Fasern und Schäben am Markt zu adäquaten Preisen abgesetzt werden können.

Unter diesen Annahmen ergibt sich in den Basisszenarien ein Gewinn – für Landwirtschaft und Faseraufschluss – von etwa 100 €/ha, für Hanf wie Flachs. Dies ist ein sehr bescheidener Gewinn, der den Hanf- und Flachsenbau ohne andere Zusatznutzen, wie z. B. gute Fruchtfolgeeigenschaften oder Gülleverträglichkeit (Hanf), auf Dauer kaum lukrativ genug macht.

Wie die nova-Erhebung zeigt, treffen die hier aufgestellten Basisszenarien für Hanf und Flachs die Realität in Europa nicht schlecht. Die meisten Betreiber von neuen Gesamtfaseranlagen in Europa arbeiten – auf Basis der EU-Beihilfen 1999/2000 – mit Gewinnen in der Größenordnung von 100 €/ha ( $\pm$  100 €/ha). Gewinne deutlich über 200 €/ha, die Anbau und Verarbeitung interessant machen würden, kommen praktisch nicht vor – außer in Form von Prognosen bei Anlagen, die noch nicht in Betrieb sind. (Anmerkung: Natürlich ist die Streubreite der Antworten hoch; es zeigt sich aber, dass Anlagen, die geringere Produktionskosten aufweisen, meist auch geringere Erlöse einfahren, so dass der Gewinn wiederum im beschriebenen Rahmen bleibt.)

Die meisten Betreiber gehen aber davon aus, dass sie unter gleichbleibenden Rahmenbedingungen innerhalb der nächsten Jahre ihre Gewinnsituation verbessern können. Dies vor allem durch Überwindung der technischen Startschwierigkeiten, Verbesserung der Stroherträge, Durchsaterhöhung der Aufschlussanlage, verbessertem Qualitätsmanagement und Kostenoptimierungen entlang der gesamten Verarbeitungskette sowie dem Aufbau stabiler Absatzmärkte für Fasern und Schäben.

### **Variationen der Basisszenarien**

Die Variationen der skizzierten Basisszenarien (Tab. 19 und 20) sollen transparent machen, welche Auswirkungen die vorgeschlagenen Ände-

**Tabelle 19: Vollkostenrechnung für die Hanfproduktion 1999  
(Gesamtfaserlinie) in Deutschland in €/ha  
(alle Angaben in €, 1 € = 1,969 DM), Berechnet mit FIBRECALC<sup>®</sup>**

	€/ha
<b>(I) Anbau- und Erntekosten</b>	
Saatgut	- 160
Bodenbearbeitung & Aussaat	- 125
Düngemittel & Ausbringung	- 110
Mähen/Einkürzen	- 125
Pressen	- 120
Pacht	- 125
Lagerung	- 60
Transport	- 120
<b>Zwischensumme: Gesamtkosten für Anbau und Ernte:</b>	<b>- 945</b>
<b>(II) Aufschlusskosten (Faseraufschlussanlage)</b>	
Löhne & Gehälter (incl. Lohnnebenkosten)	- 300
Verwaltungsgemeinkosten (Bürobedarf etc.)	- 90
Verpackungskosten	- 65
Abschreibung	- 275
Sonstige Kosten	- 90
Stromkosten	- 75
Fremdkapitalzinsen	- 65
<b>Zwischensumme: Aufschlusskosten</b>	<b>- 960</b>
<b>(III) Gesamtkosten (I) + (II)</b>	<b>- 1.905</b>
<b>(IV) EU-Beihilfe, Wirtschaftsjahr 1999/2000</b>	<b>+ 663</b>
<b>(V) Erlöse</b>	
Vliesfähige Fasern (6 - 8 cm nur Kardenöffner)	+ 761
Feine Fasern (6 - 8 cm) (Kardenöffner plus Feinauflöser 1+2)	0
Schäben (gereinigt und abgepackt)	+ 582
<b>(VI) Gewinn vor Steuern (für Landwirtschaft und Aufschluss)</b>	<b>+ 101</b>

Basis-Szenario - Annahmen Hanf-Gesamtfaserlinie

- Aussaatmenge = 40 kg/ha a 4,06 €/kg
- Presskosten = 250 kg Ballen · 5,08 €/Ballen
- Presskosten = Transportkosten
- Lagerkosten = 10 € pro Tonne Stroh
- Stroherträge 6 t/ha TM, entsprechend ca. 1,5 t/ha Faserertrag
- Standort des Faseraufschlusses in strukturschwacher Region (Fördergebiet A der EU)
- Gesamtinvestitionsvolumen der Faseraufschlussanlage: 3.555.000 €
- 2-Schichtbetrieb mit 1.800 kg/h TM Strohdurchsatz (Wirkungsgrad 90 %)
- Produktion und Verkauf von vliesfähigen Hanffasern: 1.500 kg/Jahr · ha à ca. 0,51 €/kg
- Produktion und Verkauf von ausgereinigten, verpackten und palettierten Schäben: ca. 3.300 kg/Jahr · ha à 50,80 bis 229 €/t

**Tabelle 20: Vollkostenrechnung für die Flachsproduktion 1999 (Gesamtfaserlinie) in Deutschland in €/ha (alle Angaben in €, 1 € = 1,969 DM), Berechnet mit FIBRECALC<sup>®</sup>**

	€/ha
<b>(I) Anbau- und Erntekosten</b>	
Saatgut	- 150
Bodenbearbeitung & Aussaat	- 125
Düngemittel & Ausbringung	- 90
Pflanzenschutzmittel & Ausbringung	- 145
Raufen	- 140
Pressen	- 80
Pacht	- 125
Lagerung	- 40
Transport	- 80
<b>Zwischensumme: Gesamtkosten für Anbau und Ernte:</b>	<b>- 975</b>
<b>(II) Aufschlusskosten (Faseraufschlussanlage)</b>	
Löhne & Gehälter (incl. Lohnnebenkosten)	- 200
Verwaltungsgemeinkosten (Bürobedarf etc.)	- 66
Verpackungskosten	- 45
Abschreibung	- 185
Sonstige Kosten	- 60
Stromkosten	- 50
Fremdkapitalzinsen	- 40
<b>Zwischensumme: Aufschlusskosten</b>	<b>- 646</b>
<b>(III) Gesamtkosten (I) + (II)</b>	<b>- 1.621</b>
<b>(IV) EU-Beihilfe, Wirtschaftsjahr 1999/2000</b>	<b>+ 685</b>
<b>(V) Erlöse</b>	
Vliesfähige Fasern (6 to 8 cm nur Kardenöffner)	+ 610
Fine Fibre (6 - 8 cm) (Kardenöffner plus Feinauflöser 1+2)	0
Schäben (gereinigt und abgepackt)	+ 420
<b>(VI) Gewinn vor Steuern (für Landwirtschaft und Aufschluss)</b>	<b>+ 94</b>

Basis-Szenario - Annahmen Flachs-Gesamtfaserlinie

- Aussaatmenge = 100 kg/ha a 1,52 €/kg
- Presskosten = 250 kg Ballen · 5,08 €/Ballen
- Presskosten = Transportkosten
- Lagerkosten = 10 € pro Tonne Stroh
- Stroherträge 4 t/ha TM, entsprechend ca. 1,2 t/ha Faserertrag
- Standort des Faseraufschlusses in strukturschwacher Region (Fördergebiet A der EU)
- Gesamtinvestitionsvolumen der Faseraufschlussanlage: 3.555.000 €
- 2-Schichtbetrieb mit 1.800 kg/h TM Strohdurchsatz (Wirkungsgrad 90 %)
- Produktion und Verkauf von vliesfähigen Flachsfasern: 1.200 kg/Jahr · ha à ca. 0,51 €/kg
- Produktion und Verkauf von ausgereinigten, verpackten und palettierten Schäben: ca. 2.000 kg/Jahr · ha à 50,80 bis 229 €/t

rungen der EU-Beihilfe (EU 1999a) haben werden und wie diese evtl. zumindest teilweise ausgeglichen werden können.

Dem Vorschlag nach soll die zukünftige EU-Beihilfe für Hanf bzw. Flachs bis zum Wirtschaftsjahr 2005/06 mit der regional geltenden Getreide-Beihilfe identisch sein. Für die Wirtschaftsjahre 2000/01 bis 2004/05 soll es Übergangsregelungen geben, die zum einen die Flächenbeihilfe vom jetzigen Niveau in drei Stufen auf das Getreideniveau reduzieren und zum anderen eine zusätzliche Verarbeitungsbeihilfe für die produzierten Fasern (Hanf- und Flachs-Kurzfasern: 40 €/t) vorsehen, die dann im Wirtschaftsjahr 2005/06 wegfällt. Zwischen 1999/2000 und 2005/06 käme es damit etwa zu einer Halbierung der EU-Beihilfen für Hanf und Flachs (Kurzfaser- und Gesamtfaserlinien; auf die etwas günstigere Situation bei der Flachs-Langfaser-Produktion soll hier nicht näher eingegangen werden, siehe aber Kapitel 8).

Da die Entwicklung der Hanf- und Flachs-Beihilfen von den jeweiligen Getreidebeihilfen abhängt und diese regional verschieden sind, wurde für die Variationen der Basisszenarien für Deutschland ein Durchschnittswert von 690,02 DM/ha (350,44 €/ha) angesetzt, wie ihn auch das BML in seiner Folgenabschätzung verwendet hat (BML 1999). Für Gebiete mit stark abweichenden Getreidebeihilfen müssen die Szenarien entsprechend neu kalkuliert werden.

## **Ergebnisse**

### **Fasergewinnung in Deutschland: Gewinn in Abhängigkeit von EU-Beihilfe und Strohertrag (Grafiken 2 und 3)**

Ausgehend von dem beschriebenen Basisszenarien mit 4 t Strohertrag/ha (Flachs) bzw. 6 t/ha (Hanf) zeigen die Grafiken, dass bereits die vorgeschlagene Beihilfesenkung für das Wirtschaftsjahr 2000/01 zu Verlusten in der Wertschöpfungskette führt. Um den Gewinn wieder auf die ca. 100 €/ha zu bringen, sind bereits erhebliche Mehrerträge notwendig: Beim Flachs über 6,5 t/ha (gegenüber 4 t/ha) und beim Hanf 10 t/ha (gegenüber 6 t/ha). Die weiteren Absenkungen der EU-Beihilfe bis auf das anvisierte Niveau für das Wirtschaftsjahr 2005/06 können auch unter optimistischsten Annahmen nicht mehr durch Ertragssteigerungen kompensiert werden. Die Anlagen fahren unweigerlich in die Verlustzone. Für die Basisszenarien ergeben sich Verluste zwischen 200 und 250 €/ha. Weitere Daten ergeben sich unmittelbar aus den beiden Grafiken.

Zwei Aspekte scheinen noch diskussionswürdig:

Die vorübergehend Aufsplittung der EU-Beihilfe in eine Flächen- und Verarbeitungsbeihilfe (Wirtschaftsjahre 2000/01-2004/05) bringt keinen nennenswerten Effekt. Lediglich die Steigung der Geraden in Grafik 2 und 3 ist etwas steiler als in den Wirtschaftsjahren 1999/2000 und 2005/06, in denen es nur eine Flächenbeihilfe gibt. Insgesamt ist der Effekt so gering, dass der Aufwand der Aufsplittung in keinem Verhältnis zum Effekt steht.

Der Gewinn bzw. Verlust der Flachsfasern-Produktion ist stärker vom Hektarertrag abhängig als beim Hanf, die Steigung der Geraden in Grafik 2 ist steiler als die Steigung der Geraden in Grafik 3. Dies bedeutet in der Praxis, dass beim Flachs Mindererträge unter 4 t/ha zu besonders hohen Verlusten führen, wohingegen Mehrerträge über 4 t/ha zu einer stärkeren Gewinnzunahme führen, als dies beim Hanf (ausgehend von 6 t/ha) der Fall ist. Der Gewinn bzw. Verlust bei der Hanfnutzung reagiert schwächer auf Unterschiede im Ertrag.

#### **Erläuterung zu den beiden Vollkostenrechnungen (Tabellen 19 und 20)**

**Hanf:** Saatgut, Mähen/Einkürzen, Pressen, Lagerung und Transport sind die entscheidenden Kostenfaktoren.

- **Saatgut:** Aussaatmenge und Sorten werden meistens vom Verarbeiter aus Qualitätsgründen vorgegeben. Auch der hat aufgrund der gegebenen Situation auf dem Saatgutmarkt wenig Möglichkeiten billiger einzukaufen. Allerdings ist abzusehen, daß das französische Monopol in den kommenden Jahren beendet sein dürfte und damit der Saatgutpreis von 4 €/kg auf 2,5 bis 3 €/kg sinken könnte -> Einsparungen von ca. 60 bis 40 €/ha sind denkbar.
- **Mähen/Einkürzen:** Die Spezialgeräte wie Hemp cut 3000 und Blücher 02 bedeuten Investitionen von 50.000 bis 70.000 €, sind also vergleichbar mit anderen landwirtschaftlichen Großmaschinen. Die angesetzten 125 €/ha liegen im Mittel bis oberen Drittel in Deutschland. Bei europäischen Firmen, die bereits mit einer optimalen Flächenauslastung pro Maschine arbeiten, werden für den Schnitt 113 €/ha angesetzt, also sind hier keine großen Einsparungen möglich.

Die Erfahrungen zeigen, dass beim Schnitt sehr sorgfältig gearbeitet werden muss, jeder Fehler/Störung setzt sich nicht nur in der

Erntekette fort, sondern auch beim Aufschluss, z. B. durch Verrin-  
gern der Durchsatzleistungen, in höheren Schäbengehalten usw.

- **Pressen:** Beim Pressen wird pro Ballen abgerechnet, nicht nach ha!  
Bei dem angesetzten Ballengewicht von 250 kg fallen bei einem  
Strohertrag von 6 t/ha mindestens 24 Ballen an, unabhängig vom  
Ballenformat. Im europäischen Vergleich fallen die Presskosten  
eher noch höher aus. Allerdings dürfte hier ein Teil der Transport-  
kosten verlagert worden sein. In dieser Anbauregion werden die  
Ballen in einem gepresst, aufgeladen und abtransportiert, alles im  
Lohn.

Die Pressen sind für den Hanf angepasst worden, Wickelschutz,  
andere Knüpfen usw., dies bedeutet aber vergleichsweise geringe  
Investitionen, wenn der Verarbeiter keine Sonderwünsche hat. In  
einer Region mussten die Lohnunternehmer in die selbstfahrende  
Power Press investieren (um die 100.000 € pro Maschine), die aber  
so auch in anderen Kulturen eingesetzt werden kann.

Für Getreidestroh sind ca. 4 €/Ballen üblich, allerdings bedeutet  
der Einsatz im Hanf einen erhöhten Wartungsaufwand und hohe  
Belastungen für die Maschinen, der Aufschlag dürfte also bestehen  
bleiben -> keine Einsparungsmöglichkeiten.

- **Lagerung:** Fast überall muss das Stroh von den Landwirten selber  
eingelagert werden. Das geht nur unter Dach, um die Qualität zu  
halten, Hanf ist wesentlich hydrophiler als z. B. Heu. Im Basissze-  
nario ist eine Lagerung bis zur neuen Ernte angesetzt, da dies auch  
von den Verarbeitern durch höhere Strohpreise honoriert wird. Der  
Bedarf an Lagerplatz hängt stark vom Ballenformat ab, hier sind  
die Vorgaben durch den Verarbeiter entscheidend. Fast alle wollen  
Quaderballen.

Es handelt sich um einen geschätzten Kostenansatz, die Höhe der  
wirklichen Lagerkosten hängt stark von gegebenen Bedingungen  
ab, bei einer Konkurrenz, z. B. Einstellern von Wohnwagen dürften  
die Kosten deutlich höher anfallen. Da die Lagerung einen ent-  
scheidenden Einfluss auf die Strohqualität hat, sind hier kaum Ein-  
sparungen möglich, eher umgekehrt.

- **Transport:** Auf durchschnittlichen Schleppergespannen können  
häufig nur eine geringe Anzahl Ballen pro Fahrt vom Landwirt an-  
geliefert werden, auch wenn es Quaderballen sind. Der Trend wird  
hin zu einem überbetrieblichen Abtransport der Ballen gehen, auch



um just-in-Time arbeiten zu können. So läuft es bereits in europäischen Nachbarländern oder wird z. B. bei Zuckerrübenabfuhrgemeinschaften praktiziert. Inwieweit dies dann zu direkten Kosteneinsparungen führen wird, ist schwer abzuschätzen; allerdings sicherlich indirekt aufgrund der zunehmenden Professionalisierung und Arbeitsentlastung beim Landwirt. Die im Szenario angesetzten Zahlen liegen im bundesweiten Durchschnitt.

- **Ertrag:** Auf die Ertragshöhe hat der Landwirt nur geringen Einfluss, allerdings sehr wohl auf die Qualität des Stroh. Hier müssen Verarbeiter und Anbauer eng zusammenarbeiten und zukünftig werden bessere Qualitäten auch höhere Preise erzielen, wie bei anderen Kulturen üblich.

Allerdings zeigen die Erträge in Frankreich, dass hier langfristig sicherlich noch einiges in der Bestandesführung zu verbessern ist und damit auch höhere Erträge denkbar werden. Sicherlich aber nicht, solange der Großteil der Anbauer noch Pioniere sind und es praktisch keine Anbauberater gibt.

- **Standortbeschreibung:** Das Basisszenario geht von durchschnittlichen Betriebsbedingungen aus. Die Böden haben ein durchschnittliches Ertragspotential von 6 t/ha Hanfstroh. Alle Arbeiten außer Schnitt/Einkürzen, Strohpressen und Transport werden vom Betrieb selber durchgeführt, es wird keine organische Düngung eingesetzt (aus rechnerischen Gründen!). Auf ertragstärkeren Standorten verbessern sich der Strohertrag, aber auch die Unkosten, z. B. durch höhere Press-, Lager- und Transportkosten, dennoch nimmt die Wirtschaftlichkeit zu. Auf den sehr guten Bördeböden kann Hanf unter Berücksichtigung seiner Wasser- und Nährstoffansprüche sein volles Ertragspotential ausschöpfen, hier ist aber auch die Konkurrenz durch andere Kulturen besonders stark. Interessant ist Hanf für viehhaltende Betriebe, die über die Futterproduktion hinaus noch Flächen zur Verfügung haben. Hier wird der Großteil des Geldes im Stall verdient, dadurch steht wenig Zeit für die Außenwirtschaft zur Verfügung. Hinzu kommt, dass Hanf positiv auf die anfallende Gülle usw. reagiert und die oft sehr engen Fruchtfolgen sehr vorteilhaft auflockert.
- **Kopplung an die Getreidebeihilfe:** Die Höhe der Getreidebeihilfe richtet sich nach dem mittleren Ertragsdurchschnitt, dementsprechend ist das Bundesgebiet in ver-

schiedene Regionen aufgeteilt. Die Beihilfe ergibt sich aus  $58,67 \text{ €/t} \cdot \text{ regionalen Getreidedurchschnittsertrag} \cdot 1,95583$ . Mit der Kopplung an die Getreidebeihilfe ist Hanf einem starken Konkurrenzdruck ausgesetzt. In der Wirtschaftlichkeit ist Hanf bei der heutigen Beihilfenhöhe knapp konkurrenzfähig mit anderen Sommerungen, mit Winterweizen (WW) kann er jedoch nicht mithalten. In den Regionen mit hoher Getreidebeihilfe muß Hanf sich aber mit WW messen lassen, bei gleicher Beihilfe und wahrscheinlich geringeren Erlösen. In Regionen mit niedrigerer Getreidebeihilfe sind häufig Kulturen wie Kartoffeln und Möhren vertreten, hier kann Hanf bereits jetzt nicht mithalten, hier gelten die oben genannten Argumente, und dass die Wirtschaftlichkeit gerade ausreiche. Bei dieser Koppelung wird den Vorteilen des Hanfes wie hohe Umweltverträglichkeit (kein Pflanzenschutz), hoher Furchtfolgewert sowie geringe Arbeitsbelastung keine Rechnung getragen.

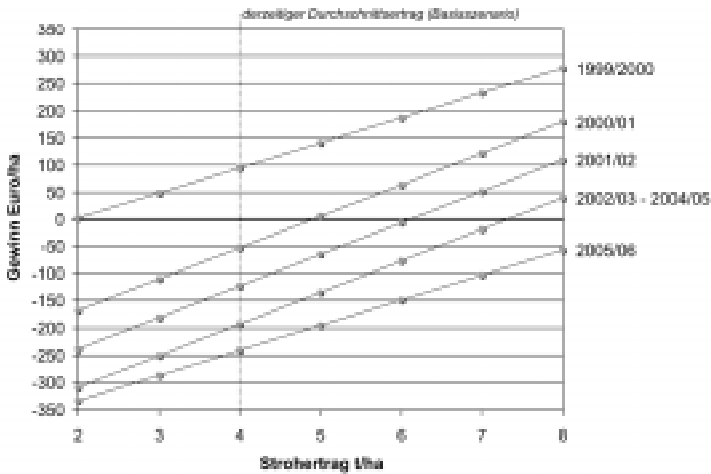
### **Flachs**

Hier wurde für Deutschland ein zum Hanf analoges Basisszenario aufgebaut, dessen Datenbasis aber aufgrund der geringen derzeitigen Anbau-praxis unsicherer ist. Außerdem weisen die Angaben der verschiedenen europäischen Flachsproduzenten zu Anbau- und Erntekosten wesentlich größere Schwankungen auf als beim Hanf. Die Kosten, die in der nova-Erhebung genannt wurden, reichen von 450 bis zu 1.700 €/ha. Besonders große Schwankungen finden sich bei den Positionen Saatgut und Ernte.

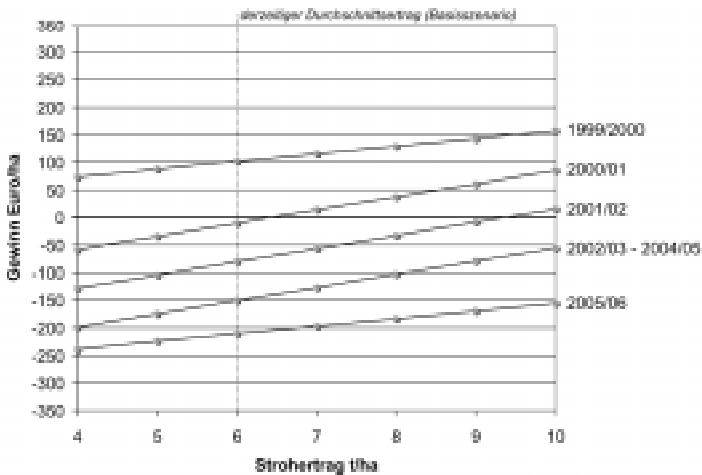
Da in Deutschland derzeit kaum Flachs angebaut wird, kann auch nicht von einem Standardanbau- und vor allem von keinem Standardern-teverfahren gesprochen werden. Viele interessante Entwicklungen im Erntebereich konnten aufgrund der wenigen Flächen noch nicht ihre Praxistauglichkeit beweisen.

Die Vorgaben an Anbau und Ernte für die traditionellen Langfaserlinien dürften sich von den modernen Gesamtfaserlinien unterscheiden, insbesondere was Aussaat (Menge und Sorten) und Erntetechnik angeht, da z. B. nicht der Erhalt der Parallellage notwendig ist.

Der Grund für diese Unterschiede bei Flachs und Hanf liegen zum einen am höheren Fasergehalt beim Flachs und zum anderen an den höheren Stroh-mengen-abhängigen Kosten bei Anbau und Ernte von Hanf



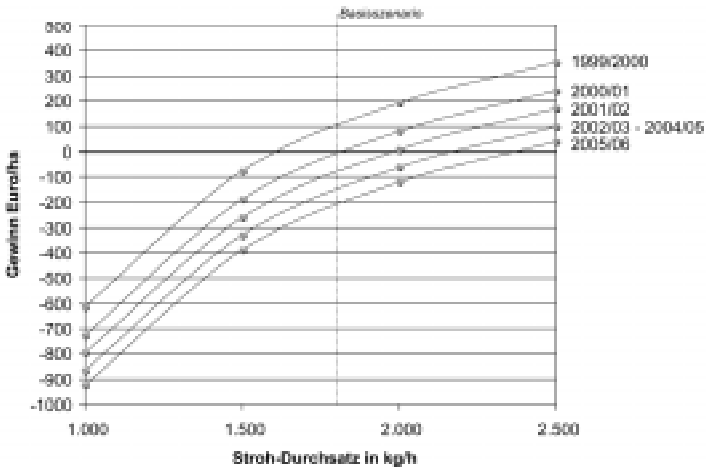
Grafik 2: Flachfasergewinnung in Deutschland: Gewinn in Abhängigkeit von EU-Beihilfe und Strohertrag



Grafik 3: Hanffasergewinnung in Deutschland: Gewinn in Abhängigkeit von EU-Beihilfe und Strohertrag

(bzw. den höheren Fixkosten bei Anbau und Ernte von Flachs); vgl. Tabellen 19+20.

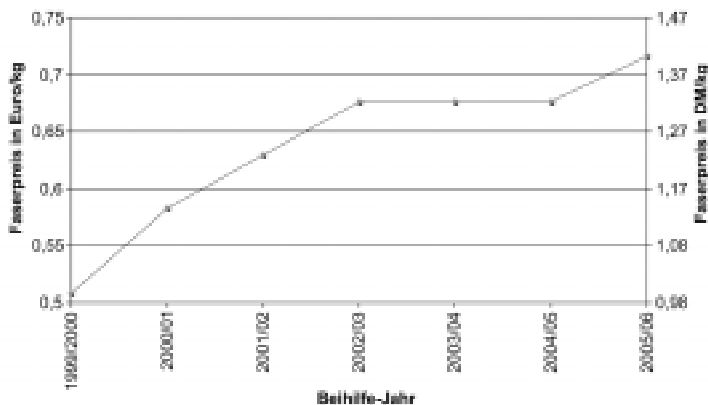
Die folgenden Grafiken zeigen die Effekte lediglich für die Hanfnutzung. Auf die explizite Darstellung der Ergebnisse für Flachs wurde verzichtet, da es hier keine wesentlichen Unterschiede zum Hanf gibt.



Grafik 4: Hanffaserproduktion in Deutschland: Gewinn in Abhängigkeit von EU-Beihilfe und Durchsatz

### Hanffaserproduktion in Deutschland: Gewinn in Abhängigkeit von EU-Beihilfe und Durchsatz (Grafik 4)

Grafik 4 zeigt, wie durch eine Produktivitätssteigerung der Gewinn pro Hektar erhöht werden kann. Gegenüber dem Basisszenario (Tab. 19) wurde lediglich der Stroh-Durchsatz (Basisszenario: 1.800 kg/h) variiert. Es zeigt sich, dass ein Abfall im Durchsatz – sei er technisch oder durch fehlenden Absatz bedingt – extrem ungünstige Auswirkungen auf den Gewinn hat. Auf der anderen Seite können Produktivitätssteigerungen den Gewinn günstig beeinflussen – allerdings nur in gewissen Grenzen. So kann der – mittel- bis langfristig ungenügende – Gewinn von 100 €/ha bei der für den Zeitraum 2002/03-2004/05 anvisierten Beihilföhe nur erreicht werden, wenn der Durchsatz auf 2.500 kg/h erhöht werden



Grafik 5: Hanffaserproduktion in Deutschland: Faserpreis in Abhängigkeit von EU-Beihilfe (bei konstantem Gewinn)

kann, was bei den betrachteten Anlagen eine unrealistisch hohe Auslastung bedeuten würde, die technisch nicht machbar ist.

Gleichzeitig zeigt sich, dass bei einer EU-Beihilfe in heutiger Höhe (1999/2000) machbare Produktivitätssteigerungen einen angemessenen Gewinn für Landwirt und Faseraufschluss von über 200 €/ha ermöglichen würden.

Noch stärker als bei den Grafiken 2 und 3 zeigt sich, dass die vorübergehende Aufsplittung der Beihilfe keinen relevanten Einfluss auf den Kurvenverlauf hat.

### Hanffaserproduktion in Deutschland: Faserpreis in Abhängigkeit von EU-Beihilfe (bei konstantem Gewinn) (Grafik 5)

Ausgehend vom Basisszenario Hanf mit einem Gewinn entlang der gesamten Wertschöpfungskette von ca. 100 €/ha liegt der Preis für eine vliesfähige Hanffaser unter Einbeziehung der EU-Beihilfe für das Wirtschaftsjahr 1999/2000 bei 1 DM/kg. Mit fallender EU-Beihilfe und konstantem Gewinn (100 €/ha) muss der Faserpreis steigen. Mit der anvisierten Beihilfe für das Wirtschaftsjahr 2000/01 steigt er auf 1,15 DM/kg, dann auf 1,24 DM/kg (2001/02), auf 1,33 DM/kg (2002/03-2004/05) und schließlich auf 1,41 DM/kg (2005/06).

Vergleicht man die Faserpreise mit den Preisen der Konkurrenzpflanzen (siehe Kapitel 4, Tab.16), so erkennt man, dass spätestens im Wirtschaftsjahr 2001/2002 der Absatz von in der EU-produzierten Hanffasern sehr schwer und für das Wirtschaftsjahr 2005/06 unmöglich werden wird.

### **Kostenstruktur**

Die folgende Tabelle 21 zeigt die typischen Kostenaufteilung einer Faseraufschlussanlage der Gesamtfaserlinie in Deutschland. Wichtigste Kostenfaktoren sind die Rohstoffkosten (Stroh) und die Personalkosten.

*Tabelle 21: Kostenstruktur einer Faseraufschlussanlage (Gesamtfaserlinie Hanf oder Flachs), Standort Deutschland 2000  
Berechnet mit FIBRECALC<sup>®</sup>*

<b>Kostenart</b>	<b>Prozent</b>
Rohstoffkosten (Stroh)	33
Personalkosten	22
Abschreibungen	17
Verwaltungs- und Vertriebskosten	7
sonstige betriebliche Kosten	6
Stromkosten	6
Verpackungskosten (Fasern und Schäben)	5
Zinsen (auf Eigen- und Fremdkapital)	4
<b>Summe</b>	<b>100</b>

## **7 Darstellung der möglichen Auswirkungen bei Umsetzung des EU-Reformvorschlages**

Die ökonomischen Auswirkungen bei Umsetzung des EU-Reformvorschlages sind in Kapitel 6 ausführlich dargestellt und diskutiert worden. Es zeigte sich dort, dass bereits die anvisierte Kürzung der Beihilfe für das Wirtschaftsjahr 2000/01 die neuen Gesamtfaseranlagen (und ihre Landwirte) vor wirtschaftliche Herausforderungen stellt – schließlich sind schon jetzt die Gewinnmargen entlang der Wertschöpfungskette sehr klein (vgl. Grafiken 2 und 3). Da aber bei vielen Landwirten und Aufschlussunternehmen – gerade bei denen, die sich noch in der Startphase befinden – Produktivitätssteigerungen möglich sind, ist eine Kompensation der Beihilfekürzung für das Wirtschaftsjahr 2000/01 durchaus denkbar (vgl. Grafiken 2, 3 und 4).

Andererseits haben Pionierunternehmen in der Startphase, vor allem wenn neue Aufschlusstechnologien erstmalig umgesetzt werden, ganz besondere ökonomische Probleme, die auch schon durch die Beihilfekürzung für das Wirtschaftsjahr 2000/01 deutlich verschärft werden. Gerade in Deutschland werden im Jahr 2000 bzw. 2001 solche technisch neuartigen Anlagen in Betrieb gehen.

Mag die Beihilfesenkung für das Wirtschaftsjahr 2000/01 noch durch Produktivitätssteigerungen auffangbar sein, die Beihilfesenkungen, die für die Wirtschaftsjahre 2002/03 bis 2004/05 bzw. 2005/06 geplant sind, sind durch Produktivitätssteigerungen nicht mehr kompensierbar (vgl. Kapitel 6). Nur bei gleichzeitiger Realisierung bereits einzeln unrealistischer Szenarien, wie z. B. die sehr starke Erhöhung der Stroherträge und des Stroh-Durchsatzes in den Aufschlussanlagen sowie der vollständige Absatz aller Fasern und Schäben zu adäquaten Preisen, könnte in der Wertschöpfungskette eventuell noch ein Gewinn erwirtschaftet werden. Für die meisten neuen Flachs- und Hanfbetriebe in der EU dürften die geplanten Beihilfesenkungen den sicheren Konkurs innerhalb der nächsten fünf Jahre bedeuten.

**Es besteht damit die reale Gefahr, dass die komplette Gesamtfaser-Wirtschaft, die sich in den letzten Jahren in vielen neuen Flachs- und Hanfländern – insbesondere in Deutschland, Großbritannien und den skandinavischen Ländern – entwickelt hat und mit umfangreichen öffentlichen Mitteln gefördert wurde, zusammenbricht, private und öffentliche Investitionen verloren sind und das seit fast zwei Jahrzehnten verfolgte Ziel, eine neue, technisch orientierte Naturfaserwirtschaft in der EU zu etablieren, endgültig gescheitert wäre.**

Und dies, obwohl die industrielle Nachfrage nach Flachs- und Hanf-Kurzfasern nie größer war als heute. Das Kernproblem ist, dass die sinkenden EU-Beihilfen nicht durch höhere Preise für die produzierten Fasern aufgefangen werden können, sondern nur durch Kostenoptimierungen entlang der Wertschöpfungskette. EU-produzierte Flachs- und Hanffasern stehen nämlich in starker Preiskonkurrenz zu Importfasern aus Osteuropa und Asien, die nur einen sehr geringen Spielraum für Preissteigerungen zulässt. (vgl. Kapitel 4)

Bereits das Einbringen des EU-Reformvorschlages Ende 1999 hat die gesamte Flachs- und Hanfwirtschaft zutiefst verunsichert und in ökonomische Schwierigkeiten gebracht, wie die nova-Erhebung eindeutig gezeigt hat (NOVA 2000).

- Ein großes Automobilunternehmen hat sich anfangs 2000 kurzfristig aus Gründen der mehrjährigen Versorgungssicherheit gegen EU-produzierte Fasern und für asiatische Naturfasern entschieden.
- Anfang 2000 war es in verschiedenen Regionen Europas besonders schwer, Landwirte für den Anbau von Flachs und Hanf zu gewinnen. Die Landwirte befürchten, schon im Wirtschaftsjahr 2000/01 keinen ausreichenden Erlös pro Hektar zu erzielen, und weichen auf andere Kulturen aus.

Da Flachs- und Hanfstroh aufgrund seiner geringen Dichte nur über Entfernungen von 50 bis 100 km transportiert werden kann, sind die Faseraufschlussbetriebe auf den regionalen Anbau angewiesen. Sind regional keine Landwirte zu gewinnen, droht ihnen das Aus.

- Der momentane Anstieg der Flachspreise im Textilbereich wird unter anderem auch auf die Verunsicherung infolge des Reformvorschlages zurückgeführt. Mögliche Versorgungsengpässe bei der Flachs-Langfaser in den nächsten Jahren treiben Nachfrage und



Preise hoch. Auch die Flachs-Kurzfaserpreise ziehen an und verlieren ihre Konkurrenzfähigkeit im technischen Sektor.

- Verschiedene Investoren haben ihre Pläne zurückgestellt, Eigentümer existierender Anlagen überlegen den Ausstieg aus der Naturfaserwirtschaft.

Und das, wie schon gesagt, zu einer Zeit, wo die industrielle Nachfrage nach Kurzfasern deutlich wächst.

Eine detaillierte Analyse der Reformvorschläge der Kommission findet sich im folgenden Kapitel.

## **8 Erarbeitung von Diskussionsvorschlägen zu Rahmenbedingungen, die eine weitere sachgerechte Entwicklung des Naturfasermarktes gewährleisten**

Die derzeit wichtigsten Rahmenbedingungen für die zukünftige Entwicklung der Naturfasermärkte werden durch die EU-Beihilferegulungen bestimmt, die sich nach dem aktuellen Reformvorschlag der Kommission stark verändern sollen. Die einzelnen Änderungsvorschläge und ihre Begründungen werden weiter unten ausführlich diskutiert und in Hinblick auf eine sachgerechte Entwicklung des Naturfasermarktes analysiert.

Zuvor sollen jedoch Rahmenbedingungen diskutiert werden, die vollkommen unabhängig von der EU-Beihilfe die Marktentwicklung erheblich beeinflussen:

- **Umweltvorteile finanziell belohnen**

Produkte (und Halbzeuge) auf Basis von Flachs- und Hanffasern zeigen in Öko-Bilanzen eindeutige Vorteile gegenüber entsprechenden synthetischen Produkten. Wird dieser Umweltvorteil auch ökonomisch wirksam, erhöhen sich die Marktchancen für Naturfasern.

In der Praxis könnte dies durch eine höhere Energie- bzw. Öko-steuer erreicht werden, die nachwachsende Rohstoffe infolge ihrer Umweltvorteile unmittelbar ökonomisch entlastet. Zusätzlich könnten Produkte aus Naturfasern von bestimmten Steuern gänzlich befreit werden, wie dies z. B. beim Biodiesel der Fall ist, der von der Mineralölsteuer befreit ist. Ohne diese Steuerbefreiung ist die Erfolgsgeschichte Biodiesel nicht denkbar.

Ebenso wäre es möglich, Produkte auf Basis von Naturfasern mit einer geminderten Umsatzsteuer belegen.

- **Gesetzliche Regelungen**

Gesetzliche Regelungen können den Einsatz von Naturfasern z. B. in der Automobilindustrie oder im Hausbau fördern. Bei der Gestaltung der EU-Altautoverordnung, die vorsieht, dass alle Kraftfahrzeuge, die nach dem 01.01.2001 zugelassen wurden, von den Herstellern kostenlos zurückgenommen und einer Verwertung zu-

geführt werden müssen, könnte die Verwendung von Naturfasern explizit unterstützt werden. Dies gilt sowohl für die thermische Verwertung (die Verbrennung von Naturfasern ist emissionstechnisch vergleichsweise unproblematisch und zudem weitgehend CO<sub>2</sub>-neutral) als auch für die stoffliche Verwertung, für die es Recycling-Quoten und eine Liste verbotener Stoffe geben wird.

Auch im Baubereich wird dem Recycling von Baumaterialien immer größere Bedeutung eingeräumt. Hier ergeben sich gesetzliche Möglichkeiten, um die Verwendung von Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen zu fördern. Ebenso könnten gesundheitliche und ökologische Mindestanforderungen für Baustoffe festgelegt werden, wie z.B. ein Kanzerogenitätsindex (Ki) für Mineralfasern.

#### - **Normungspolitik**

Die internationale, EU-weite und nationale Normung spielt eine erhebliche und teilweise unterschätzte Rolle für die Marktchancen von Naturfasern. Oft sind die technischen Normen ausschließlich auf synthetische Rohstoffe und Produkte zugeschnitten, berücksichtigen die spezifischen Eigenschaften von Naturfasern nicht und benachteiligen diese damit nachhaltig.

Bestrebungen, Naturfasern mit ihren spezifischen Eigenschaften explizit in der Normung zu berücksichtigen, sollten unbedingt vorangetrieben werden, insbesondere auch auf internationaler Ebene. Ein wichtiger Aspekt ist in diesem Zusammenhang die Entwicklung von Qualitätsstandards für den technischen Einsatz von Hanf- und Flachsfasern sowie eines adäquaten Qualitätsmanagements.

#### - **Forschung und Entwicklung**

Bei der Förderung von Forschungs- und Technologieentwicklungsprojekten sollten die ökologischen, ökonomischen und marktseitigen Parameter bereits in einer frühen Phase starke Berücksichtigung erfahren. Es wird EU-weit immer noch zuviel Geld für Forschungs- und Entwicklungsvorhaben ausgegeben, bei denen eine Marktrelevanz auch bei Projekterfolg nur schwer erkennbar ist.

Besonders problematisch erscheint es zudem, dass Projekte, die sich primär mit der Markterschließung befassen, meist nur geringe Möglichkeiten auf Förderung haben, obwohl in den meisten Fällen gerade hier die Haupthemmnisse liegen. Gedacht ist hierbei vor allem an firmenübergreifende Marketingprojekte.

### **Diskussion und Analyse der Reformvorschläge der Kommission**

Die folgenden Textabschnitte (kursiv) sind dem zentralen Papier der EU-Kommission zur Reform der Flachs- und Hanfbeihilfe vom November 1999 entnommen (EU 1999a).

*Das neue Beihilfesystem:*

**Flächenbeihilfe:** *Ankopplung an die Höhe der Ölleinbeihilfe und stufenweise Absenkung auf Getreideniveau (bis 2002/03).*

**Verarbeitungsbeihilfe:**

a) *Kurzfaserflachs und Hanf: 40 €/t produzierte Fasern (2000/01-2004/05 und dann Wegfall)*

b) *Langfaserflachs: 60 €/t (2000/01), 120 €/t (2001/02), 180 €/t (2002/03-2004/05), 200 €/t (ab 2005/06)*

*Grund für die Verarbeitungsbeihilfe auf Basis produzierter Fasern ist: „Eine Hektarbeihilfe fördert nicht die Produktivität und wird unabhängig von den jeweiligen Absatzmärkten gezahlt. Durch eine mengenabhängige Beihilfe wird die Prämienjagd verhindert; sie erfordert aber eine strengere Kontrolle der betreffenden Mengen. Da die Absatzwege von Stroh schwerer zu verfolgen sind als die der daraus hergestellten Fasern, muß die Beihilfe dem Verarbeiter entsprechend der Erzeugung von Fasern mit bestimmten Merkmalen gewährt werden.“*

*Verarbeitungsbeihilfe wird nur gewährt „für kurze Flachsfasern und Hanffasern, die höchstens 5 % Unreinheiten und Schäben enthalten...“*

*In einem späteren Papier führt die Kommission diesen Punkt noch aus: „So könne z. B. die direkte Gewinnung eines anderen Erzeugnisses als Hanfstroh durch andere Verfahren als die Trennung der Faser und der holzigen Stengelteile nicht mehr gefördert werden, da die 5 %-Grenze offenbar überschritten werde.“*

### **Unterscheidung Lang- und Kurzfasern sowie Beihilfehöhe**

Unserer Einschätzung nach ist der Vorschlag nicht geeignet, eine sachgerechte Entwicklung der Naturfasermärkte zu gewährleisten, insbesondere nicht für Fasern aus der Gesamtfaserlinie und ihrer technischen Märkte.

Zunächst führt das geplante Beihilfesystem zu einer starken Verzerrung der Lang- und Kurzfaser-Beihilfen. Bis zum Wirtschaftsjahr 2005/06 fällt die Beihilfe für Flachs-Kurzfasern und Hanffasern auf ca. 350 €/ha

(=Getreidebeihilfe), während sie für Flachs-Langfasern lediglich auf ca. 540 €/ha zurückgeht (Zahlen für einen durchschnittlichen Standort in Deutschland). Besonders problematisch ist dies für die neuen Gesamtfaserlinien, die, wie in Kapitel 6 ausführlich dargestellt, bei einer derart reduzierten Beihilfe fundamental in ihrer Existenz bedroht sind. Die in Gesamtfaserlinien produzierten Kurzfasern geraten zusätzlich unter starken Konkurrenzdruck durch die Kurzfasern (Werg) aus der Langfaserlinie, deren Preis infolge einer Mischkalkulation aus beiden Beihilfesätzen ganz andere Spielräume aufweist als die Fasern aus der Gesamtfaserlinie.

In dem Vorschlag der Kommission spiegelt sich die unterschiedliche Wertschätzung der verschiedenen Verarbeitungslinien wieder, die weiter unten ausführlich diskutiert wird.

Einige Mitgliedsländer haben demgegenüber eine einheitliche Beihilfehöhe für Lang- und Kurzfasern vorgeschlagen (dies würde auch die ungute Konkurrenz zwischen traditionellen und neuen Faseraufschlusslinien minimieren), andere votierten für eine Unterscheidung, die aber weitaus geringer ausfallen müsse als vorgeschlagen.

Eine weitere Alternative wäre, drei verschiedene Beihilfesätze einzuführen, einen für Flachs-Langfasern, einen für Flachs- und Hanffasern aus der Gesamtfaserlinie und einen – den niedrigsten – für Kurzfasern (Werg) als Nebenprodukt der Langfaserproduktion. Dies trüge den vielfältigen technischen, ökonomischen und marktstrukturellen Unterschieden zwischen Werg aus der Langfaserlinie und Kurzfasern aus der Gesamtfaserlinie Rechnung. Die neuen, mit umfangreichen Förderprogrammen (siehe Kapitel 3) auf den Weg gebrachten und derzeit in der Anlaufphase befindlichen Gesamtfaserlinien hätten hiermit erheblich bessere Überlebenschancen und die traditionellen Werglinien könnten sich über eine Mischkalkulation am Markt halten. Gleichzeitig würde der Druck erhöht, für das Werg höherwertschöpfende Verwertungen zu finden, da sich der Standardzellstoffmarkt dann nicht mehr rechnen würde.

### **Verarbeitungsbeihilfe für Fasern mit weniger als 5 %-Unreinheiten und Schäben**

Wir befürchten, dass diese Regelung zu erheblichen Komplikationen führen wird, ohne dass hierdurch die anvisierten Ziele effizient erreicht werden.

Unsere ökonomischen Analysen (Kapitel 6) zeigen, dass die Aufspaltung in Flächen- und Verarbeitungsbeihilfe letztendlich keinen relevan-

ten ökonomischen Effekt hat. Auch auf die Produktivität und das Qualitätsmanagement erwarten wir keinen nennenswerten Einfluss. Alle Unternehmen, die ernsthaft an der Belieferung neuer technischer Märkte interessiert sind (und das sind in den meisten neuen Flachs- und Hanfländern praktisch alle Unternehmen), machen zunehmend den Strohpreis von Qualitätseigenschaften abhängig und führen Qualitätsmanagementsysteme ein – ob mit oder ohne Verarbeitungsbeihilfe.

Die Verarbeitungsbeihilfe, die zunächst an den Erstverarbeiter geht, fließt letztendlich über einen höheren Strohpreis an den Landwirt zurück, auf den dieser in der Gesamtwirtschaft angewiesen ist. Auch hier ist der Unterschied zu einer reinen Flächenbeihilfe in der Praxis unbedeutend.

Zudem führt die neue Regelung zu neuen Kontrollproblemen. Die Faserproduktion muss genau protokolliert werden, es muss ausgeschlossen werden, dass minderwertige Importfasern, die auf den Anlagen veredelt werden, ebenso eine Verarbeitungsbeihilfe erhalten (dies ist ein ernstes Problem!). Es ist nicht nachzuvollziehen, wieso die Kommission die Kontrolle der Stroh-Absatzwege für schwieriger hält, als die der Faser-Absatzwege. Stroh ist im Gegensatz zur Faser keine Handelsware und kann aufgrund seiner geringen Dichte nur kurze Strecken transportiert werden; es wird i. d. R. nach festem Vertrag regional an den Verarbeiter geliefert.

Sollte die 5 %-Regelung aufrecht erhalten bleiben, sind zusätzlich regelmäßige Kontrollen des Schäbengehaltes notwendig. Dies führt neben neuem Kontrollaufwand zu Problemen in Bezug auf Standards und Kosten. Es gibt bisher keine einheitlichen Standards für die Bestimmung des Schäben- und Unreinheitsgehaltes; je nach Verfahren muss für die Bestimmung des Schäbengehaltes ein Preis von 100 bis 200 DM angesetzt werden.

Wie oft müssen Proben genommen und an Fachlabors geschickt werden? Wer übernimmt die Kosten für die Messungen und die erforderliche Logistik? Werden Fasern mit unterschiedlichem Schäbengehalt gleich bewertet? Dies führt zu der Problematik, dass besonders reine Fasern, die mit einer geringeren Faserausbeute produziert werden, relativ benachteiligt wären.

Außerdem steht zu befürchten, dass bisherige Prämienjäger auch hier eine Vielzahl von Betrugsmöglichkeiten auf tun.

Die Festlegung eines maximal zulässigen Schäbengehaltes von 5 % ist ein weiteres grundsätzliches Problem – abgesehen von fehlenden Stan-

dards und anfallenden Kosten. Zum einen gibt es traditionelle und wertschöpfende Produktlinien, wie insbesondere den Spezialzellstoffbereich, die mit Schäbengehalten von 10-20 % gut auskommen. Es ist nur schwer zu verstehen, warum diese Produktlinien, die insbesondere für den Hanf eine zentrale Rolle spielen (vgl. Kapitel 1), aus dem Beihilfesystem komplett rausfallen sollen. Eine Verringerung des Schäbengehaltes ist in diesen Produktlinien mit der bestehenden Technik (Hammermühlen) nicht möglich. Auch ökonomisch gesehen wäre es das Aus, mit (unnötig) reinen und entsprechend teureren Fasern in diesen Markt zu gehen.

Mindestens genauso schwer wiegt, dass eine Reihe neuer technischer Entwicklungen, die Fasern mit hohen Schäbengehalten (10 bis 50 %) als Baumaterialien, in Verbundwerkstoffen und Geo- und Agrartextilien nutzen wollen, aus dem Beihilfesystem herausfallen würden. Viele Forschungs- und Entwicklungsprojekte sowie bereits getätigte Investitionen ständen damit vor dem Ende, obwohl die anvisierten Nutzungen unter ökologischen und ökonomischen Gesichtspunkten ebenso sinnvoll sind wie die anderen Linien und auch Märkte aufweisen können.

Das Ziel der Kommission, die Belieferung des Standardzellstoffmarktes mit minderwertigen Flachsfasern nicht weiter zu subventionieren, wird auf diesem Wege auf Kosten sinnvoller Nutzungen (eventuell) unterbunden. Die vorgeschlagene Unterscheidung zwischen Kurzfasern aus Gesamtfaserlinien und Werg wäre hier vermutlich eine adäquatere Lösung. Es bleibt allerdings auch zu diskutieren, ob der Markt für Standardzellstoffe wirklich ein so großes Problem darstellt, wie die Kommission annimmt (s. u.).

Insgesamt meinen wir, dass es sehr viel einfacher und unproblematischer wäre, die gesamte Beihilfe wie bisher als Flächenbeihilfe auszuzahlen.

In diesem Zusammenhang ist auch die Aufhebung der erst im letzten Wirtschaftsjahr eingeführten Regelung, nach der die Erreichung eines Mindest-Strohertrags Voraussetzung für die Gewährung der ungekürzten Beihilfe ist, neu zu überdenken. Die Regelung soll vor allem wegen des hohen Kontrollaufwandes gestrichen werden. Wie beschrieben, erwarten wir mit der neuen Regelung einen eher noch größeren Kontrollaufwand. Und immerhin führt eine Mindestertragsregelung (ohne Ausnahmeregelungen) dazu, dass Flachs und Hanf nicht in völlig ungeeigneten Regionen angebaut werden.

*Stabilisatorenregelung: Einführung garantierter Höchstmengen, die*

*aufgrund der historischen Produktionsmengen national aufgeteilt werden sollen. Deutschland erhält dem Vorschlag nach eine Produktionsmenge von 6.300 t/a Flachs- und Hanffasern, neue Flachs- und Hanfländer Produktionsmengen von 50 bis 100 t/a.*

### **Quoten behindern eine sachgerechte Marktentwicklung**

Die Einführung garantierter Höchstmengen erscheint als kein geeignetes Mittel, die zukünftige Marktentwicklung sinnvoll zu beeinflussen. Die große Dynamik der neuen technischen Märkte, insbesondere der Verbundwerkstoff- und Dämmstoffindustrie (vgl. Kapitel 2), sowie die Entwicklung neuer Aufschluss- und Verarbeitungstechnologien wird bzgl. der Nachfrage und der korrespondierenden Anbauflächen und Produktionsmengen in den Mitgliedsländern zu Entwicklungen führen, die nicht anhand der historischen Produktionszahlen begrenzt werden sollten. Das Höchstmengensystem wird – unabhängig von eventuellen Ungerechtigkeiten in den Quoten einzelner Länder – leicht zu einem Innovationshemmnis und gerade Innovationen und Marktdynamik sind notwendig, um die Flachs- und Hanffaserproduktion in der EU auch langfristig zu sichern.

Allein die in Deutschland in der Anlaufphase und in Bau befindlichen Anlagen werden ein Mehrfaches der für Deutschland genannten Quote produzieren. Neue Flachs- und Hanfländer haben bei Produktionsquoten von 50 bis 100 t/a keine Chance, neue Faserindustrien aufzubauen, da die Produktion von ca. 1.000 t/a die unterste Rentabilitätsgrenze darstellt.

Aus unserer Sicht macht es auch keinen Sinn, als oberstes oder sogar einziges Ziel die Begrenzung der Produktionsmengen (und damit Beihilfezahlungen) zu benennen. Notwendig wäre eine Gesamtkalkulation, die auch die ökonomischen Effekte von vermiedenen Naturfaserimporten, Arbeitsplätzen und Umweltvorteilen berücksichtigt.

Aus unserer Sicht sollte momentan auf Quoten ganz verzichtet und zunächst die weitere Marktentwicklung beobachtet werden.

*Grundflächenproblem: Einbeziehung der Flachs- und Hanfflächen in die Stützungsregelung, Wunsch nach Aufstockung der zugewiesenen Grundflächen und zukünftige Berücksichtigung bei der Berechnung der Stilllegungsflächen.*

Diese Problematik, die sich in den verschiedenen Mitgliedsländern unterschiedlich darstellt, ist unter Agrarexperten bereits umfassend diskutiert



worden und soll an dieser Stelle nicht vertieft werden. In jedem Fall wird hierdurch der Anbau von Flachs und Hanf zusätzlich erschwert.

### **Nutzung von Hanfsamen im Lebensmittelbereich**

*Die Zulassung von anerkannten Hanf-Verarbeitern soll nur erfolgen, wenn sich diese verpflichten, keine Betriebe zu beliefern, die Nahrungsmittel auf Hanfbasis herstellen oder verkaufen: „Für Faserhanf wird die Flächenzahlung abhängig gemacht von ... dem Abschluß von Verkaufsverträgen für die gesamte Erzeugung zu anderen Zwecken als dem Verzehr mit zugelassenen Erstverarbeitern. ... Zulassung der Erstverarbeiter, wobei vor allem Verarbeiter von zum Verzehr bestimmten Hanferzeugnissen ausgeschlossen werden.“*

*„Um solche Risiken (Anm.: mögliche Auswirkungen auf die Gesundheit und allgemeine Verharmlosung von Cannabis) zu vermeiden, muss der Hanfanbau einerseits streng kontrolliert werden – weshalb die Anbauflächen begrenzt werden müssen – und andererseits auf Non-Food-Zwecke beschränkt werden.“*

*Die Keimfähigkeit importierter Hanfsamen, die nicht zur Aussaat bestimmt sind, muss unterbunden sein.*

Die hier angesprochene Problematik wurde bereits in Kapitel 5 ausführlich diskutiert, daher an dieser Stelle nur eine kurze Zusammenfassung.

Es wäre zum ökonomischen Schaden der Hanfindustrie, wenn diese Regelungen umgesetzt würden. Hanfsamen gehören zu den ernährungsphysiologisch besonders wertvollen Nahrungsmitteln. Durch geeignete THC-Grenzwerte können eventuelle Gefahren für den Verbraucher ausgeschlossen werden.

Die Nutzung der Hanfsamen nimmt gerade bei fallenden Beihilfen ökonomisch an Bedeutung zu. Ausreichende Erlöse sind aber nur im Lebensmittelsektor zu erzielen. Durch ein Verbot der Nutzung als Lebensmittel würden die Hanfunternehmen zusätzlich unter ökonomischen Druck geraten.

Die bei dieser Thematik oft im Hintergrund stehende Vermischung von Drogen- und Agrarpolitik sollte unseres Erachtens vermieden und vielmehr im Agrar- und Lebensmittelbereich pragmatische Lösungen gefunden werden.

Die Regelung in Deutschland, anhand von Menge und Preis zwischen Hanfsamen für den Lebensmittelbereich und Hanfsamen für den illegalen Cannabisanbau zu unterscheiden, hat sich nach Aussagen der Mini-

sterien bewährt und sollte auch in anderen Mitgliedsländern in Betracht gezogen werden. Damit würde auch die geforderte Keimunfähigkeit von importierten Hanfsamen entfallen, die zusätzliche Kosten, Kontrollen und Verluste im Nährwert zur Folge hätte.

Der Hanflebensmittelmarkt ist ein noch junger Pioniermarkt, der durch Verschlechterung der Rahmenbedingungen zusammenzubrechen droht. Bei geeigneten Rahmenbedingungen besteht hingegen die Chance für die Produktion hochwertiger Nahrungsmittel und einer zusätzlichen Wertschöpfung für die Landwirtschaft und die Weiterverarbeitung.

Auch der reine Samenhanfanbau ohne die Gewinnung von Fasern, sollte ermöglicht werden und bzgl. der Flächenbeihilfe wie der Getreideanbau behandelt werden, wie dies ja auch beim Maisanbau praktiziert wird.

Desweiteren wäre zu wünschen, dass Hanfsamen, ebenso wie Leinsamen und Flachs- und Hanfstroh, einen KN-Code zur Warenbezeichnung erhalten würden.

### **Kurzfasерproduzenten als Produzenten zweiter Klasse?**

Wie schon angesprochen, zieht sich durch die Reformvorschläge der Kommission wie ein roter Faden, dass das Überleben der traditionellen Langfaserlinien gesichert werden soll, während das Überleben der Kurzfasерlinien ein sekundäres Problem sei. Bevor wir die „Wertigkeit“ der verschiedenen Verarbeitungslinien aus unserer Sicht diskutieren, sollen zunächst einige Zitate aus dem Reformpapier die unterschiedliche Einschätzung der Linien aus Sicht der Kommission belegen, ergänzt durch Kommentare unsererseits.

### **Standardzellstoff-Märkte**

*„Die kurzen Flachs- und Hanffasern werden hauptsächlich für die Herstellung von Papierpulpe verwendet und sind praktisch unbegrenzt absetzbar, soweit ihre Preise entsprechend niedrig sind. ... Wegen der Beihilfe, die häufig die Erzeugungskosten deckt, ist sie mitunter das eigentliche Ziel der Erzeugung geworden. ... Die Fasern, die für die Herstellung von gewöhnlichem oder Recyclingpapier verwendet werden, lassen sich nur mit Beihilfen absetzen, die die Produktionskosten decken und die Einkommen der Erzeuger garantieren. Unter diesen Bedingungen kann der Verkaufspreis praktisch*

*bei Null liegen, ist das Absatzpotential aber praktisch unbegrenzt. ... In jedem Fall dürfte aber für Fasern, die noch stark mit Schäben versetzt sind, keine Verarbeitungsbeihilfe gewährt werden. Aus diesen Produkten, bei denen die Verarbeitungskosten für das Stroh niedrig sind, wird zumeist gewöhnliche Papierpulpe hergestellt.“*

Die nova-Erhebung im Rahmen dieser Studie sowie die Auswertung verfügbarer Studien hat ergeben, dass die EU-Kommission Umfang und Bedeutung des Standardzellstoff-Marktes überschätzt. Es handelt sich bei diesem Markt lediglich um einen „Notmarkt“ für nicht gereinigtes, minderwertiges Flachswerg, das sonst keinen Absatz findet. Eigentlicher Zielmarkt ist der hochpreisige Spezialzellstoffmarkt, der eine wertvolle und erhaltenswürdige Produktlinie darstellt.

In Kapitel 2 sind die Zellstoffmärkte, ihre Struktur und Entwicklungspotenziale detailliert dargestellt. Insgesamt gehen nur 20 bis 30 % der Zellstoff-Kurzfasern (Flachs und Hanf) in den minderwertigen Standardzellstoffbereich und 70 bis 80 % in den Spezialzellstoffbereich. Zu Flachs-Modezeiten geht der Anteil von Standardzellstoff noch weiter zurück, da es sich dann lohnt, auch die minderwertigen Fasern zu veredeln.

Nach der nova-Erhebung spielt der Standardzellstoffsektor für die Hanfnutzung überhaupt keine Rolle, 99 % der Zellstoff-Hanf Fasern werden in eigenen Verarbeitungslinien direkt für den Spezialzellstoffmarkt produziert. Ähnlich sieht die Situation in den neuen Flachsländern mit Gesamtfaserlinien aus.

Eine ökonomische Schlechterstellung des Flachs- und Hanf-Spezialzellstoffsektors würde unmittelbar dazu führen, dass die Importe tropischer Fasern und tropischer Faserzellstoffe zunehmen würden und ganze Verarbeitungslinien in der EU vor dem Aus stünden, die zudem i. d. R. weitaus ökologischer produzieren als z. B. Unternehmen in Asien.

### **Märkte für Kurzfasern**

*„Kommerzielle Absatzmärkte sind vorhanden, werden aber häufig von anderen Pflanzenfasern wie Jute oder Sisal beherrscht. ... gibt es wachsende, aber unsichere Absatzmärkte ... Nach Auffassung einzelner Marktteilnehmer und Forschungsinstitute könnten zahlreiche Erzeugnisse aber bald selbst bei sehr viel niedrigeren Beihilfen rentabel sein. ... Die mit Kurzfasern Flachs und Hanf bestellten Flächen haben ständig zugenommen, ohne daß dies zu einer vergleichbaren*

*Zunahme der Erzeugung oder der wirklichen Nachfrage auf dem Markt für diese Erzeugnisse entspricht.“*

Wie das Kapitel 2 ausführlich zeigt, haben sich in den letzten Jahren interessante und wachsende Märkte für Kurzfasern entwickelt; insbesondere in der Automobil- und Dämmstoffindustrie gibt es heute eine wirkliche Nachfrage. Diese neuen technischen Märkte haben durchaus das Potenzial, mittel- bis langfristig die Langfasermärkte in Volumen und Bedeutung zu übertreffen. Außerdem sind diese Märkte nicht von Modewellen und entsprechenden Nachfrageschwankungen bestimmt, sondern von einer stabilen (oder wachsenden) Nachfrage.

Gerade die jüngsten Entwicklungen in der Automobilindustrie zeigen, dass es nicht mehr darum geht, ob Naturfasern eingesetzt werden. Diese Entscheidung ist längst gefallen und der Bedarf an Naturfasern wächst kontinuierlich.

Es hängt aber von den wirtschaftspolitischen Rahmenbedingungen in der EU ab, ob die wachsende Nachfrage mit EU-produzierten Hanf- und Flachsfasern gedeckt wird – mit allen beschäftigungs- und agrarpolitischen sowie ökologischen Vorteilen- oder aber durch Importe aus Osteuropa und vor allem Asien.

### **Kosten und Gewinnspannen der Erzeugung**

*Die Erzeugungskosten der Flachs-Langfasern werden recht hoch angesetzt und die Marktsituation als sehr wechselhaft, hiermit werden dann die dauerhaft hohen Beihilfen gerechtfertigt. Die Kosten für die Gewinnung von Kurzfasern, insbesondere in der Gesamtfaserlinie, werden gleichzeitig unterschätzt.*

*„ ... für die Gewinnung von kurzen Flachsfasern und Hanffasern muß das Stroh lediglich gemäht werden ... Die erheblichen wirtschaftlichen Schwierigkeiten im Rahmen der gemeinsamen Marktorganisation sind im wesentlichen darauf zurückzuführen, daß für die Erzeugung von Kurzfasern eine gegenüber den Produktionskosten und dem Produktwert sehr hohe Hektarbeihilfe gezahlt wird. Eine deutliche Senkung des Gesamtbetrages der Beihilfe ... würde lediglich zur Einstellung der traditionellen oder wirtschaftlich vertretbaren Erzeugung führen, ohne notwendigerweise die Prämienjäger abzuschrecken.“*

Wie die ökonomische Analyse typischer Gesamtfaserlinien in Deutschland zeigt, werden die notwendigen Anbau-, Ernte- und Produktions-

techniken und -kosten von der EU-Kommission unterschätzt. Sicherlich ist die Produktion von Langfasern aufwendiger und kostenspieler als die Produktion von Kurzfasern in der Gesamtfaserlinie. Gleichzeitig liegen aber auch die möglichen Erlöse von Langfasern deutlich über den Erlösen von Kurzfasern (in Modezeiten sogar um ein Mehrfaches). Die Preise für Langfasern sind vor allem von der Nachfrage bestimmt und weniger von der Konkurrenz zu anderen Fasern. Die Preise der technischen Kurzfasern haben dagegen einen nur sehr geringen Spielraum, der durch die Preise von Importfasern aus Osteuropa und Asien festgelegt ist (vgl. Kapitel 4).

### **Sicherung der Langfaserlinien**

*„Die Erhaltung dieses traditionellen Sektors, mit dem sich – zumal der Anbau verhältnismäßig umweltschonend ist – die Erzeugung diversifizieren läßt und die Tätigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen des ländlichen Raums aufrecht erhalten werden kann, sollte gesichert werden.“*

### **Beihilfewürdigkeit der verschiedenen Faserlinien**

Das letzte Zitat führt unmittelbar zum Kernproblem. In den Augen der EU-Kommission ist der traditionelle Langfaser-Flachssektor unterstützungs- und erhaltungswürdig – im Gegensatz zu den Kurzfaser- und Gesamtfaserlinien. Dabei bleiben die eigentlichen Kriterien für diese Erhaltungswürdigkeit unklar.

Die genannten Stichwörter „umweltschonend“, „diversifizieren“, „kleine und mittlere Unternehmen des ländlichen Raumes“ treffen in derselben Weise für die Kurz- und Gesamtfaserlinien zu. Bei den neuen Gesamtfaserlinien könnte man noch ergänzen „innovativ“ und „zukunftsträchtig“.

Aus unserer Sicht haben beide Verarbeitungslinien ihren Wert und ihre Daseinsberechtigung. Die Bevorzugung des traditionellen Langfasermarktes erscheint dabei jedoch als willkürlich:

### **Ökonomie**

Seit Jahrzehnten zeigt sich, und das Reformpapier der EU-Kommission untermauert dies erneut, dass der traditionelle Langfaserbereich auch langfristige beträchtliche Beihilfen angewiesen ist.

Die neuen Gesamtfaserlinien haben dagegen durchaus das Potenzial mittel- bis langfristig mit geringeren Beihilfen konkurrenzfähig zu sein – wenn die Anlaufprobleme überwunden sind, die Produktivitäten (auch mittels neuen Techniken) gestiegen und stabile Absatzmärkte erschlossen sind.

Der vorliegende Reformvorschlag gefährdet jedoch die neuen Gesamtfaserlinien existenziell und hält dafür die Langfaserlinien mit ihren hohen Dauersubventionen am Leben.

Die jetzige Beihilfe für die Gesamtfaserlinien ist anders als im Langfaserbereich eine Anschubsubvention, die aber nur langsam und moderat sowie in Abstimmung mit den Märkten (!) reduziert werden kann, ohne die neuen Unternehmen in ihrer Existenz zu bedrohen. Im Gegensatz zu den etablierten Langfasermärkten müssen die neuen Unternehmen ja neben den technischen Problemen auch noch ihre Marketing- und Handelsstrukturen sowie Interessenverbände aufbauen.

Es ist zudem für die neuen Anlagen schwierig gegen alte, abgeschriebenen Anlagen anzutreten. Die Kapitalkosten spielen beim Faserpreis eine durchaus nicht zu vernachlässigende Rolle (vgl. Kapitel 6).

### **Wertschöpfung in der EU**

Während die Wertschöpfung der traditionellen Flachs-Langfaserlinie aufgrund des EU-Spinnereisterbens immer mehr in Nicht-EU-Länder verlagert wird, findet die Wertschöpfung bei den Gesamtfaserlinien praktisch vollständig in der EU statt.

Etwa 50 % der EU-produzierten Langfasern werden bereits zum Verspinnen exportiert, vor allem nach China und Brasilien (vgl. Kapitel 1). Mit derselben Logik, wie sie die EU-Kommission bei Kurzfasern verwendet, könnte man böse sagen, dass die EU-Beihilfen dazu dienen, ein preiswerter Rohstofflieferant für die Textilindustrie in China und Brasilien zu sein. Da immer noch weitere Spinnereien und Webereien in der EU aufgeben müssen, wird sich dieser Trend auch in Zukunft fortsetzen.

Die neuen Gesamtfaserlinien, teilweise sogar mit integrierter Weiterverarbeitung, sind ganz darauf ausgelegt, dass die gesamte technische Wertschöpfungskette bis zum Endprodukt in der EU oder sogar in der Anbauregion lokalisiert ist.

### **Ökologische und innovative Aspekte**

Es sollte in diesem Kontext auch nicht vergessen werden, warum in den 80er Jahren EU-weit beträchtliche Fördermittel ausgegeben wurden, um Gesamtfaserlinien, die auf neue, technische Märkte ausgerichtet sind, zu entwickeln (vgl. Kapitel 3). Es ging um neue Perspektiven für die Landwirtschaft und um eine ökologische, nachhaltige Versorgung der Industrie mit nachwachsenden Rohstoffen (siehe Anhang).

Nach einer langen Anlaufphase ist in den letzten Jahren erstmalig eine wirkliche Nachfrage der Industrie nach Naturfasern festzustellen. Neue Investoren und Unternehmen sind angetreten, die genannten, langjährigen Ziele der EU umzusetzen.

Es besteht die Chance, eine ökologische und nachhaltige Versorgung der Industrie mit technischen Naturfasern aus der EU zu etablieren. Diese Chance sollte nicht für kurzfristige Beihilfe-Einsparungen vertan werden, sondern mittel- bis langfristig analysiert werden.

### **Zusätzliche Hemmnisse vermeiden**

Parallel zu einer weiteren Absenkung der Beihilfen, sollten möglichst alle zusätzlichen Hemmnisse bei der Nutzung von Hanf und Flachs entfallen, die einen indirekten Einfluss auf die Ökonomie haben. Hierdurch kann ein zusätzlicher finanzieller Spielraum geschaffen werden.

- Die endgültige Festlegung der Beihilfen für Flachs und Hanf sollte vor der Aussaat stattfinden, um Faseraufschlussbetrieben und Landwirten Planungssicherheit zu geben.
- Die Einbeziehung der Flachs- und Hanfanbauflächen in die Stützungsregelung/Grundfläche sollte entfallen, da hierdurch der Anbau zusätzlich erschwert wird.
- Die Beihilfezahlung sollte nicht von der Festlegung bestimmter Aufschlussverfahren (max. 5 % Schäbengehalt) abhängig gemacht werden. Dies schränkt die Verwertungsmöglichkeiten ein und behindert neue, innovative Aufschluss- und Weiterverarbeitungslinien ebenso wie traditionelle Nutzungen (Spezialzellstoff).
- Der Erntezeitpunkt beim Hanfanbau sollte ausschließlich nach Gesichtspunkten der technischen Reife erfolgen und nicht durch zusätzliche Regelungen (50 % Samenreife) eingeschränkt werden, die unter ungünstigen klimatischen Bedingungen zu deutlichen Ertragseinbußen führen können.

- Die Kuppelnutzung beim Hanf sollte nicht durch das Verbot, den Lebensmittelbereich zu beliefern, behindert werden. Gerade in diesem Bereich findet die eigentliche Wertschöpfung statt, die die Kuppelnutzung erst ökonomisch interessant macht.



## Quellen

- AGPL 1997: Association Générale des Producteurs de Lin, Rapport d'activité 1996-1997, Paris 06/98.
- BENOIT, H. 1999: Le Commerce Extra-Communautaire Des Matieres Premieres Linieres. 50ème Congrès Masters of linen, Vienne, 17-19.10.1999.
- BMG 1999: Schreiben des Bundesministeriums für Gesundheit an das Bundesministerium des Innern, DS 02-5640-04/5, Bonn 29.11.99.
- BML 1999: Anlagen zu EU 1999a, Bonn 11.11.99.
- BML 2000: Schreiben O. Jux vom 17.02.2000 an die Hanfgesellschaft u.a.
- BOHNDICK, F. (VERNARO) 1999: persönliche Mitteilungen 02/99 und 09/99.
- BOHNDICK, F. (VERNARO) 2000: persönliche Mitteilungen 02/00.
- BRANDHORST, J. (ADNR) 1998: Vortrag auf dem auf dem Fachseminar „Bau- und Dämmstoffe aus Hanf - Märkte & Ökonomie“, Rheine 16.12.1998. In: MIH-Internetdienstleistungszentrum ([www.nova-institut.de/mih](http://www.nova-institut.de/mih)).
- BUNDESAMT FÜR GESUNDHEIT (CH) 1996 und 1998: Lebensmittel-Info, Verwendung von Hanf in Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen, Kreisschreiben Nr. 2 vom 13.03.1996. Fremd- und Inhaltsstoffverordnung, FIV (AS 1998): Liste der zugelassenen Höchstkonzentrationen (Toleranz- und Grenzwerte) für andere Fremdstoffe oder Inhaltsstoffe.
- CGFTL 1998: Confédération Générale des Filateurs et Teilleurs de Lin, Rapport d'activité 1997-1998, Paris 06/98.
- CIPALIN 1996+1998: Comité Interprofessionnel de la Production Agricole du Lin, Importance Economique du Lin textile, Vortrag in der Académie de l'agriculture Française, Paris 11/96, und persönliche Mitteilungen 1998.
- DAENEKINDT 1999: Analyse quantitative et qualitative de la récolte 1999 dans l'union europeene. 50ème Congrès Masters of linen, Vienne, 17-19.10.1999.
- DECLERCQ, J. 1997 (Procotex): persönliche Mitteilungen 07/97.
- DOUCHY, F. 2000 (Procotex): persönliche Mitteilungen 02/2000.
- DUPONT, A. (Johnson Controls Interior) 1999: Zukunftschancen harzgebundener Naturfaser-Formpressteile. Vortrag auf dem MarktInnovation-Hanf-Fachseminar „Verbundwerkstoffe mit Hanffasern, Märkte & Ökonomie“, Wolfsburg, 26.05.1999. In: MIH-Internetdienstleistungszentrum ([www.nova-institut.de/mih](http://www.nova-institut.de/mih)).
- DUSEMUND 2000 (BgVV): persönliche Mitteilungen 02/00.
- ENERGIEPFLANZEN 1999: Verbundwerkstoffe im Automobilbau - Neue Märkte nicht nur für Landwirte. In: Energiepflanzen III/99, S. 20-23.
- EU 1999: DG VI/2509/99 Rév. 4 (PHOPT/99/FR/0005.xls-25), 11/99, basierend auf NIMEXE (POS 53013010 +53012100+53012900).
- EU 1999a: Papier der Europäischen Kommission zur Umgestaltung der Beihilferegelung für Flachs und Hanf zur Vorlage im Agrarrat am 15.11.99.

- EU 1999b: Working document, „proposal for a Council Regulation amending Regulation (EC) No 1251/1999 establishing a support system for producers of certain arable crops to include flax and hemp grown for fibre“ and „proposal for a Council Regulation on the common organisation of the market in flax and hemp grown for fibre“, Brüssel 14.12.1999.
- FIDA 1996: persönliche Mitteilungen 02/00, Fiber Industry Development Authority (Philippinen).
- FIDA 2000: persönliche Mitteilungen 02/00, Fiber Industry Development Authority (Philippinen).
- FRANK, B. (BaFa) 1997: persönliche Mitteilungen 07/97 und 11/97.
- FRANK, B. (BaFa) 1998: persönliche Mitteilungen 11/98.
- FRANK, B. (BaFa) 1999: persönliche Mitteilungen 01/99 und 09/99.
- GILBERTSON, H. 2000: persönliche Mitteilungen 02/2000.
- GÜTHE, Th. (Polyvlies) 1999: persönliche Mitteilungen 05/99.
- HEGER, E. (Holstein Flachs) 1999a: Internet-Nachrichtendienst Egon Heger, Flachsberatung vom 09.11.1999.
- HEGER, E. (Holstein Flachs) 1999b: Internet-Nachrichtendienst Egon Heger, Flachsberatung vom 28.12.1999.
- HENDRIKS, M. (HempFlax) 1997: persönliche Mitteilungen 11/97.
- HENDRIKS, M. (HempFlax) 1998: persönliche Mitteilungen 10/98.
- HOFMANN, K.-H. 2000: persönliche Mitteilungen 01/00.
- HOLLER, A. (Holler & Szabo) 1998: persönliche Mitteilungen Sommer 1998.
- HOLLER, A. (Holler & Szabo) 1999: persönliche Mitteilungen 26.10.1999.
- HOPSON, J. (Hemcore) 2000: persönliche Mitteilungen 02/00.
- KARUS, M. et al. 1999a: Hanfsamen und Hanföl als Lebens- und Heilmittel. Verlag Die Werkstatt, 2. Auflage, Göttingen 1999.
- KARUS, M., KAUP, M., DAVID, TH. 1999: Hanf- und Flachsfasermärkte in der EU. In: Technische Textilien, Jahrgang 42, S. 256-260 (11/99).
- KARUS, M., KAUP, M., DAVID, TH. 1999a: Volumina, Strukturen und Ökonomie der Hanf- und Flachsfasermärkte in der EU. In: MIH-Internetdienstleistungszentrum ([www.nova-institut.de/mih](http://www.nova-institut.de/mih)).
- KASSE, D. 2000 (Hoofdproductschap Akkerbuow): persönliche Mitteilungen 28.02.2000.
- KINKEL, W. 1997: persönliche Mitteilungen 11/97.
- KINKEL, W. 1998: Hanffasern in der Autoindustrie. Vortrag auf der Auftaktveranstaltung „Marktinnovation Hanf“, Köln, 14.05.1998.
- KINKEL, W. 1999: Naturfasern im Automobil: Einsatzgebiete, Prozesstechniken und Marktvolumina. Vortrag auf dem MarktInnovation-Hanf-Fachseminar „Verbundwerkstoffe mit Hanffasern, Märkte & Ökonomie“, Wolfsburg, 26.05.1999.
- KLEPSCH 1998: persönliche Mitteilung vom 03.07.1998 (Mitarbeiter des ständigen Lebensmittelausschusses der EU-Kommission, Brüssel).

- KNEUKER, A. (Innovation Pro Terra) 1999: Vortrag auf dem „Symposium Hanfwirtschaft 2000“ im Rahmen des ADAPT-Projektes MarktInnovation Hanf, Hürth 15.12.99.
- KÖRNER, Th. 1999: Marktüberblick und Eigenschaften tropischer Fasern für Geotextilien. Vortrag auf dem Fachseminar MarktInnovation Hanf, Geo- und Agrartextilien aus Hanffasern - Märkte & Ökonomie, Rheine, 06.10.99.
- KÖRNER, Th. 2000: persönliche Mitteilungen 02/00.
- LANIUS-HOMANN, C. (THC) 1998: persönliche Mitteilungen 1998.
- LESON, G. 2000: persönliche Mitteilungen 02/2000.
- MATHIEU, J.P. 1999: schriftliche Mitteilungen 1999.
- MURPHY, D.P.L., BOCKISCH, F.-J., SCHÄFER-MENUHR, A. 1999: Möglichkeiten und Chancen von heimischen nachwachsenden Rohstoffen zur Nutzung als Dämm-Material. FAL, Sonderheft 203, Braunschweig 1999.
- MÜSSIG, J., MARTENS, R. 1999: Freilandversuche mit Nadelfilzen aus Naturfasern, Veränderung der mechanischen Eigenschaften. Vortrag auf dem MIH-Seminar „Geo- und Agrartextilien aus Hanffasern, Technik“, Bremen 27.10.1999. In: MIH-Internetdienstleistungszentrum ([www.nova-institut.de/mih](http://www.nova-institut.de/mih)).
- NOVA 1996: Das Hanfproduktlinienprojekt, Erarbeitung von Produktlinien auf Basis von einheimischem Hanf - aus technischer, ökonomischer und ökologischer Sicht. nova-Institut Hürth, IAF/FH Reutlingen, ifeu-Institut Heidelberg, Faserinstitut Bremen und Kölner Akademie für Markt- und Medienpsychologie, Hürth 12/96.
- NOVA 1998: Verschiedene Datenerhebungen durch Unternehmen- und Expertenbefragungen 1998.
- NOVA 1999: Verschiedene Datenerhebungen durch Unternehmen- und Expertenbefragungen 1999.
- NOVA 2000: Datenerhebungen im Rahmen der „Studie zur Markt- und Preissituation bei Naturfasern (Deutschland und EU)“, Auftraggeber: Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, Hürth 01-02/2000.
- NOVA 2000a: Unternehmens- und Expertenbefragungen im Spezialzellstoffbereich im Rahmen der Studie „Erarbeitung eines auf den EU-Markt orientierten Konzeptes für Erzeugnisse der Region um Spremberg aus und mit Hanf und Flachs unter besonderer Berücksichtigung von ökologischem Zellstoff, Textilien und Verpackungen/Formpressteilen“, Auftraggeber CIT, Guben, Hürth 01-02/2000.
- OPEL 1999: Pressemitteilung, zitiert nach Kunststoffe Nr. 1456 vom 16.08.99.
- POLLMANN, W. (DaimlerChrysler) 1998: zitiert nach AGRA-EUROPE 41/98, 12.10.1998.
- SCHMITZ-GÜNTHER, TH. 1998: Öko-Test Dämmstoffe - Nicht zu fassen. In: Öko-Haus, Öko-Test-Verlag, Frankfurt/Main 1/98.
- SCHÜTTE, A. 2000 (FNR): schriftliche Mitteilung, 01/2000.
- SEURIG-FRANKE, G. (SAI Automotive) 1999: Nachwachsende Rohstoffe in Automobilenraum-Komponenten. Vortrag im Workshop „Wertschöpfungsketten zur

- industriellen Nutzung der Rohstoffpflanze Hanf in Niedersachsen“, Wolfsburg, 29.04.99.
- STROBEL, K. 1999: Einsatz nachwachsender Rohstoffe in der Automobilindustrie (Diplomarbeit), Mönchengladbach 1999.
- TTC 2000 (THE TEXTILE CONSULTANCY): persönliche Mitteilungen 01/2000.
- VDA (Verband der Automobilindustrie) 1999: Auto 99 ([www.vda.de](http://www.vda.de))
- VDP (Verband Deutscher Papierfabriken) 1995: Ein Leistungsbericht der deutschen Zellstoff- und Papierindustrie. Bonn 1995.
- VDP (Verband Deutscher Papierfabriken) 1999: Ein Leistungsbericht der deutschen Zellstoff- und Papierindustrie. Bonn 1999.
- VLASBERICHTEN 2000: 14tägig erscheinende Zeitschrift des „Algemeen Belgisch Vlasverbond“, Oude Vestingsstraat 15, 8500 Kortrijk, Fax: +32-56-22 79 30. Ausgewertet wurden die Ausgaben 1 (14.01.00) bis 6 (24.03.00).

## Anhang

Tabelle 22: Flax and Hemp Related EU-Projects 1982-2002 (DG VI, DG XII and DG XIV)

Project-title	Programme / Acronym	Project Reference	*EU-Funding in € /Budget in € / Months
<b>(I) Cultivation, Breeding &amp; Harvesting</b>			
Improvement in basic raw materials (upgrading of linen).	PRE FWP/TEXTILE 2c	TX2*0008	.../.../27 months
Research programme for a new national harvest and processing method for flax.	PRE FWP/TEXTILE 2c	TX1*0039	.../.../30 months
The genetic improvement of linum usitatissimum l. flax and linsed.	1st FWP/Stimulation 1c	ST2*0396	.../.../40 months
Improvement of linseed crop management.	2nd FWP/CAMAR	80010006	.../.../36 months
Technologies for a new harvest process for fibre flax.	3rd FWP/AIR	AIDA0004	.../.../12 months
Demonstration of new harvesting and breaking down processes for flax and hemp short fibres.	3rd FWP/AIR	AIR10367	4.650.000/ 15.500.000/ 36 months
Control of wall extensibility in flax.	4th FWP/TMR	FMBI961002	* <sup>3</sup> 36.000/.../ 24 months
Multifunctional flax combine.	4th FWP/BRITE/EURAM 3	BRST970598	* <sup>1</sup> 22.500/.../ 6 months

**Table 22: Flax and Hemp Related EU-Projects 1982-2002 (DG VI, DG XII and DG XIV) (Forts.)**

<b>Project-title</b>	<b>Programme / Acronym</b>	<b>Project Reference</b>	<b>*EU-Funding in € /Budget in € / Months</b>
Crop development for cool and wet regions of Europe.	IC/COST	814	* <sup>2</sup> /5.000.000/ 108 months
<b>(II) Materials Technology, Industrial Manufacture</b>			
New materials deriving from cellulosic fibers crops, agricultural commodities and wastes.	3rd FWP/CRAFT	CR175091/ BRE21269	* <sup>1</sup> 22.500/.../ 3 months
Structural resin transfer moulding (SRTM) of reinforced phenolics.	3rd FWP/CRAFT	CR144691/ BRE21140	* <sup>1</sup> 22.500/.../ 3 months
Development of life-time adjustable geotextiles based on plant fibres.	3rd FWP/CRAFT	CR166791/ BRE21241	* <sup>1</sup> 22.500/.../3 months
New materials deriving from cellulosic fibers, agricultural commodities and wastes.	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRST965032	.../.../24 months
Development of thermoplastic composites based on upgraded ligno-cellulose fibres for improved durability and their processing for components.	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRST970580	* <sup>1</sup> 22.500/.../ 6 months

**Tabelle 22: Flax and Hemp Related EU-Projects 1982-2002 (DG VI, DG XII and DG XIV) (Forts.)**

<b>Project-title</b>	<b>Programme / Acronym</b>	<b>Project Reference</b>	<b>*EU-Funding in € /Budget in € / Months</b>
Development of thermoplastic composites based on upgraded ligno-cellulose fibres for improved durability and their processing for components.	4th FWP/BRITE/EURAM 3	BRST985474	.../.../24 months
New functional biopolymer-natural fiber-composites from agricultural resources.	4th FWP/FAIR	FAIR983919	1.500.000/ 2.410.000/ 36 months
Production of fiberboard through high-speed refining, double-wire pressing & high level intelligent.	4th FWP/BRITE/EURAM 3	BRPR950039	.../.../37 months
The use of hemp in cars.	4th FWP/BRITE/EURAM 3	BRST970597	*1 22.500/.../ 6 months
New materials deriving from cellulosic fibers, agricultural commodities and wastes.	4th FWP/BRITE/EURAM 3	BRST965032	.../.../24 months
Hemp for Europe - manufacturing and production systems.	4th FWP/FAIR	FAIR950396	1.400.000/ 2.054.000/ 36 months

**Tabelle 22: Flax and Hemp Related EU-Projects 1982-2002 (DG VI, DG XII and DG XIV) (Forts.)**

<b>Project-title</b>	<b>Programme / Acronym</b>	<b>Project Reference</b>	<b>*EU-Funding in € /Budget in € / Months</b>
Optimization of the production chain for high performance 'light natural sandwich materials' (LNS) as a basis for scaling-up.	4th FWP/FAIR	FAIR983784	900.000/ 1.350.000/ 36 months
Hemp for buildings.	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRST950131	* <sup>1</sup> 22.500/.../ 13 months
Hanf als Baumaterial für den Niedrig-Energie-Holzbau.	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRST970652	* <sup>1</sup> 22.500/.../ 5 months
Hemp as building material for energy efficient wooden houses.	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRST985500	.../.../24 months
Development of high quality engineering materials based on natural fibre composites by optimising the interface Characteristics.	4th FWP/TMR	FMBI972376	* <sup>3</sup> 36.000/.../ 24 months
Annual fibre reinforced polypropylene composites for industrial applications: development of a quality controlled fibre production chain.	4th FWP/FAIR	FAIR950195	1.200.000/ 2.400.000/ 36 months



Tabelle 22: Flax and Hemp Related EU-Projects 1982-2002 (DG VI, DG XII and DG XIV) (Forts.)

Project-title	Programme / Acronym	Project Reference	*EU-Funding in € /Budget in € / Months
New integrated approach for the optimisation of european flax products Through the engineering of the process and material.	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRPR980798	.../.../36 months
New process for energy saving optimization pollution abatement of small non-wood pulp mills.	4th FWP/ NNE-THERMIE C	IN./00128/96	500.000/ 1.250.000/ 17 months
Energy saving resource optimization pollution abatement, non-wood long fiber treatment, heat and chemical recovery.	ENG/THERMIE 1	IN./00058/92	950.000/ 2.380.000/ 48 months
Multifunctional flax combine.	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRST985368	.../.../24 months
High mouldable fiberboards.	5th FWP/HIFI		3.000.000/ 5.100.000/ 36 months
Hemp as Raw Material for Novel Industrial Applications.	5th FWP/ HARMONIA		2.500.000/ 4.800.000/ 48 months
<b>(III) Textiles</b>			
Study of the open-end-rotor spinning systems and their suitabilities for linen.	PRE FWP/ TEXTILE 2c	TX1*0007	.../.../24 months

**Table 22: Flax and Hemp Related EU-Projects 1982-2002 (DG VI, DG XII and DG XIV) (Forts.)**

<b>Project-title</b>	<b>Programme / Acronym</b>	<b>Project Reference</b>	<b>*EU-Funding in € / Budget in € / Months</b>
Upgrading of linen.	PRE FWP/ TEXTILE 2c	TX1*0025	.../.../25 months
Volarization of different types of flax.	PRE FWP/ TEXTILE 2c	TX1*0017	.../.../24 months
Flax volarization: Technological and economic improvement of transformation processes of fibre into manufactured goods.	PRE FWP/ TEXTILE 2c	TX1*0010	.../.../25 months
Flax volarization.	PRE FWP/ TEXTILE 2c	TX1*0011	.../.../24 months
Technical and economical improvement in scutching for specific flax spinning and presentation for new uses.	PRE FWP/ TEXTILE 2c	TX1*0009	.../.../24 months
Upgrading of linen.	PRE FWP/ TEXTILE 2c	TX1*0031	.../.../24 months
Chlorine free rove treatment in the flax spinning industry.	3rd FWP/CRAFT	CR157791/ BRE21203	*122.500/ .../ 3 months
New manufacturing techniques for economical and qualified production of new type of flax products „Neoflax“.	3rd FWP/BRITE/ EURAM 2	BRE20240	2.000.000/.../ 36 months

Tabelle 22: Flax and Hemp Related EU-Projects 1982-2002 (DG VI, DG XII and DG XIV) (Forts.)

Project-title	Programme / Acronym	Project Reference	*EU-Funding in € /Budget in € / Months
Novel approach for objective and systematic qualification of flax fibres and products.	3rd FWP/CRAFT	CR164391/ BRE21231	*1 22.500/.../ 3 months
Integration of liquid-ammonia treatments in finishing operations for cellulosic materials	3rd FWP/CRAFT	CR104191/ BRE20404	*1 22.500/.../ 30 months
Validation industrielle d'une filière de transformation du chavre textile basée sur le rouissage enzymatique.	4th FWP/ INNOVATION	IN206431	.../.../...
Validation industrielle d'une filière de transformation du chavre textile basée sur le rouissage enzymatique.	4th FWP/ INNOVATION	643	.../.../...
New integrated approach for the optimisation of European flax products through the engineering of the process and material	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRPR980798	.../.../36 months
Merging technologies from cell-wall biochemistry and advanced enzymology for high added value flax fibres.	4th FWP/BRITE/ EURAM 3	BRPR970490	.../.../36 months

**Tabelle 22: Flax and Hemp Related EU-Projects 1982-2002 (DG VI, DG XII and DG XIV) (Forts.)**

<b>Project-title</b>	<b>Programme / Acronym</b>	<b>Project Reference</b>	<b>*EU-Funding in € /Budget in € / Months</b>
Network on clean technology for ecological high quality 'cottonized' flax fabrics production from worthless raw materials.	4th FWP/INCO	IC15980823	.../.../36 months
Cultivation and processing systems for the cost efficient recovery of fibres from flax for use as a staple textile		FAIR-S2-9074	.../.../24 months

Quellen: [www.cordis.lu](http://www.cordis.lu); [www.NF-2000.org](http://www.NF-2000.org)

\*<sup>1</sup> CRAFT-Projects: Exploratory awards of max. 22.500 €

\*<sup>2</sup> COST-Projects: Normally no EU-Funding

\*<sup>3</sup> Training Through Research: Research grants about 1.500 €/month

Normally contract type of all the listed projects is CSC (Cost-sharing contracts). Under this assumption an extrapolation of the EU-funding can be calculated as follows:

Total of months unknown CSC \* Average EU-funding per month of known CSC + known CSC + CRAFT-Projects + COST-Projects + Training Through Research = Estimated EU-funding

640 months \* 18.600.000/365 + 18.600.000 + 247.500 + 0 + 72.000 = 51.533.199 €

Estimated EU-funding (101.468.868,- DM)

**Herausgeber:**

Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V.  
Hofplatz 1 • 18276 Gülzow  
Tel.: (0 38 43) 69 30 - 0 • Fax: (0 38 43) 69 30 - 102  
E-Mail: [info@fnr.de](mailto:info@fnr.de) • Internet: <http://www.fnr.de/>