

# Agrarwir

## Nachwachsende Rohstoffe in der Schweiz - eine Übersicht

Claudia Frick, Nadine Guthapfel und Thomas Hebeisen, Agroscope FAL Reckenholz, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich

Auskünfte: Claudia Frick, E-Mail: claudia.frick@fal.admin.ch, Fax +41 (0)1 377 72 01, Tel. +41 (0)1 377 72 67

### Zusammenfassung

**D**ie Landwirtschaft kann neben Nahrungsmitteln auch so genannte nachwachsende Rohstoffe produzieren. Solche pflanzliche Produkte wie Fasern, Öl, Stärke oder spezielle Inhaltsstoffe können vielfältig in der Industrie verarbeitet werden. Das EU-Projekt IENICA ermöglichte den europäischen Ländern, der Frage nachzugehen, wie nachwachsende Rohstoffe aktuell eingesetzt werden. Das Projekt konzentrierte sich auf die stofflichen Anwendungen im Bereich Anbau, Verwertung und Märkte von Öl-, Faser- und Stärkepflanzen sowie Medizinalpflanzen.

In der Schweiz konnten sich in den letzten zehn Jahren nur wenige Wertschöpfungsketten im Bereich der nachwachsenden Rohstoffe aufbauen, obwohl der Bund den Anbau von Faser- und Ölpflanzen seit bald zehn Jahren finanziell unterstützt. Einzig der Sektor Medizinalpflanzen scheint erfolgreich zu sein. Die Gründe für die geringe Bedeutung der nachwachsenden Rohstoffe in der Schweiz lassen sich aufgrund der Vielfältigkeit der Einsatzmöglichkeiten von Pflanzenrohstoffen nur schwer verallgemeinern. Entscheidend für den Erfolg von Produkten aus nachwachsenden Rohstoffen ist sicherlich der Preis sowie auch die Qualität des Endproduktes. Die Wertschöpfungskette vom Landwirt bis zum Endverbraucher muss zudem optimiert sein. Bei der Erstellung des Berichts zeigte sich, dass eine zentrale Auskunftsstelle zu nachwachsenden Rohstoffen in der Schweiz wünschenswert wäre.

Landwirtschaft hatte seit jeher neben der Produktion von Nahrungsmitteln auch die Aufgabe der Bereitstellung von Rohstoffen (Abb. 1). In den letzten Jahrzehnten hat mit der verstärkten Nutzung fossiler Ressourcen die Produktion solcher nachwachsender Rohstoffe an Bedeutung verloren. Die Nutzung pflanzlicher Erzeugnisse ist im Gegensatz zur Nutzung fossiler Ressourcen CO<sub>2</sub>-neutral und belastet bei der Verbrennung die Atmosphäre nicht mit zusätzlichem Kohlendioxid. Die Verwendung nachwachsender Rohstoffe sollte daher ein Pfeiler nachhaltigen

Handelns sein und könnte einen wichtigen Beitrag zur Schliessung des Kohlendioxid-Kreislaufes leisten, wie es im Kyoto-Protokoll verlangt wird.

Um den Anbau nachwachsender Rohstoffe zu fördern, unterstützt der Bund seit zehn Jahren Faser- und Ölpflanzen finanziell und zahlt auch Verarbeitungsbeiträge an Pilot- und Demonstrationsanlagen (siehe Kasten). Agroscope FAL Reckenholz, die Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, führte in den vergangenen Jahren verschiedene Projekte wie Feld-

versuche oder Marktabschätzungen durch und betreute das deutsch-französisch-schweizerische «Informationssystem Nachwachsende Rohstoffe» auf <http://www.inaro.org> mit. Im Rahmen des EU-Projekts «Interaktives Europäisches Netzwerk für Industriepflanzen und ihre Anwendungen» (IENICA) war es der FAL mit der finanziellen Unterstützung des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft möglich, einen Situationsbericht zu nachwachsenden Rohstoffen in der Schweiz zu erarbeiten. Schwerpunkt des Berichts sind die Bereiche Forschung, Industrie und Absatzmöglichkeiten. Zusätzlich werden Probleme untersucht, die den wirtschaftlichen Durchbruch der nachwachsenden Rohstoffe erschweren, und Möglichkeiten aufgezeigt, wie die Bedeutung der nachwachsenden Rohstoffe in der Schweiz verstärkt werden könnte. Das grosse Anwendungsfeld der nachwachsenden Rohstoffe wird dazu in die folgenden vier Bereiche gegliedert:

- Pflanzenöl
- Pflanzenfasern
- Stärke und Zucker
- Medizinalpflanzen und Pflanzen mit weiteren Verwendungsmöglichkeiten.

**Abb. 1.** Die Landwirtschaft kann neben Nahrungsmitteln auch nachwachsende Rohstoffe produzieren. (Foto: Gabriela Brändle, Agroscope FAL Reckenholz)



Der Bereich der energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen ist im IENICA-Projekt explizit ausgeklammert. Entsprechend haben wir diesen Aspekt für die Schweiz auch nicht untersucht.

# t schaft

**Definition «nachwachsende Rohstoffe»:** Pflanzliche Erzeugnisse, die nicht der Nahrungskette zugeführt werden.

**Flächen- und Verarbeitungsbeiträge im Ackerbau (ABBV, Stand 30. Dezember 2003)**

*Art. 1 Beitragsberechtigung*

<sup>1)</sup> Bewirtschafter und Bewirtschafterinnen ... erhalten je Hektar und Jahr folgende Anbaubeiträge:

Für Raps, Soja, Sonnenblume, Hanf, Ölkürbisse und Lein: 1'500 Franken

....

Für Faserpflanzen ohne Hanf und Lein: 2'000 Franken

<sup>2)</sup> Die Beiträge für Hanf als Ölsaart und für Hanf als nachwachsender Rohstoff werden nur für die Sorten nach Anhang 4 der Sortenkatalog-Verordnung vom 7. Dezember 1998 ausgerichtet

*Art. 10 Verarbeitung durch Pilot- und Demonstrationsanlagen*

<sup>1)</sup> Der Bund richtet Beiträge aus für die Verarbeitung von nachwachsenden Rohstoffen, sofern diese sowohl zur Ernährung als auch zu industriellen Zwecken eingesetzt werden können. Die Beiträge werden nur an die vom Bundesamt anerkannten Pilot- und Demonstrationsanlagen ausgerichtet.

<sup>2)</sup> Als Pilot- und Demonstrationsanlagen anerkannt werden Anlagen, die:

der technischen Erprobung von Systemen dienen und die Erfassung neuer wissenschaftlicher oder technischer Daten ermöglichen; oder der Markterprobung dienen und die wirtschaftliche Beurteilung einer allfälligen Markteinführung ermöglichen.

.....

<sup>3)</sup> Das Bundesamt teilt die Beiträge für die auf landwirtschaftlicher Nutzfläche produzierte Biomasse (ohne Ölsaaten) zu. Der Beitrag beträgt maximal 200 Franken pro Hektoliter daraus produziertem reinem Ethanol oder 4 Rappen pro Kilowatt daraus produzierter Energie.

*Art. 12a Leistungsvereinbarung*

<sup>3b)</sup> Der Beitrag für die Verarbeitung von nachwachsenden Rohstoffen in Pilot- und Demonstrationsanlagen beträgt mindestens 20 Franken pro 100 kg Ölsaart (ABBV, Art. 12a).

Im Folgenden werden die wichtigsten Aussagen aus dem IENICA-Bericht zur stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe in der Schweiz vorgestellt. Weitere Informationen und ein umfangreiches Literaturverzeichnis sind im Original-Bericht zu finden (Frick *et al.* 2004).

## **Geringe Anbauflächen trotz Ackerbaubeiträgen**

Mit der 1998 in Kraft getretenen Ackerbaubeitragsverordnung (ABBV 1998) profitieren einige der als nachwachsende Rohstoffe einsetzbaren Kul-

turen von einem Flächenbeitrag. Für Ölsaaten wie Raps, Sonnenblume, Soja und Hanf erhalten die Betriebe jährlich 1'500 Fr./ha, für Faserpflanzen mit Ausnahme von Hanf und Lein je 2'000 Fr./ha. Seit Anfang 2004 bezahlt der Bund neu auch für Lein 1'500 Fr./ha (ABBV Art. 1, siehe Kasten).

Trotz dieser bedeutenden finanziellen Unterstützung ist die Anbaufläche der nachwachsenden Rohstoffe bescheiden geblieben, wie die Flächenstatistik in Tabelle 1 aufzeigt.

Von den als nachwachsende Rohstoffe angemeldeten Kulturen ist Raps die flächenmässig wichtigste. Das Erntematerial wird hauptsächlich für die Herstellung von Rapsmethylester eingesetzt, der daraus produzierte Biodiesel wird an verschiedenen Tankstellen in der Schweiz verkauft. Auf diese energetische Nutzung wird nicht mehr eingegangen, da sie nicht Teil des IENICA-Berichtes ist.

Chinaschilf ist in der Schweiz mit ungefähr 250 Hektar Anbaufläche die zweitwichtigste

**Tab. 1. Anbauflächen in Hektaren der als nachwachsende Rohstoffe angemeldeten Kulturen von 1995 bis 2002** (Quelle: Bundesamt für Statistik)

|   | 1995  | 1996  | 1997  | 1998  | 1999  | 2000  | 2001  | 2002  |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Raps <sup>1)</sup>                          | 1'345 | 1'410 | 1'513 | 1'477 | 1'576 | 1'231 | 1'115 | 1'063 |
| Sonnenblume                                 | 2     | 43    | 1     | 1     | 20    | 25    | 38    | 42    |
| Lein/Flachs                                 | 36    | 12    | 9     | 18    | -     | -     | -     | 2     |
| Chinaschilf                                 | 213   | 275   | 280   | 290   | 267   | 267   | 255   | 249   |
| Industriehanf <sup>2)</sup>                 | 7     | 4     | 1     | 32    | 34    | 31    | 31    | 35    |
| Kenaf                                       | 64    | 45    | 4     | 49    | -     | -     | -     | -     |
| Gewürz- und Medizinalpflanzen <sup>3)</sup> | 66    | 86    | 111   | 142   | 187   | 213   | 214   | 220   |

<sup>1)</sup> hauptsächlich für Produktion von Treibstoff

<sup>2)</sup> nur Flächen mit Sorten aus dem Sortenkatalog

<sup>3)</sup> Die Flächen der Medizinalpflanzen werden nur zusammen mit denjenigen der Gewürzpflanzen erfasst.

Kultur im Bereich nachwachsender Rohstoffe. Die Flächen sind seit mehreren Jahren ziemlich konstant, da Chinaschilf im Gegensatz zu den anderen Kulturen mehrjährig ist. Der grösste Teil der Chinaschilf-Anbauer ist in der Interessensgemeinschaft Miscanthus (IGM) organisiert.

Industriehansorten aus dem Sortenkatalog des Bundes werden auf einer Fläche von ungefähr 30 Hektaren angebaut. Die Ernte des grössten Teils der Fläche wird von einem Westschweizer Produzenten zu Hanföl für kosmetische Zwecke verarbeitet und nach Amerika verkauft.

Öllein (Abb. 2) wurde Mitte der 1990er Jahre im Rahmen von Versuchen kultiviert, der Anbau wurde aufgrund der fehlenden Marktmöglichkeiten wieder aufgegeben.

Kenaf erfüllte die in ihn gesteckten Ertrags-Erwartungen unter Schweizer Bedingungen nicht. Zudem konnten die vorgesehenen Produktlinien wie beispielsweise biologisch abbaubare Mulchfolien nicht realisiert werden.

Mit einer Anbaufläche von ungefähr 200 Hektaren weist der Gewürz- und Medizinalpflanzenanbau in der Schweiz eine gewisse Bedeutung auf. Zu den nachwachsenden Rohstoffen werden allerdings nur Medizinalpflanzen, nicht aber Gewürzpflanzen gezählt.

Stärkepflanzen werden in der Schweiz nicht angebaut, da eine Extraktionsanlage für die Herstellung von Stärke fehlt.

### Motorenöl und Farben aus Pflanzenölen

In der Schweiz können verschiedene Ölpflanzen angebaut werden, deren Öle für den Einsatz zu technischen Zwecken interessant sind. Die wichtigsten dieser Kulturen sind Raps, Sonnenblumen und Öllein. Aus den Pflanzenölen können Produkte wie Schmiermittel, Maschinenöle,

Farben und Lacke oder auch Linoleumböden hergestellt werden. Auch aus bis jetzt noch ziemlich unbekannten Ölpflanzenarten wie beispielsweise Krambe oder Leindotter liessen sich wertvolle technische Öle gewinnen. Der Vorteil von Produkten auf der Basis von Pflanzenölen liegt in ihrer guten biologischen Abbaubarkeit. Dies ist beim Einsatz in umweltsensitiven Bereichen wie Grundwasserschutzzonen oder alpinen Gebieten wichtig.

In der Schweiz verarbeiten einige Unternehmen Pflanzenöle, beispielsweise zu Motorenölen oder Farben. Das benötigte Raps- und Leinöl wird aus dem Ausland importiert. Im Jahr 2002 entsprach die importierte Menge ungefähr einem Anbau von je 1'000 Hektaren für Lein und Raps. Dies zeigt, dass für die landwirtschaftliche Produktion durchaus ein Markt für Pflanzenöle auch im technischen Bereich vorhanden wäre. Um dieses Marktpotenzial für die einheimische Produktion nutzen zu können, müssten allerdings Probleme in Bezug auf Preis und Logistik gelöst werden.

Pflanzenöle sind nicht in allen ihrer Eigenschaften vergleichbar mit Mineralöl, sodass teilweise auf Hersteller- wie auch auf Anwenderseite die Maschinen an die auf Pflanzenöl basierenden Produkte angepasst werden müs-

**Abb. 2. Leinsamen enthalten ein Öl, das beispielsweise zur Produktion von Farben verwendet werden kann. (Foto: Claudia Frick, Agroscope FAL Reckenholz)**



sen. Da die verarbeitende Industrie ihre Herstellungsprozesse oftmals auf Mineralöl optimiert hat, braucht es meist zusätzliche Anstrengungen, um eine eigene Herstellungs- und Produktelinie mit Pflanzenölen aufzubauen.

### Pflanzenfasern für Töpfe und Kreditkarten

Faserpflanzen wie Hanf, Lein oder Chinaschilf können in der Schweiz problemlos angebaut werden. Chinaschilf war in den letzten Jahren die erfolgreichste Faserpflanze in der Schweiz. Das Pflanzenmaterial kann im Gegensatz zu den Bastfaserpflanzen wie Hanf (Abb. 3) oder Lein direkt weiterverarbeitet werden, die aufwändige Extraktion der Fasern entfällt somit. Chinaschilf wird in der Schweiz beispielsweise zu biologisch abbaubaren Pflanztöpfen verarbeitet. Die IGM engagiert sich ebenfalls für die Entwicklung von neuen Produkten. Als Beispiele sind hier ein mit Chinaschilffasern verstärkter Leichtbeton oder biologisch abbaubare Kreditkarten zu nennen. Bei den Bastfaserpflanzen wie Hanf oder Lein müssen die Fasern zuerst aus den Faserbündeln in den Stängeln herausgelöst werden. Mit einer mechanischen Verarbeitung können so genannte Kurzfasern gewonnen werden. Diese werden vor allem für technische Zwecke eingesetzt, beispielsweise als Verstärkung bei Auto-Innenteilen. In der deutschen und französischen Automobilindustrie werden bereits bis zu fünf Kilogramm Hanf- oder Flachsfasern pro Auto verarbeitet. Pflanzenfasern weisen im Vergleich zu Glasfasern ein geringeres Gewicht bei ähnlicher Qualität auf. Zudem sind sie biologisch abbaubar. Aus Kurzfasern lassen sich auch Dämmstoffe herstellen. Langfasern, wie sie in der Textilindustrie verwendet werden, müssen sorgfältiger aufbereitet werden, zusätzlich müssen die einzelnen

Fasern mittels eines mikrobiellen oder chemischen Aufschlusses aus den Faserbündeln herausgelöst werden. In Europa ist derzeit kein wirtschaftliches und industriell einsetzbares Verfahren bekannt, um Hanf-Langfasern auf eine umweltverträgliche Art zu gewinnen. Am Institut für Verfahrenstechnik der ETH Zürich wird versucht, ein solches Verfahren für die industrielle Anwendung zu entwickeln.

Obwohl sowohl Hanf wie auch Lein in der Schweiz traditionelle Kulturpflanzen sind, werden keine dieser Pflanzenarten zur Faserergewinnung angebaut. Grund dafür ist die fehlende Aufbereitungsanlage für Hanf- oder Leinfasern. Deshalb werden sowohl Hanf- wie auch Leinfasern importiert. Die importierte Menge entspricht einer Fläche von weniger als je 100 Hektaren für Lein und Faserhanf.

### Pflanzenstärke für Verpackungen

Kartoffeln (Abb. 4), Mais oder Getreide enthalten Stärke, die für verschiedene technische Anwendungen genutzt werden kann. In der Schweiz werden diese Kulturen nur für Nahrungszwecke angebaut, da aufgrund der fehlenden Extraktionsanlagen keine Nutzung der in den Pflanzen enthaltenen Stärke möglich ist.

Beispiele von Produkten auf der Basis pflanzlicher Stärke sind kompostierbare Pappbecher oder biologisch abbaubare Verpackungsmaterialien. Pflanzliche Stärke, speziell Kartoffelstärke, wird in grossen Mengen in die Schweiz importiert. Basierend auf den Zahlen der Importstatistik ist es allerdings schwierig, die für technische Zwecke importierten Stärkemengen zu bestimmen. Sie dürften bei 20'000 Tonnen liegen, was einer Kartoffelfläche von ungefähr 2'500 Hektar entsprechen würde. Für Weizen liegt die



berechnete Anbaufläche in einer ähnlichen Grössenordnung, für Mais ist sie etwas geringer.

### Medizinalpflanzen und weitere Anwendungen

Verschiedene Pflanzen produzieren Inhaltsstoffe, die für therapeutische Zwecke eingesetzt werden können. Johanniskraut, Eibisch oder Thymian sind solche Pflanzen, die in der Schweiz angebaut werden. Die agronomische Forschung erfolgt durch Agroscope RAC Changins, die Eidgenössische Forschungsanstalt für Pflanzenbau, sowie am Forschungszentrum Médiplant in Conthey im Wallis. Im Bereich der Gewürz- und Medizinalpflanzen besteht ein enger Kontakt zwischen Forschenden, Landwirten und der verarbeitenden Industrie. Dadurch wird eine gut funktionierende Wertschöpfungskette ermöglicht. Im Gewürz- und Medizinalpflanzenanbau scheint eine Marktlücke für den Schweizer Anbau im biologischen Landbau zu bestehen.

**Abb. 3.** Hanf ist eine traditionelle Faserpflanze, die in der Schweiz in den letzten Jahren nicht zur Faserergewinnung genutzt wurde. (Foto: Claudia Frick, Agroscope FAL Reckenholz)

**Abb. 4.** Aus Kartoffeln kann Stärke gewonnen werden. Diese lässt sich beispielsweise zu biologisch abbaubaren Folien verarbeiten. (Foto: Claudia Frick, Agroscope FAL Reckenholz)



Eine weitere Anwendungsmöglichkeit verschiedener Pflanzenarten liegt in der biologischen Kontrolle von Schadorganismen. So können Pflanzenextrakte als Pflanzenstärkungsmittel oder auch zur direkten Bekämpfung von Krankheiten oder Schädlingen eingesetzt werden. Verschiedene Forschungsprojekte werden dazu bei FAL und RAC durchgeführt.

### **Landwirtschaft – Industrie – Konsument/-in**

Nachwachsende Rohstoffe haben in der Schweiz trotz der Flächenbeiträge eine geringe Bedeutung, wie die Zahlen der Anbau- und Importstatistik zeigen. Die Gründe dafür sind vielfältig und müssen in der Wechselwirkung von Angebot und Nachfrage, aber auch beim Informationsmanagement und in gesetzlichen Rahmenbedingungen gesucht werden.

Pflanzliche Rohstoffe können aufgrund der Vielfalt der möglichen Produkte in den verschiedensten Märkten Eingang finden. Deshalb müsste jeder dieser Märkte detailliert betrachtet und die spezifischen Erfolgsfaktoren für diesen Markt herauskristallisiert werden. Solche aufwändigen Analysen waren im Rahmen des IENICA-Berichts nicht möglich. Im folgenden Abschnitt werden deshalb nur die wichtigsten und allgemeingültigen Punkte aufgezeigt.

Die anbautechnischen Kenntnisse sind für die meisten Pflanzenarten bereits vorhanden. Fehlendes Wissen beispielsweise im Bereich der Faserpflanzen-Ernte könnte im benachbarten Ausland erworben werden. Im Hinblick auf Diversifizierung der Betriebe oder Fruchtfolgen wäre der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen wünschenswert, der Anbau wird zudem durch die Bundesbeiträge gefördert. Die Produktion von nachwachsen-

den Rohstoffen ist eng an die Nachfrage der Industrie gekoppelt. Hanf- und Leinfasern sowie Pflanzenstärke können derzeit in der Schweiz aufgrund fehlender Verarbeitungsanlagen nicht produziert werden, sodass ein Anbau in den nächsten Jahren nicht zu erwarten ist.

Auf der Seite der verarbeitenden Industrie stehen die Eigenschaften des Rohstoffes im Vordergrund. Wichtig sind eine konstante und definierte Qualität, ein gutes Preis-Leistungsverhältnis sowie eine einfache und voraussehbare Verfügbarkeit des Produktes. Pflanzenöle wie auch Pflanzenfasern weisen andere Qualitäten auf als herkömmliche Rohstoffe auf Mineralölbasis. Wenn für die Produktion von neuen Produkten auf der Basis von Pflanzenmaterialien grosse Anpassungen der technischen Anlagen notwendig sind, stellt dies eine Hürde für die Herstellung solcher Produkte dar. Deshalb muss ein entsprechendes Marktpotenzial vorhanden sein, damit ein Unternehmen solche vor allem in finanzieller Hinsicht beträchtliche Anpassungen vornimmt.

Konsumenten wünschen ein möglichst gutes Preis-Leistungsverhältnis. Die heute erhältlichen Produkte auf der Basis von nachwachsenden Rohstoffen sind meist etwas teurer als die herkömmlichen Produkte. Dieser erhöhte Preis lässt sich durch die geringere Produktionsmenge wie auch durch die höheren Rohstoffkosten erklären. Solange Produkte auf Pflanzenbasis teurer sind als herkömmliche Produkte und kein klarer zusätzlicher Konsumentennutzen aufgezeigt werden kann, wird es schwierig sein, gegen herkömmliche Produkte Marktanteile zu gewinnen.

### **Wo besteht Handlungsbedarf?**

Die Bestandesaufnahme zu nachwachsenden Rohstoffen zeigte ei-

nen Punkt deutlich auf: Bei der Umsetzung der innovativen Produkteideen muss die ganze Kette von der Produktion bis zur Verarbeitung und zur Markterschliessung aufgebaut werden. Einzelne Akteurguppen sind damit normalerweise überfordert. Eine zentrale Auskunftsstelle könnte hier Hilfestellung geben. In der Schweiz fehlt aber im Gegensatz zu Deutschland eine längerfristig finanzierte Ansprechstelle für Fragestellungen rund um nachwachsende Rohstoffe. Eine solche Auskunfts- oder Koordinationsstelle wäre wichtig. Sie könnte Aufgaben übernehmen wie die Sichtung und Aufbereitung ausländischer Forschungsergebnisse oder die Entwicklung eines Netzwerkes von Landwirten, verarbeitenden Industrien und Verkäufern. Zudem wären auch Aufgaben wie Marktforschung oder beratende Tätigkeiten denkbar. Eine solche Stelle müsste teilweise subventioniert werden, damit auch Aufgaben erledigt werden können, die im Dienst der Allgemeinheit stehen.

Auf Seiten der Landwirtschaft wäre die Bildung von Interessensgemeinschaften anzustreben, wie sie für Chinaschilf bereits besteht. Solche Interessensgemeinschaften könnten Anbau und Aufbereitung der Ernteprodukte koordinieren und damit auch logistisch optimieren und somit kostengünstiger produzieren. Zudem wäre für die verarbeitende Industrie ein Ansprechpartner vorhanden, um Rahmenbedingungen für eine Zusammenarbeit zu definieren. Mit solchen Massnahmen kann die Wertschöpfungskette optimiert werden.

Auch gesetzliche Massnahmen könnten helfen, Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen zu fördern. In der EU beispielsweise schreibt die Richtlinie zur Förderung von Biokraftstoffen vor, dass ein Mindestanteil an Biodiesel oder Pflanzenöl auf

den Kraftstoffmarkt gebracht werden muss. Eine solche gesetzliche Vorschrift mit ökologischer Zielsetzung wäre für die Schweiz zu überdenken. Denkbar sind solche Richtlinien auch im stofflichen Bereich, wie beispielsweise eine Richtlinie zum teilweisen Ersatz von Kunststoffen durch biologisch abbaubare Materialien.

Ein weiterer Ansatzpunkt zur Förderung nachwachsender Rohstoffe sind finanzielle Anreize. In der Schweiz wird dies bereits auf Seiten der Landwirtschaft angewandt. Auf Verarbeitungsebene ermöglicht die ABBV (1998) über Artikel 10 und 12 die Ausrichtung finanzieller Beiträge an die Rohstoffkosten für Pilot- und Demonstrationsanlagen (siehe Kasten).

Um die Nachfrage nach Produkten seitens der Konsumentinnen und Konsumenten zu steigern, sind so genannte Markteinfüh-

rungsprogramme denkbar, wie sie in Deutschland erfolgreich eingesetzt werden. Im Rahmen des deutschen Markteinführungsprogramms für Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen wird den Konsumenten nach Kauf des Dämmstoffes ein finanzieller Betrag zurückerstattet. Ein weiteres Programm - die deutsche Pflanzenölnitiative - bietet den Konsumenten Beratung und finanzielle Unterstützung bei der Umstellung der Maschinen auf biologisch abbaubare Schmier- oder Hydrauliköle an. In der Schweiz besteht bis jetzt noch kein solches Markteinführungsprogramm für Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen.

Alle diese vorgestellten Möglichkeiten sind Eingriffe in den freien Markt und weisen Vor- und Nachteile auf. Alle Überlegungen dazu sollten aber auch vor dem Hintergrund der begrenzten Mineralölressourcen durchdacht werden. In Zukunft

werden nachwachsende Rohstoffe sowohl im energetischen Bereich wie auch bei der stofflichen Nutzung zwangsläufig wieder eine grössere Rolle spielen. Sie sollten deshalb Bestandteil einer nachhaltigen Wirtschaft sein.

Der vollständige Bericht IENICA kann auf der Homepage der FAL ([www.reckenholz.ch](http://www.reckenholz.ch)) herunter geladen werden oder bei der FAL in gedruckter Form bestellt werden.

### Literatur

■ Frick C., Guthapfel N. und Hebeisen Th., 2004. Nachwachsende Rohstoffe in der Schweiz, eine Übersicht. Bericht der Schweiz im Rahmen des IENICA-Projektes. [www.reckenholz.ch](http://www.reckenholz.ch). [21. Juni 2004]

■ Schweizer Bundesrat, 1998. Ackerbaubeitragsverordnung ABBV, Verordnung über Flächen- und Verarbeitungsbeiträge im Ackerbau vom 7. Dezember 1998, Stand am 30. Dezember 2003, SR 910.17

## RÉSUMÉ

### Matières premières renouvelables en Suisse

Outre les denrées alimentaires, l'agriculture peut également produire ce qu'on appelle des matières premières renouvelables. Les produits végétaux comme les fibres, les huiles, les amidons ou d'autres composants spéciaux peuvent être utilisés à des fins diverses dans l'industrie. Le projet de l'UE, IENICA, a permis aux pays européens de savoir comment sont employées les matières renouvelables à l'heure actuelle. Le projet était axé sur les applications matérielles dans le domaine de la culture, de la valorisation et de la commercialisation des plantes oléagineuses, des plantes à fibres, des plantes riches en amidon et des plantes médicinales. En Suisse, peu de filières de création de valeur ajoutée ont pu être mises en place au cours des dix dernières années dans le secteur des matières premières renouvelables, bien que la Confédération subventionne depuis près de dix ans la culture de plantes à fibres et de plantes oléagineuses. Seul le secteur des plantes médicinales semble avoir du succès. Il est difficile de généraliser les raisons qui expliquent la faible importance des matières premières renouvelables en Suisse étant donné les multiples possibilités d'utilisation des matières premières végétales. Le succès des produits fabriqués à partir des matières premières renouvelables tient sans doute au prix, mais aussi à la qualité du produit fini. En outre, la création de valeur ajoutée tout au long de la chaîne de production doit être optimisée. A l'occasion de la rédaction du présent rapport, il s'est avéré qu'une centrale d'information sur les matières premières renouvelables serait souhaitable en Suisse.

## SUMMARY

### Renewable raw materials in Switzerland

Besides food, agriculture can produce as well renewable raw materials. These vegetable products such as fibres, oil, carbohydrates or special components can be used in a wide range of industrial applications. Within the EU-project IENICA, the European countries analysed their use of renewable raw material at present. The project focused on the industrial application in the non-food sector in the field of agriculture, application and market of oil, fibres, carbohydrate and medicinal crops.

In Switzerland, only a few value chains were built up using renewable materials in the last ten years, although the government supports cultivation of oil and fibre plants. Only the sector of medicinal plants seems to be successful. It is quite difficult to find general reasons to explain the limited importance of renewable raw materials in Switzerland due to the wide range of industrial applications. Price and quality seem to be the most important factors for the success of products based on renewable materials. The value chain between farmer and consumer has to be optimized. The preparation of the report showed quite clearly that an office dealing with all questions about renewable materials would be very preferable in Switzerland.

**Key words:** IENICA, renewable materials, Switzerland, plant oil, plant fibres, plant starch, medicinal plants