

Biomasse-Ressourcenpotenzial in Österreich

Studie im Auftrag der RENERGIE Raiffeisen Managementgesellschaft für
erneuerbare Energie GmbH

Handout Pressekonferenz 29.05.2007

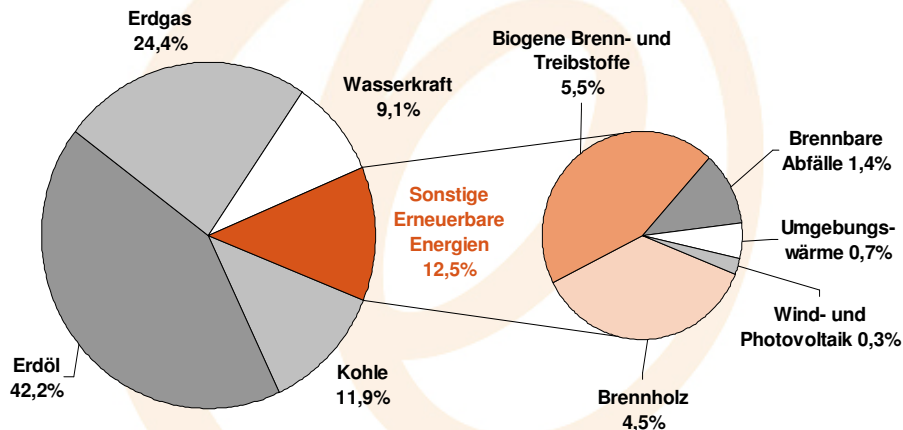
Brainbows informationsmanagement GmbH

Köllnerhofgasse 6/2/5

1010 Wien

www.brainbows.com

Anteil Erneuerbarer Energieträger 2005



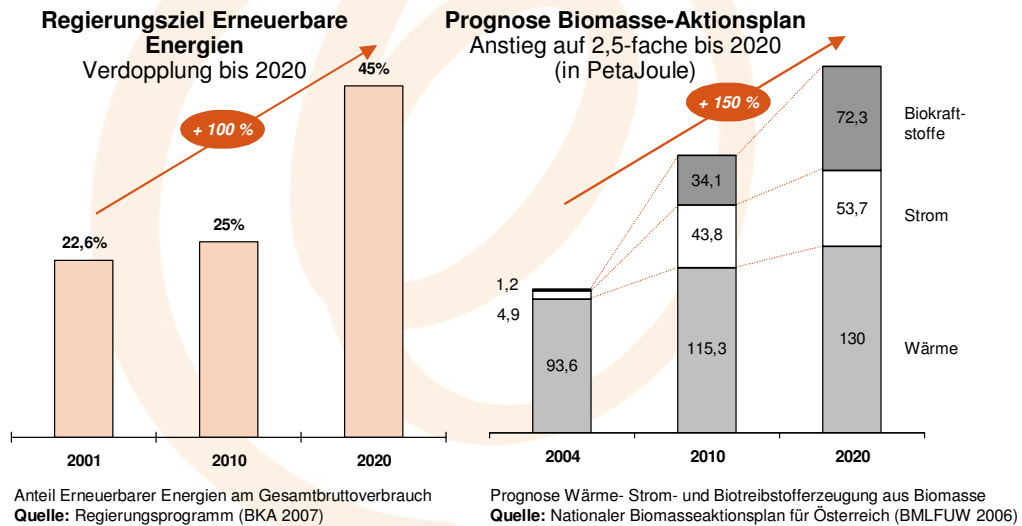
Anteile der Energieträger am Bruttoinlandsverbrauch (BIV) im Jahr 2005
 Quelle: Energiebilanzen Österreich 1970-2005, Statistik Austria 2007

Ein Großteil des Bruttoinlandsverbrauchs an Energie setzt sich aus fossilen Energieträgern zusammen, ca. 22% sind zu den erneuerbaren Energieträgern zu rechnen. Zu diesen zählen neben der Wasserkraft auch „sonstige Erneuerbare Energieträger“, unter die auch die Biomasse fällt.

Der Bruttoinlandsverbrauch (BIV) an Energie entspricht jener Energiemenge, die zur Deckung des gesamten Inlandsbedarfs notwendig ist. In den BIV werden folgende Kennziffern eingerechnet:

- ➔ Inländische Energieerzeugung
- ➔ Importe
- ➔ Exporte
- ➔ Lagerhaltung

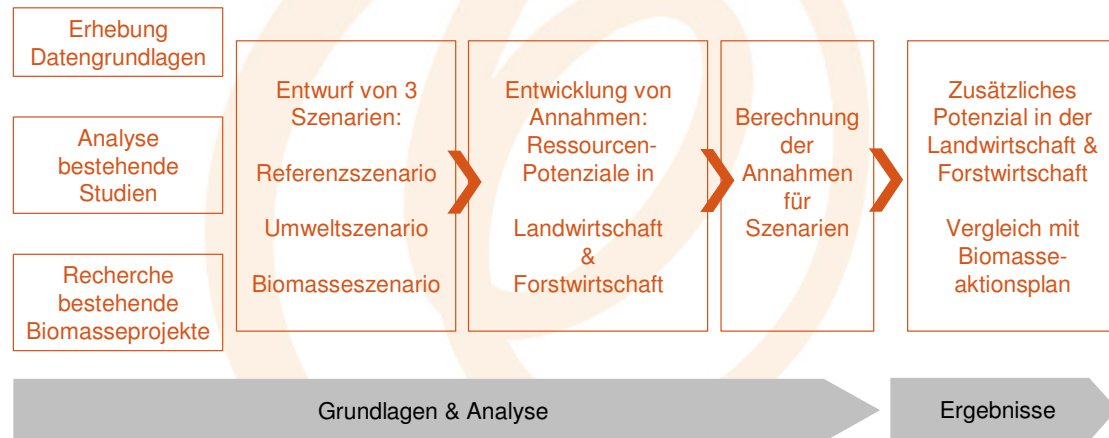
Ziel: Verdopplung Erneuerbare Energien



Österreich hat sich, wie die EU und andere Nationalstaaten, ehrgeizige Ziele betreffend erneuerbare Energie gesetzt. So soll der Anteil an erneuerbarer Energie am Bruttoinlandsverbrauch im Jahr 2010 auf 25% ansteigen, bis 2020 soll der Wert von 2001 auf 45% Anteil erneuerbare Energie am BIV verdoppelt werden.

Der Biomasseaktionsplan stellt eine weitere Konkretisierung des Einsatzes von erneuerbaren Energien dar, nämlich bezüglich der Erzeugung von Strom, Wärme und Treibstoffen aus Biomasse. Auch im Biomasseaktionsplan sind Ziele für 2010 und 2020 festgeschrieben: Im Vergleich zum Jahr 2004 soll die Erzeugung von Strom, Wärme und Treibstoffen aus Biomasse verdoppelt werden, bis 2020 dann nochmals um 50% gesteigert werden.

Herangehensweise Analyse Rohstoffpotenziale



Ziel der Studie war es, die Bioenergiepotenziale aus der Land- und Forstwirtschaft gesamthaft zu betrachten und dabei andere, konkurrierende Nutzungen wie die Lebensmittelproduktion oder die Papier- und Plattenindustrie in den Analysen zu berücksichtigen.

Um zukünftige Entwicklungen abzubilden, wurden drei Szenarien entworfen. Eine Reihe von Annahmen wurden daraufhin für jedes Szenario berechnet, um schließlich ein zusätzliches Biomasse-Potenzial an Flächen in der Landwirtschaft bzw. Festmeter in der Forstwirtschaft zu erhalten.

Die Ergebnisse der Ressourcenpotenzialabschätzung aus der Land- und Forstwirtschaft wurden dann mit den Verbrauchsprognosen verglichen, die im Österreichischen Biomasseaktionsplan für 2010 und 2020 festgeschrieben sind.

Derzeitige Situation Flächenverteilung in der Land- und Forstwirtschaft

- **Landwirtschaftliche Nutzflächen** in Österreich:
3,26 Mio Hektar; davon genutzt zur Bioenergieproduktion:
50.000-55.000 Hektar (entspricht ca. 1,6% der lw Flächen)
- **Forstwirtschaftlich genutzte Flächen** in Österreich:
3,20 Mio ha; Holznutzung gesamt: 16,48 Mio Festmeter (ohne Rinde);
Holzbedarf für Erneuerbare Energie (Wärme, Ökostrom) in 2004:
12,4 Mio Festmeter (hier sind auch Brennstoffe aus Sägenebenprodukten enthalten, Wert kann deshalb nicht direkt mit der Holznutzung in Österreich in Relation gebracht werden)

In Österreich werden derzeit 3,26 Mio Hektar Fläche landwirtschaftlich genutzt. Dazu zählen Ackerland, Dauergrünland und sonstige landwirtschaftliche Nutzflächen. Zur Zeit werden 50.000–55.000 Hektar landwirtschaftliche Flächen zur Bioenergieproduktion genutzt. Hierunter fallen Flächen, die dezidiert für den Anbau von Kulturen zur Erzeugung von Bioenergie ausgewiesen sind. Der Großteil dieser Flächen wird zur Biogasproduktion genutzt, der Rest zur Ölproduktion (Ölsaatenanbau auf Stilllegungsflächen) und zum Anbau von Kulturarten zur Wärmegewinnung (zum Beispiel Miscanthus).

Auf forstwirtschaftlich genutzte Flächen fallen in Österreich 3,20 Mio Hektar. Im Österreichischen Wald werden 16,48 Mio Erntefestmeter Holz (ohne Rinde) genutzt. Zur Produktion von Wärme und Ökostrom wurden im Jahr 2004 12,4 Mio Festmeter genutzt. Diesen Wert kann man allerdings nicht direkt in Relation zur Holznutzung im Österreichischen Wald setzen, weil auch Sägenebenprodukte als Brennstoffe zur Bioenergieproduktion herangezogen werden.

Szenarien

- Referenzszenario
Derzeitige Entwicklungen werden fortgeschrieben.
- Umweltszenario
Zukünftig kommt es zu einer verstärkten Ausweitung der Biolandwirtschaft.
- Biomasseszenario
Die Potenziale zur Biomasseerzeugung werden voll ausgeschöpft.

Um die zusätzlichen Potenziale an Biomasse aus der Land- und Forstwirtschaft zu analysieren, wurden drei Szenarien entworfen. Diese Szenarien stellen mögliche zukünftige Entwicklungspfade dar. Die Szenariotechnik wird vor allem dann angewandt, wenn die zukünftigen Entwicklungen nicht eindeutig prognostizierbar sind.

In der vorliegenden Studie wurde ein Referenzszenario entworfen, das die derzeitigen Entwicklungen fortschreibt. Im Umweltszenario wird unterstellt, dass die zukünftige Entwicklung in Richtung einer Zunahme der Bioflächen geht, was wiederum in Konkurrenz zur Flächennutzung für nachwachsende Rohstoffe steht. Im Biomasseszenario wird der Biomasseerzeugung große Bedeutung beigemessen, alle Potenziale werden ausgeschöpft.

Um diese Szenarien zu präzisieren, wurden für den Bereich Landwirtschaft mehrere Annahmen – je nach Szenario unterschiedlich gewichtet – durchgerechnet. So wird zum Beispiel angenommen, dass im Biomasseszenario auf Stilllegeflächen¹ verstärkt Biomasse zur Energiegewinnung angebaut wird, während diese Flächen im Umweltszenario verstärkt für den Biolandbau genutzt werden und damit nicht zur Biomasseproduktion zur Verfügung stehen.

¹ Stilllegeflächen stellen Ackerflächen dar, die nicht zur Produktion von Nahrungs- oder Futtermitteln verwendet werden. Man unterscheidet zwischen so genannten Grünbracheflächen (Flächen ohne wirtschaftliche Nutzung) und Stilllegeflächen, die zur Produktion von nachwachsenden Rohstoffen verwendet werden.

Auch im Bereich Forstwirtschaft wurde aufgrund der drei Szenarien berechnet, wie sich die zukünftige Bereitstellung von Biomasse aus dem Wald entwickeln könnte. So wurde zum Beispiel für das Umweltszenario und das Biomasseszenario gleichermaßen angenommen, dass Durchforstungsrückstände aufgelöst werden, was – neben der Verfügbarkeit der Biomasse – zu einer Steigerung der Bestandstabilität und der Biodiversität führt. Im Biomasseszenario wird zusätzlich noch der Schlagrücklass (dazu zählen Baumwipfel und Äste) zur Bioenergieproduktion genutzt. Beim Biomasseszenario kommt es zu einem Anstieg der Kurzumtriebsflächen, beim Umweltszenario kommt es zu keinem weiteren Anstieg dieser Flächen.

Für die Landwirtschaft wurden die Analysen für die Jahre 2010 und 2020 gemacht, für die Forstwirtschaft für 2010. In der Forstwirtschaft ist es nicht möglich, aussagekräftige Analysen bis 2020 zu erstellen, da schon einzelne Schadholzereignisse (zurückzuführen zum Beispiel auf extrem heiße Sommertemperaturen oder Sturmereignisse; Borkenkäferbefall) sowohl das Holzangebot am Markt als auch die Preise stark beeinflussen.

² Kurzumtriebsflächen sind landwirtschaftliche Flächen, auf denen schnellwüchsige Gehölze wie Weiden oder Pappeln angepflanzt werden.

Annahmen über Ressourcen-Potenziale

Landwirtschaft	Forstwirtschaft
Umlenkung von Exportüberschüssen	Nutzung von Durchforstungsreserven
Verstärkte Nutzung von Stillgelegflächen	Nutzung des jährlichen ungenutzten Zuwachses
Frei werdende Flächen durch sinkenden Futtermittelbedarf (Abnehmende Rinderhaltung, Nutzung von anderen Futtermitteln)	Nutzung von Wipfelstücken & Astmaterial
Verwendung ungenutzter Potenziale (Stroh etc.)	Forcierung von Kurzumtriebsflächen (zählen zu landwirtschaftlichen Flächen)
Mehrertrag durch züchterischer Fortschritt	Größtes Potenzial liegt im Kleinwald
Etc.	

Landwirtschaft

- ➔ Verwendung von Überschussmengen, die derzeit exportiert werden
Landwirtschaftliche Produkte, die derzeit exportiert werden, können zur Bioenergieproduktion genutzt werden.
- ➔ Nutzung von Stillgelegflächen
Stillgelegflächen können vermehrt für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen genutzt werden.
- ➔ Sinkender Futtermittelbedarf
Als Nebenprodukt bei der Bioenergieproduktion (Ethanolproduktion, Biodieselproduktion) entstehen Produkte, die als Eiweißfuttermittel genutzt werden können. Dadurch werden Flächenpotenziale verfügbar, die zuvor zum Futtermittelanbau genutzt wurden. Zusätzlich werden bei abnehmenden Rinderbeständen weniger Futtermittel verbraucht.
- ➔ Verwendung ungenutzter Potenziale
Stroh, ein Nebenprodukt der Getreideproduktion, wird derzeit entweder auf den Feldern eingearbeitet oder in der Tierhaltung als Einstreu verwendet. Vor allem längerfristig ist Stroh als Bioenergie-Ressource interessant, wenn die Erzeugung von Biotreibstoffen aus fester, trockener Biomasse technologisch ausgereift ist.

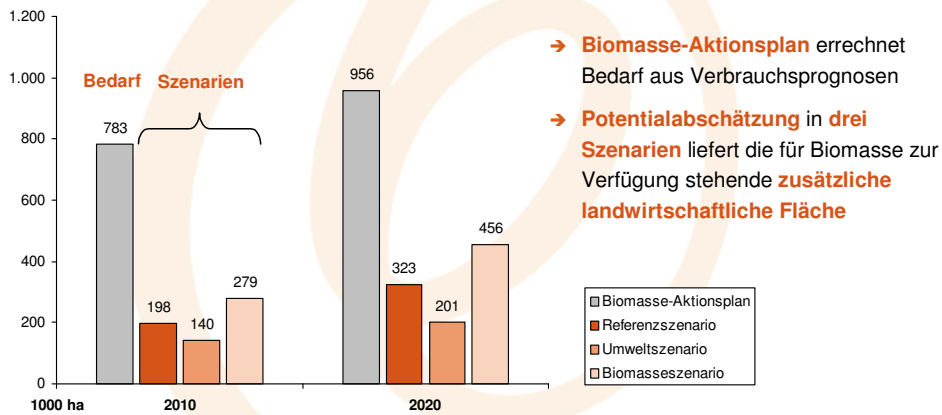
- ➔ Züchterischer Fortschritt
Durch den züchterischen Fortschritt ist pro Jahr eine Ertragssteigerung von etwa 1% für Getreide, 1,5% für Körnermais zu erwarten. Dadurch werden Flächen zur Biomasseproduktion frei.
- ➔ Nutzung von Zwischenfrüchten
Aus der Nutzung von Zwischenfrüchten und Umstellung der Fruchtfolge kann ebenfalls ein zusätzliches Flächenpotenzial für die Bioenergieproduktion erzielt werden.
- ➔ Stärkere Produktionsorientierung in der pflanzlichen Produktion
Durch verstärkte Umstellung auf ertragsbetonte Sorten und pflanzenbauliche Maßnahmen können sowohl in Feucht- als auch in Übergangslagen Mehrerträge erzielt werden.
- ➔ Nutzung von Grünlandflächen
Die Nutzung des Aufwuchses von Stilllege- und Grünlandflächen kann vor allem zur Biogasproduktion verwendet werden.

Forstwirtschaft

Biomasse kann entweder direkt aus dem Wald, beziehungsweise von Energieholzflächen gewonnen werden oder im Sinne einer kaskadischen Nutzung aus Sägenebenprodukten und Abfallholz der Holzverarbeitenden Betriebe.

- ➔ Bei der Pflege des Waldes fallen Durchforstungsreserven an, die jedoch nicht zur Gänze zur energetischen Nutzung zur Verfügung stehen, da hier auch die Lage der Waldflächen zur nächstgelegenen Forststraße oder auch die Hangneigung eine Rolle spielen (bringungstechnisch schwierige Lagen). Mehr als die Hälfte der Durchforstungsreserven befinden sich im Kleinwald (Flächen unter 200 Hektar).
- ➔ Der Holzvorrat im Wald steigt kontinuierlich an. Der jährliche ungenutzte Zuwachs steht auch zur energetischen Nutzung zur Verfügung. Der Großteil des jährlichen ungenutzten Zuwachses befindet sich im Kleinprivatwald.
- ➔ Im Rahmen der Holznutzung fallen Wipfelstücke und Astmaterial an. Dieser Schlagrücklass kann dann kostendeckend genutzt werden, wenn er gesammelt an der Forststraße anfällt.
- ➔ Kurzumtriebsflächen sind landwirtschaftliche Flächen, die mit schnellwüchsigen Baumarten wie Weiden oder Pappeln kultiviert werden. Derzeit spielen Kurzumtriebsflächen in Österreich eine untergeordnete Rolle (ca. 1300 Hektar Fläche).

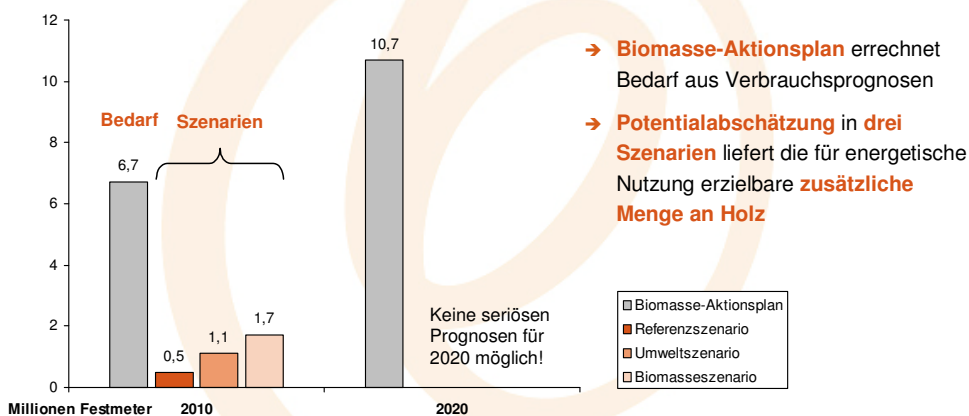
Biomasse-Potenzial in der Landwirtschaft



- **Biomasse-Aktionsplan** errechnet Bedarf aus Verbrauchsprognosen
- **Potentialabschätzung** in drei **Szenarien** liefert die für Biomasse zur Verfügung stehende **zusätzliche landwirtschaftliche Fläche**

Der Flächenbedarf für Biomasse aus der Landwirtschaft (laut Biomasse-Aktionsplan) liegt über den zu Verfügung stehenden Flächen in den drei Szenarien

Biomasse-Potenzial in der Forstwirtschaft



- **Biomasse-Aktionsplan** errechnet Bedarf aus Verbrauchsprognosen
- **Potentialabschätzung** in drei **Szenarien** liefert die für energetische Nutzung erzielbare **zusätzliche Menge an Holz**

Die zur Verfügung stehenden Mengen an Biomasse aus der Forstwirtschaft liegen in allen drei Szenarien **weit** unter dem Bedarf laut Biomasse-Aktionsplan.

Vergleicht man die in der Vorstudie für einen Biomasseaktionsplan für Österreich (Indiger et al, 2006) errechneten Biomasse-Ressourcen aus der Land- und Forstwirtschaft mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie, dann kommt man zu dem Schluss, dass auch bei optimistischen Annahmen

(Biomasse-Szenario) die benötigten Rohstoffe zur Erreichung der Ziele für 2010 und 2020 nicht ausschließlich aus der österreichischen Forst- und Landwirtschaft bereitgestellt werden können. Eine alternative Strategie zur Erreichung der Ziele könnte sein, die fehlenden Mengen an Rohstoffen bzw. Produkten (zum Beispiel Biotreibstoffe) aus anderen Ländern zu importieren.

Ressourcen laut Vorstudie für einen nationalen Biomasseaktionsplan für Österreich						
	Forstwirtschaft			Landwirtschaft		
2010	19,1 Mio FM			838.200 ha		
2020	23,1 Mio FM			1.011.000 ha		
Derzeitige landwirtschaftliche Fläche genutzt zur Bioenergieproduktion						
	50.000 – 55.000 ha					
Derzeitige Holznutzung für Erneuerbare Energie (Wärme, Ökostrom, Biotreibstoffe)						
	12,4 Mio FM					
Verfügbare Ressourcen aus der Land- und Forstwirtschaft in Österreich laut vorliegender Studie						
	Forstwirtschaft			Landwirtschaft		
	Referenz-szenario	Umwelt-szenario	Biomasse-szenario	Referenz-szenario	Umwelt-szenario	Biomasse-szenario
2010	0,46 Mio FM	1,132 Mio FM	1,7 Mio FM	133.650 – 198.000 ha	79.200 – 139.590 ha	212.850 – 279.180 ha
2020				Bis 323.400 ha	Bis 200.900 ha	Bis 455.700 ha

Landwirtschaft

Der potenzielle Flächenbedarf für Biomasse zur Erreichung der Zielvorgaben in der Vorstudie zum Österreichischen Biomasseaktionsplan (Ininger et al, 2006) für 2020 ist mit rund 1 Mio. Hektar angegeben, was etwa einem Drittel der derzeitigen landwirtschaftlichen Nutzflächen entspricht. In der vorliegenden Studie wurden realistische Annahmen zur Abschätzung des landwirtschaftlichen Flächenpotenzials unter Berücksichtigung klimatischer, ökonomischer und ökologischer Faktoren sowie der Miteinbeziehung von Konkurrenzsituationen zwischen stofflicher und energetischer Nutzung der landwirtschaftlichen Rohstoffe getroffen. Derzeit werden 50.000–55.000 Hektar an landwirtschaftlicher Fläche zur Rohstoffproduktion für Bioenergie genutzt. Die Ergebnisse der vorliegenden Studie lassen den Schluss zu, dass das verfügbare Flächenpotenzial maximal 450.000 Hektar bis 2020 beträgt. Eine weitere Kernaussage der Studie ist, dass auch bei starker Nachfrage (z.B. mehr Biomasseanlagen) nicht sofort ein verstärkter Anbau von Energiepflanzen einsetzen wird und mit produktspezifisch unterschiedlich langen Adaptionszeitspannen zu rechnen ist.

Forstwirtschaft

Vergleicht man das errechnete forstwirtschaftliche Biomassepotenzial aus der Vorstudie zum Österreichischen Biomasseaktionsplan (Indinger et al, 2006) mit den Ergebnissen der vorliegenden Studie, so ist das aus den Österreichischen Wäldern mobilisierbare Biomassepotenzial zur energetischen Nutzung bei weitem nicht ausreichend, um die Ziele bis 2010 des Biomasse Aktionsplans zu erreichen. Für 2020 wurden in dieser Studie keine Ressourcenpotenzialabschätzungen durchgeführt, da es aufgrund einzelner

großer Schadholzereignisse bereits zu gravierenden Änderungen in der Holzversorgung kommen kann. Außerdem kann das Einschlagsverhalten der Waldbesitzer (und hier vor allem der Kleinwaldbesitzer) in diesem Zeitrahmen nicht abgeschätzt werden. Theoretisch liegt in der Kategorie Kleinwald das größte Potenzial an Biomasse, der limitierende Faktor ist allerdings die Mobilisierung dieses Potenzials. Auch für Biomasse aus dem Wald zur energetischen Nutzung gäbe es eine starke Nachfrage, die Mobilisierung es Potenzials aus dem Kleinwald wird jedoch wesentlich von der Implementierung von Mobilisierungsprojekten und Initiativen abhängen, wie sie auch in der Vorstudie zum Österreichischen Biomasseaktionsplan vorgeschlagen werden.

Schlussfolgerungen & Ausblick

- Auch unter optimistischen Schätzungen (Biomasseszenario) können Ressourcen zur Erreichung des Bedarfs an Biomasse laut Biomasseaktionsplan nicht alleine in Österreich aufgebracht werden.
- Bei der Analyse des Ressourcenpotenzials in der Landwirtschaft kann für 2010 mit einem zusätzlichen Flächenpotenzial von ca. 200.000 ha gerechnet werden. Dieses Potenzial liegt unter jenem des Biomasseaktionsplans. Nichtsdestotrotz sollte dieses Potenzial durch entsprechende politische Rahmenbedingungen aktiviert werden.
- Adaptionszeiten in der Land- und Forstwirtschaft hin zu Anbau von neuen Kulturen (Energiepflanzen) & verstärkter Bewirtschaftung sind zu berücksichtigen.
- Für zukünftige Biomasseprojekte wird die Frage der Rohstoffverfügbarkeit eine immer größere Rolle spielen.
- Internationale Kooperationen werden einen wesentlichen Stellenwert in der Rohstoffversorgung einnehmen.

Mit dem Entwurf zum Österreichischen Biomasseaktionsplan wurde ein wesentlicher Schritt in Richtung Produktion von Wärme, Strom und Treibstoffen aus Biomasse gesetzt. Der Markt, sowohl was die Bereitstellung von Biomasse, als auch was technologische Neuerungen bei der Energieerzeugung betrifft, entwickelt sich sehr dynamisch. Das führt aber auch dazu, dass die Implementierung neuer, viel versprechender Technologien wie die industrielle Erzeugung von Biokraftstoffen aus fester, trockener Biomasse noch schwer zeitlich abschätzbar sind, während sich andere Technologien wie die Erzeugung von Biodiesel oder Biogas bereits flächendeckend etabliert haben. Auch das andere Ende der Wertschöpfungskette, die Versorgung mit erneuerbaren Rohstoffen, ist mit zahlreichen Unsicherheiten belastet. So wirken zum Beispiel einzelne Schadholzereignisse im Wald (Dürre im Jahr 2003, Sturm Kyrill im Jahr 2006) zu unvorhersehbaren und kurzfristigen Veränderungen am Holzmarkt, was sich auch wesentlich auf die Preisentwicklung auswirkt.

Gerade diese Entwicklungen machen es aber notwendig, die Ziele des Österreichischen Biomasseaktionsplans mit möglichst realistischen Zahlen zu hinterlegen bzw. sich die Frage zu stellen, ob und wie diese Ziele mit den in Österreich verfügbaren Biomasse-Ressourcen aus der Land- und Forstwirtschaft zu erreichen sind. Dabei ist der Ansatz, realistische Potenziale gesamthaft zu erheben, welche auch konkurrierende Nutzungen wie die Lebensmittelproduktion oder die Holz- Papier- und Plattenindustrie mit einbeziehen, hervorzuheben.

Die nun vorliegende Studie zeigt, dass zahlreiche ökonomische, technologische und ökologische Faktoren die Verfügbarkeit von Biomasse zur Energieproduktion in Österreich beeinflussen.

Für zukünftige Biomasseprojekte wird die Frage nach der Verfügbarkeit der Rohstoffe eine immer zentralere Rolle spielen. Wenn das verfügbare Rohstoffpotenzial aus der Land- und Forstwirtschaft in Österreich nicht gedeckt werden kann, werden internationale Kooperationen einen wesentlichen Stellenwert in der Rohstoffversorgung bzw. im Import von Produkten wie Biotreibstoffe einnehmen. In den angrenzenden Ländern gibt es ein erhebliches Rohstoffpotenzial, das unter Berücksichtigung ökonomischer und ökologischer (Transportwege) Faktoren die fehlenden Mengen an Rohstoffen abdecken könnte, um die Zielvorgaben für 2010 und 2020 im Entwurf des Biomasseaktionsplans trotzdem zu erreichen.

brainbows gmbh – the information company

brainbows informationsmanagement gmbh

- Gründung im Juli 2000 von Monika Langthaler und Christian Nohel
- Derzeit beschäftigt brainbows 12 MitarbeiterInnen
- brainbows versteht sich als Berater für politisch-strategische Kommunikation, Wissensmanagement und als Content-Provider vor allem in den Bereichen Nachhaltige Entwicklung, Umwelt, Energie, Konsumentenschutz und Ernährung
- www.brainbows.com

brainbows Leistungen

- Fachwissen: Bereiche Nachhaltigkeit, Umwelt, Klimaschutz, Ernährung, Gesundheit, Gentechnik, erneuerbare Energie
- Strategische Beratung
- Lobbying
- Wissenschaftliche Studien
- Öffentlichkeitsarbeit
- Internet

brainbows – wichtigste Kunden

- Agrarmarkt Austria Marketing
- ASFINAG
- Bayrische Staatsforsten
- Bundeskanzleramt
- BMLFUW
- BMWA
- Esterházy Betriebe
- Verbund
- UBA
- Flughafen Wien
- LR Burgenland
- LR Niederösterreich
- ÖBB
- ÖFB
- OMV
- Österreichische Bundesforste
- Raiffeisen
- Stadt Wien
- Telekom Austria

brainbows – wichtigste Projekte

- Nachhaltigkeitskoordination und Unterstützung der Gesamtkoordination des Bundes für die EURO 2008 in Österreich
- Nachhaltigkeitsberichte u.a. für Telekom Austria, Verbund, Asfinag, OMV, ÖBB, Esterházy
- Nachhaltigkeitskonzept für Land NÖ
- Organisation der internationalen Konferenz energy2020 in Fuschl 2005 und 2007
- Beratung der bayrischen Staatsforsten bei der Erstellung des NH-Konzeptes
- Beratung für den NH-Prozess für die Öbf und Esterházy Betriebe
- Koordinierung der urbanen Luft Initiative der Stadt Wien
- Beratung zum CO2 Emissionshandel
- Konzeption des Future Energy Fund der OMV

