

Einheimisches Brennholz wieder vermehrt Energieträger?

von Mario F. Broggi und Georg Willi

Was bedeutet schon Brennholz im Vergleich mit Nukleartechnik und Sonnenenergie? Die «gute alte Zeit» ist doch vorbei! Die beiden Autoren – beides Forstingenieure – möchten mit diesem Artikel aufzeigen, dass der älteste Energieträger wieder im Kommen ist und auch für Liechtenstein wieder von Bedeutung werden kann.

Energiereserven auf Zeit

Wir werden laufend mit Schlagzeilen konfrontiert, die ein Ende des Ueberflusses an Rohstoffen voraussagen. Auch die Oelvorräte sollen sich in wenigen Jahrzehnten erdünnern. Heute ist aber Erdöl in der Gesamt-Energiebilanz noch mit rund drei Viertel des Verbrauches vertreten (vgl. Tabelle). Weg vom Erdöl ist darum seit wenigen Jahren die Devise. Zur Lösung des Problems werden weltweit – auch in Liechtenstein – Energiekommissionen ins Leben gerufen. Sie sollen Leitbilder für die künftige Energieversorgung ausarbeiten. Diversifikation ist das Schlagwort, d. h. Verteilung der Energieträger. Jedes Prozent weniger Erdöl ist dabei hochwillkommen. So wurden längst begrabene Wasserkraftprojekte wieder aus der Schublade gezogen. Die Sonnenwärme soll über die Erdwärme, – direkt aus der Luft oder über einen Wärmezug aus dem Grundwasser abgezapft werden. Daneben hört man relativ wenig von unserem ständig sich erneuernden und jederzeit greifbaren Energieträger Holz, im übrigen als gespeicherte Sonnenenergie so alt oder modern wie die Sonnenenergie.

Brennholzanteil am Gesamtenergieverbrauch in Liechtenstein

	1964	1973	1978
Erdölprodukte	75,8 %	82,8 %	79,4 %
Elektrizität	15,6 %	16,1 %	17,8 %
Köhle	4,0 %	0,4 %	0,2 %
Holz	4,6 %	0,7 %	0,7 %
Gas			1,9 %

Holz-Biomasse und energiesparender Baustoff

Das Gebot der Stunde heisst Energie sparen. Zum intensiveren Nachdenken über das Problem einer rationelleren Energienutzung zwingt einem die Energiebilanz. Aus der Gegenüberstellung von Einsatz (Bruttoenergie) und Erfolg (Gesamtverbrauch an Nutzenergie) verbleibt ein Gesamtwirkungsgrad, der weit unter 50 Prozent liegt. Das heisst, über die Hälfte der verfügbaren Bruttoenergie geht demnach durch Umwandlungs-, Veredelungs- und Verbrauchsverluste verloren, mehr als die Hälfte der Energie verpufft, von den damit verbundenen Umweltbelastungen ganz zu schweigen. Wie aber Energie- und Stoffumsätze wirkungsvoller und

zudem unter umweltfreundlicheren Bedingungen bewältigt werden könnten, zeigt uns die Natur. Mit Hilfe der Sonnenenergie vermag die Pflanzenwelt jährlich 200 Milliarden Tonnen organischen Materials zu produzieren, und zwar mit einem Wirkungsgrad von 98 Prozent. Als Grossanlagen dieser Naturproduktion können in erster Linie die Wälder genannt werden, deren Leistung an den Jahrringen der Bäume messbar und in Form des Rohstoffes Holz für den Menschen nutzbar wird. Die Erzeugung der Biomasse Holz ist somit ein organischer Prozess, der sich ständig erneuert. Holz ist damit ein zukunftssträchtiger Rohstoff. Gerade bei den Prozessen der Stoffumwandlungen lässt sich ein we-

hohes Potential an Substitutionsmöglichkeiten für eine grosse Zahl technischer Produkte, bei deren Herstellung kostbare Energieträger in oft verschwenderischer und umweltbelastender Weise aufgezehrt werden.

Wieviel brennbare Holzmasse erzeugt der Wald?

Die regelmässig bewirtschafteten Wälder des Fürstentums Liechtenstein umfassen 2271 ha Fläche. Sie sind durch die sog. Wald-Wirtschaftspläne in ihrer Zusammensetzung und ihrer Produktivität gut erfasst. Weitere Reserven beinhalten die Alpwaldungen. Aus den Wirtschaftswäldern, die mit einem



sentliches an teurer Energie einsparen. So wird es in Zukunft auch im Bauwesen darauf ankommen, die Realisierung von Projekten nicht ausschliesslich nach den Kriterien der Aesthetik, des Verwendungszweckes und der Wirtschaftlichkeit zu beurteilen, sondern vermehrt den erforderlichen Energieeinsatz in die Betrachtung miteinzubeziehen. Wussten Sie etwa, dass mit gleichem Energieaufwand:

12 kg Aluminium
40 kg Kupfer
60 kg Stahl
80 kg Eisen
250 kg Plastic
400 kg Zement
500 kg Backstein, aber
1200 kg Schnittholz

hergestellt werden können. Der Werkstoff Holz weist energiewirtschaftlich also einen beachtenswerten Vorsprung gegenüber den konkurrierenden Materialien auf. Im Holz liegt damit ein

Wegnetz gut erschlossen sind, wird derzeit jährlich zwischen 1.2 bis 15 000 Kubikmeter Holz entnommen. Rund 70 Prozent hievon sind Nutzholzsortimente, finden also in der Bauwirtschaft Verwendung. Wir konzentrieren uns im Rahmen dieses Artikels auf die restlichen 30 Prozent, die allenfalls für Brennholzzwecke Verwendung finden können.

Hier fallen jährlich aufgeschlüsselt an:

Rindenmenge

Die Rindenmenge beträgt mindestens 10 Prozent des Stamminhaltes. Sie fällt als Abfall bei der Nutzholzgewinnung an. Es kann mit **jährlich ca. 600 Kubikmetern** gerechnet werden.

Astmateriale

Nach Abzug von Ernteverlusten, entlegenen Nutzungen etc. kann mit ca. 7 Prozent Astmateriale der Totalnutzung gerechnet werden, das wären **jährlich rund 1000 Kubikmeter**.