

Jahresbericht 2001, 15. Dezember 2001

Projekt

Rationelle Energieanwendung in der Landwirtschaft

Unter Berücksichtigung vermehrten Einsatzes erneuerbarer Energieträger

Autor und Koautoren	J.-L. Hersener und U. Meier
beauftragte Institution	ARGE REAL, c/o Ingenieurbüro HERSENER
Adresse	Untere Frohbergstrasse 1 CH-8542 Wiesendangen
Telefon, E-mail, Internetadresse	++41 52 338 25 25, hersener@agrenum.ch
BFE Projekt-/Vertrag-Nummer	Projekt 31'724 / Vertrag 71'643
Dauer des Projekts (von – bis)	April 1999 bis Juli 2001

ZUSAMMENFASSUNG

Der landwirtschaftliche Durchschnittsbetrieb benötigt 50 GJ oder 13'900 kWh an elektrischer Energie und 178 GJ bzw. 5'000 Liter an Treibstoffen pro Jahr. Strom wird vor allem innerbetrieblich eingesetzt, wobei die Heutrocknung, die Heisswasserbereitstellung sowie die Gebäudeklimatisierung mit insgesamt mehr als 9'000 kWh an der Spitze stehen. Zur Bewirtschaftung der Kulturen sind im Durchschnitt 200 Liter Diesel pro ha Ackerland nötig. Der Treibstoffverbrauch ist von Kultur zu Kultur sehr unterschiedlich. Er beträgt bei Zuckerrüben 500 Liter und bei Naturwiesen 110 Liter pro ha. Neben Diesel wird für weitere Arbeiten und Transporte Benzin verwendet. Der Verbrauch liegt bei durchschnittlich 22 Liter pro ha landwirtschaftlicher Nutzfläche.

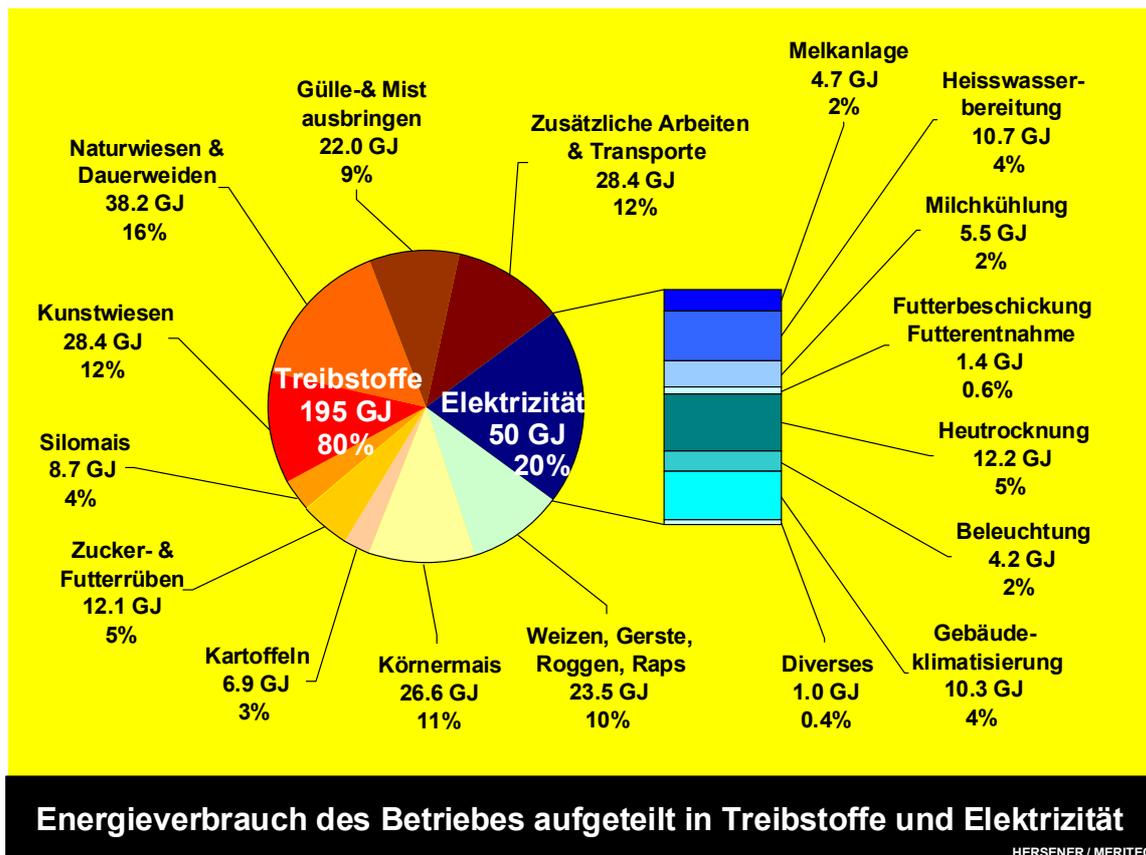
Hochgerechnet auf die Schweiz beläuft sich der Stromverbrauch der Landwirtschaft auf rund 775 GWh (2'800 TJ), der Dieselverbrauch auf 178 Mio. Liter (6'300 TJ) und der Benzinverbrauch auf 27 Mio. Liter (880 TJ).

Unter realistischen Annahmen kann der Betrieb mittels Energierückgewinnung bei der Milchkühlung und der solaren Heutrocknung 3'400 kWh an elektrischer Energie, entsprechend 25 % des gesamten Strombedarfs einsparen. Beim Treibstoff ist eine Einsparung von 400 Litern (7 %) realistisch, die u.a. durch entsprechende Fahrweise und den Einsatz von Anbaukombinationen erreicht werden kann. Ein Drittel des Strom- und ein Sechstel des Treibstoffverbrauchs lassen sich unter optimistischen Annahmen einsparen.

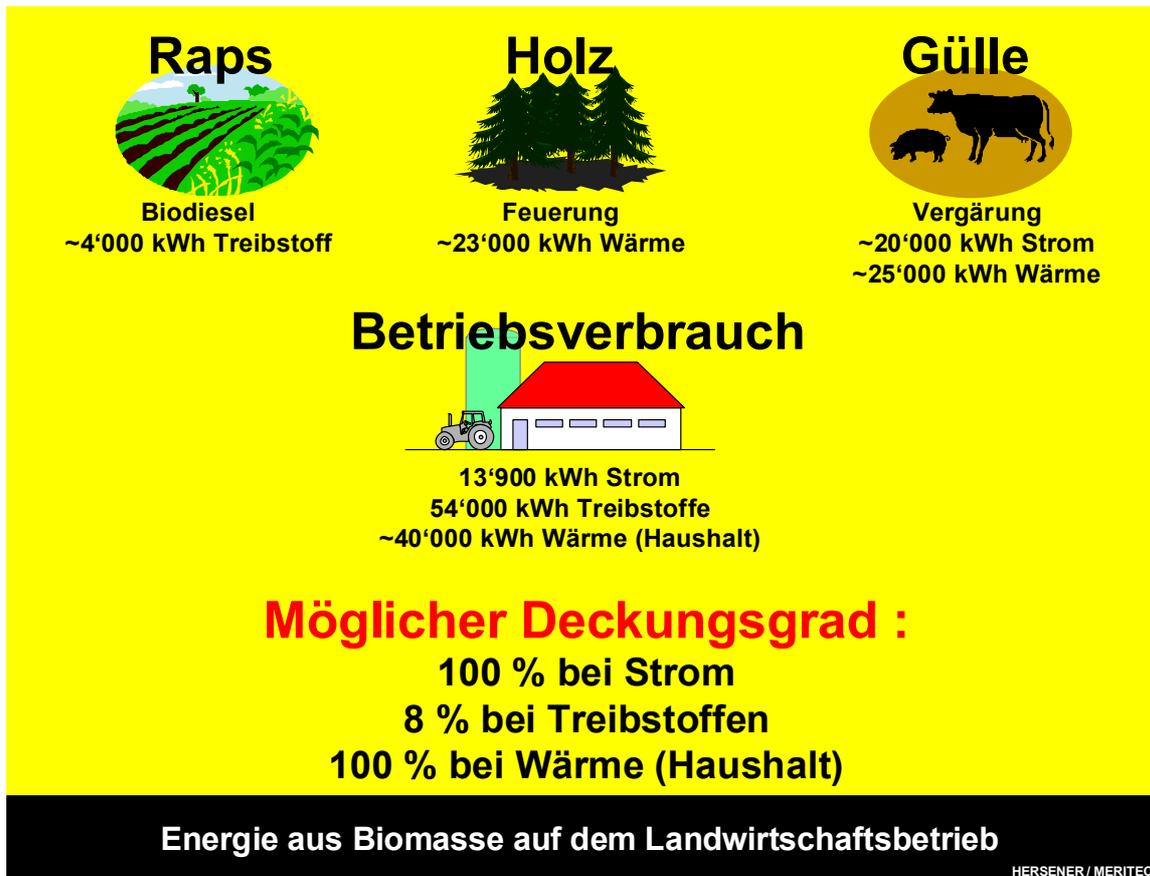
Das Einsparpotential durch den Einsatz erneuerbarer Energien, wie Holz, Biogas, Güllenfeststoffe und RME liegt für den Durchschnittsbetrieb bei einem Drittel bzw. rund 80 GJ seines Energiebedarfs. Theoretisch kann der Betrieb bezüglich Strom und Wärme volle Autarkie erzielen, wenn neben einer Biogasanlage noch eine Holzfeuerung betrieben wird.

Projektziele, durchgeführte Arbeiten und erreichte Ergebnisse

Das Ziel bestand darin, die Daten des landwirtschaftlichen Energieverbrauchs bezüglich Strom auf der Basis der betriebswirtschaftlichen Ausrichtung und derjenige der Treibstoffe anhand von Praxiserhebungen und Literaturdaten zu berechnen. Es zeigt sich, dass von den insgesamt rund 230 GJ für den Durchschnittsbetrieb 80 % des Energieverbrauchs in Form von Treibstoffen und 20 % als Strom benötigt werden.



Neben verschiedenen Einsparungsmöglichkeiten bietet sich der Ersatz durch erneuerbare Energieträger vor allem in Form von Holz, Biogas sowie Güllenfeststoffe und RME an. Ohne Berücksichtigung der Wärme könnten mittels RME 16 GJ als Treibstoffersatz und mittels Vergärung 65 GJ als Strom dienen. Der Betrieb könnte somit einen Drittel seines Energiebedarfs mit Hilfe erneuerbarer Energie decken. Der Stellenwert des Treibstoffeinsatzes zur Bewirtschaftung der Kulturen zum Energieoutput der Ernteprodukte wurde aufgezeigt.



Ein ausführlicher Schlussbericht mit integrierter Kurzfassung wurde erstellt und kann via ENET bestellt werden.

Nationale Zusammenarbeit

Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarwirtschaft und Landtechnik (FAT), Tänikon,

Bewertung 2001

Handlungsbedarf bezüglich Elektrizitätsverbrauch der Landwirtschaft besteht in folgenden Bereichen:

- Die Daten für Durchschnittsbetriebe sind aufgrund erster Abschätzungen nicht mit Spezial- oder Bergbetrieben vergleichbar. Spezialbetriebe, wie Schweinemäster haben vermutlich einen weit höheren Energieverbrauch im Stallbereich als Durchschnittsbetriebe. Hier ist sowohl ein höheres Einsparungspotential als auch die Möglichkeit Biomasse einzusetzen (Prozessenergiebedarf für Futteraufbereitung) denkbar.
- Die Wichtigkeit dieser Betriebe bezüglich des Gesamtenergieverbrauches der gesamten Landwirtschaft ist momentan nicht sicher abgeklärt.
- In der Elektrizitätsstatistik des BfE sind die Stromverbrauchsdaten der Landwirtschaft teilweise nicht genau unterschieden zwischen Haushalt und dem Betrieb. Eine gezieltere Umfrage könnte diesbezüglich mehr Klarheit verschaffen.

Handlungsbedarf bezüglich Treibstoffverbrauch in der Landwirtschaft besteht in folgenden Bereichen:

- Es fehlen gemessene Daten bei den sogenannten Restarbeiten, die den einzelnen Kulturen zuteilbar sind. Eine entsprechende Datenerhebung wäre sinnvoll.