

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 48 (1986)

Heft: 2

Artikel: Projets de recherche en cours

Autor: Wellinger, A.

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1084492>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Energie en agriculture:

Projets de recherche en cours

A. Wellinger, Station féd. de recherches FAT, Tänikon

Au courant des dernières six années, le point fort de la recherche en matière d'énergie pour l'agriculture se situait, financièrement et personnellement, au niveau des essais de production et de mise en œuvre de biogaz. Douze projets ont été terminés au total durant cette période à l'EPF et dans les stations de recherche agricoles de Liebefeld (FAC) et Tänikon (FAT). Certains de ces projets ont déjà fait l'objet d'articles parus dans «Technique Agricole». Les données importantes pour la pratique sont toutes compilées dans le manuel biogaz, sorti aux Editions Wirz, Aarau.

Mais dans le domaine de l'énergie solaire également, avant tout en relation avec l'aération du foin, on a entrepris ces dernières années des projets de recherche importants.

Energie solaire: Nouveaux projets

Actuellement, on a entrepris à la FAT sous la direction de J. Baumgartner un essai de comparaison important entre, d'une part, le séchage du foin (énergie solaire) et, d'autre part, l'échauffement de l'air avec une pompe à chaleur, procédé fortement propagé ces derniers temps. La halle d'essai érigée il y a une année, permet un déroulement en parallèle absolut des

deux techniques, y compris des tas de foin de taille identiques (50 m² chacun), des ventilateurs identiques (mêmes volumes d'air) et du fourrage contenant la même teneur en humidité, entreposé avec une griffe dans les tas de foin.

On y juxtapose le séchage en fonction du temps et de la quantité d'air insufflé et la consommation totale de courant. La comparaison entre le gain en énergie du capteur solaire et la pompe à chaleur sera des plus intéressantes. Les frais d'investissement et la rentabilité des deux systèmes suscitent naturellement un grand intérêt.

Actuellement, un deuxième projet important concernant le thème aération du foin a lieu à l'EIR, Würenlingen AG (Institut fédéral de recherche en matière de réacteurs) sous la direction de J. Keller. Cet essai sert à définir le rendement de simples capteurs.

A côté de l'échauffement de l'air, l'énergie solaire est surtout utilisée pour produire de l'eau chaude. Franz Nydegger dirige depuis plus d'une année à la FAT un essai avec de simples capteurs solaires utilisés pour la production d'eau chaude nécessaire à la soupe pour porcs.

Ce projet vise deux buts. D'un côté, il s'agit de définir le fonctionnement et le rendement de simples collecteurs à eau. A cet effet, on examine un échangeur thermique à tuyaux à ailettes en

cuivre recouvert de polycarbonate tel qu'on en trouve dans le commerce, ainsi qu'un collecteur de propre construction avec, en tant qu'échangeur thermique, des tuyaux de chauffage du sol également recouverts de dalles de polycarbonate.

Le deuxième but qui distingue ce projet est la définition de la rentabilité de capteurs solaires quant à leur mise en œuvre spécifique pour obtenir la soupe pour porcs.

Les deux installations fonctionnent jusqu'ici sans problèmes. La construction propre atteint un gain net en énergie qui se situe à environ 30% en dessous de l'installation à disposition sur le marché. Grâce à la mise en œuvre du matériel usagé pour stocker l'eau chaude, les frais d'investissement pour les deux systèmes sont minimes (Fr. 418.-/m² et Fr. 478.-/m²). Malgré tout, on observe des problèmes de rentabilité qui surgissent pour la préparation de la bouillie porcine.

Recherche dans le domaine du biogaz

Les projets biogaz cités jusqu'ici ont presque tous été financés par des moyens affectés à des crédits de recherche. Pour la fin 1984, les deux donateurs principaux, le Fonds national et le Fonds national pour la

Avez-vous déjà substitué:

Pompes à chaleur

- Refroidissement du lait
- Chaleur provenant de l'étable
- Réserve de terre
- Eau souterraine
- Toit énergétique



Capteurs solaires

- Aération du foin
- Chauffage des pièces
- Eau chaude
- Chauffage de la piscine



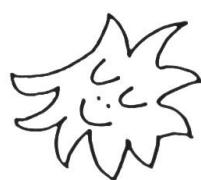
Energie solaire passive

- Jardin d'hiver
- Paroi collectrice
- Conduite de chaleur



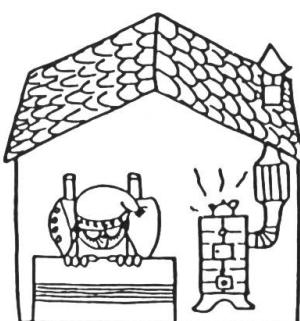
Cellules solaires

- Clôture de pâturage
- Pompe à eau
- Maison de vacances
- Hütte alpestre



Chauffage au bois

- Cheminée
- Poêle
- Gazéification de bois
- Chauffage aux copeaux
- Chauffage au bois de refend



Biogaz

- Lisier
- Marc de raisins
- Déponie
- Déchets d'abattoirs
- Eaux résiduaires d'aliments

recherche énergétique ont dédié leur soutien financier en pensant que les résultats obtenus pouvaient dorénavant être appliqués de manière profitable dans la pratique.

L'interruption des versements de ces fonds n'aurait pas uniquement entraîné l'arrêt des essais en cours, mais également le licenciement des chercheurs impliqués. Cela voulait dire la perte d'un grand trésor en connaissances scientifiques dont l'agriculture serait privé.

Il est toutefois remarquable qu'à la toute dernière minute, l'Off. féd. pour l'énergie (Ofe) ait sauté dans la brèche pour sauver au moins une partie des postes à la FAT et empêcher ainsi une perte complète du Know-how. C'est ainsi que l'on peut maintenant entreprendre un projet sur le thème **biogaz issu de fumier solide**. Pratiquement toute la technologie en biogaz se basait jusqu'ici sur la mise en œuvre de lisier. Pourtant presque 80% des exploitations disposent encore de fumier solide. Dans la nouvelle brochure «Directives pour la protection des eaux en agriculture», qui se trouve en terminaison actuellement, la préparation de fumier solide doit même être encouragée à l'avenir.

Les systèmes de fumier solide utilisés aujourd'hui pour produire du biogaz ont pratiquement tous été développés en France. La totalité travaillent selon le procédé «Batch», c'est-à-dire que les récipients à enzymes sont remplis d'un coup, fermés et seulement vidés après env. 40 jours de fermentation. De tels systèmes exigent donc une bonne dose de travail. Pour atteindre une production de gaz régulière, on nécessite au moins

3 fosses, ce qui renchérit naturellement l'installation.

L'objectif du projet proposé consiste donc dans le développement d'une installation de fumier solide optimale du point de vue technique et qui marcherait si possible selon un procédé continu. Au préalable, il s'agit néanmoins d'examiner de plus près les paramètres qui influencent le choix du système dans des essais de laboratoire relativement coûteux.

Vulgarisation

Grâce au soutien de l'Off. féd. pour l'énergie (Ofe), on n'a pas seulement pu continuer la recherche sur le biogaz, mais également le conseil en matière d'énergie agricole, qui avait auparavant lieu au sein des projets biogaz. La recherche sur le biogaz a pu être établie à demeure à la FAT, dans le cadre d'INFO-SOLAR, une société patronnée par l'Ofe, promouvant l'énergie solaire, d'autres énergies renouvelables et l'épargne d'énergie.

Cette succursale est la plus récente de quatre services de conseil au total. A côté de la promotion générale et du conseil pour l'application des énergies renouvelables et de l'énergie solaire dans le ménage et l'industrie en Suisse orientale, elle souligne avant tout le conseil en matière d'énergie pour l'agriculture qui touche toute la Suisse. Le domicile optimal de cette succursale à la FAT permet à l'agriculteur de profiter au maximum des derniers résultats de la recherche appliquée dans les domaines tels que biogaz, aération du foin ainsi que mesures d'économie dans les secteurs étable, champ et cour.

Qui profite du service de conseil?

Chaque personne confrontée à un problème énergétique, peut s'adresser au service de conseil, qu'il s'agisse d'assainir sa ferme ou son étable, remplacer ou moderniser le chauffage, récupérer la chaleur en provenance de l'étable ou construire une installation de biogaz.

La relation entre INFO-SOLAR et les conseillers agricoles?

Le conseiller agricole et surtout le conseiller en machinisme agricole, se voit aujourd'hui confronté davantage aux problèmes énergétiques. Au courant du projet déjà, nous nous sommes posés la question comment offrir un service de conseil optimal à l'agriculteur. Grâce au soutien du Fonds national, R. Favre a pu entreprendre l'année dernière un projet dont le but était d'élaborer un concept de conseil optimal. Les conseillers en machinisme y sont prévus en tant que porteurs d'information importants et s'occupent eux-mêmes des problèmes plus simples. Le bureau INFO-SOLAR en préparerait les bases et les distribuerait à d'autres bureaux. Seules des analyses de longue haleine et de grands projets de conseil seraient traités directement par INFO-SOLAR. Grâce au soutien du Canton de St-Gall et d'entente avec l'ECA de Flawil, on peut élaborer un programme d'ordinateur qui sera un outil précieux pour les conseillers. D'entente avec la LBL, la tâche d'INFO-SOLAR sera à l'avenir de mettre ce concept en pratique par le biais de cours et de conférences pour les conseillers en machinisme. (trad. cs)

Liste des annonceurs

| | |
|-----------------------------------|---------|
| Aebi & Cie. SA, Berthoud | couv. 3 |
| Aebi Robert, Zurich | 1 |
| AGROLA, Winterthour | couv. 4 |
| Agro-Service SA, Zuchwil | 22 |
| APV, Ott frères SA, Worb | 22 |
| BEA, Berne | 20 |
| Blaser & Co. SA, Hasle-Rüegsau | couv. 2 |
| Créfina Banque SA, St-Gall | 20 |
| DS-Technik-Handels SA, Stadel | 22 |
| Ford Motor Company, Zurich | 2/3 |
| Gloor frères SA, Berthoud | 19 |
| Hirschi SA, Biel | 3 |
| Rohrer-Marti SA, Regensdorf | 4 |
| Schaad frères SA, Subingen | 20 |
| Service Company SA, Dubendorf | 21 |
| Tyvalug, Vevey | 19 |
| Vaudoises assurances, Lausanne | 2 |

Technique Agricole

Éditeur:

Association suisse pour l'équipement technique de l'agriculture (ASETA), Dir. Werner Bühler

Rédaction

Peter Brügger

Adresse:

Case postale 53, 5223 Rümlang,
Tél. 056 - 41 20 22

Règle des annonces:

Annonces Hofmann SA,
Case postale 229, 8021 Zurich,
Tél. 01 - 207 73 91

Imprimerie et expédition:

Schill & Cie SA, 6002 Lucerne

Droits de reproduction réservés,
sauf autorisation écrite de la rédaction

Parait 15 fois par an

Prix de l'abonnement:

Suisse: frs. 28.- par an
Gratuit pour les membres ASETA
Prix individuel pour l'étranger

**Le numéro 3/86 paraîtra
le 20 février 1986**

**Dernier jour pour les ordres
d'insertion: 3 février 1986**