

Zeitschrift: Technique agricole Suisse

Herausgeber: Technique agricole Suisse

Band: 68 (2006)

Heft: 8

Artikel: La nature entre dans le réservoir

Autor: Zweifel, Ueli

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1086287>

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>



«Prix Evenir»: un coup de pouce pour les centrales de cogénération à base d'huile de colza.

La nature entre dans le réservoir

Une centrale de cogénération doit être alimentée au diesel naturel. Le projet lié à ce but a reçu le Prix Evenir de l'Union pétrolière suisse.

Texte et illustrations: Ueli Zweifel

Ce projet fut mené à bien par un groupe de chercheurs avec, à leur tête, Martin Meyer, professeur en agro-technologie, et son collaborateur scientifique Matthias Stettler de la Haute Ecole Suisse d'Agriculture, Zollikofen.

Trois objectifs importants

Dans ce projet, il s'agit tout d'abord d'équiper et de régler un moteur diesel de manière à ce qu'il tourne à long terme sans problème et que les tolérances exigées en matière de gaz d'échappement soient respectées. Ensuite, le groupe de chercheurs veut, avec l'agro-entrepreneur Peter Stähli de Suberg (BE), acquérir un savoir-faire qui permettra d'obtenir une huile de colza pressée à froid de grande pureté, sans qu'elle ait subi de transformations chimiques, et qui pourra servir à cent pour cent de carburant. Et enfin, le premier grand objectif sera atteint lorsque le diesel naturel ainsi nommé alimentera le moteur qui, via le générateur, produira un courant écologique de grande qualité tout en recyclant de surcroît le refroidissement de la centrale de cogénération. De nombreuses entreprises à vocation novatrice prêtent leur soutien à la réalisation de ce projet par leur savoir-faire et leurs travaux de recherche et de développement.

Technique du moteur

Le moteur mis à disposition du projet de recherche pour le banc d'essai de la Haute Ecole Technique et Informatique de Bienna provient de l'entreprise Biodrive SA à Lenzburg. Il s'agit d'un moteur de 130 kW de Liebherr

Machines Bulles SA qui a été transformé afin de tester sa compatibilité au diesel naturel et la qualité des gaz d'échappement.

La transformation du moteur implique, par l'échauffement de l'huile végétale à 70° C, que la fluidité de l'huile puisse être abaissée à une valeur tolérable de façon à ce que le carburant injecté forme un brouillard de gouttelettes suffisamment fines pour se consumer de façon optimale. Pour préchauffer le carburant, on utilise des échangeurs de chaleur en partie semblables aux échangeurs de chaleur à plaques qui équipent les installations de refroidissement de lait, complétés par des filtres chauffés et des bougies préchauffées. Un second filtre de combustible assure l'acheminement si le filtre principal devait s'obstruer malgré le prénettoyage très complexe du carburant au colza. En plus, suivant les circonstances, il faudra prévoir de plus gros diamètres pour les conduites d'amenée, les pompes additionnelles, les conduits de trop-plein ainsi que des systèmes d'assistance pour le démarrage à froid.

Le moteur d'essai de la fabrique de machines Liebherr à Bulle sur le banc d'essai de la Haute Ecole Technique et Informatique de Bienna.

Le champ de colza à proximité immédiate du moulin à huile.

Production de diesel naturel

En vue de la prochaine récolte de colza, le nouveau moulin à huile reprendra ses fonctions dans un endroit inoccupé de la Landi Suberg (BE). Ce moulin sera exploité par Peter Stähli, entrepreneur en travaux agricoles de la région. Lui aussi fait partie de l'équipe de projet; il est aussi connu par son esprit inventif et ses grandes capacités techniques qu'il a concrétisées par la construction d'une ensileuse à trémie automotrice.

Le moulin à huile est composé essentiellement d'une presse à vis Seiher conventionnelle, mais très performante pour l'extraction de l'huile des graines de colza. Egalement conventionnel, le filtre-presse à chambres, identique à celui qui est utilisé pour le passage de l'huile de table. Pour terminer, une filtration en profondeur supplémentaire permet d'assurer la production d'un carburant végétal d'une pureté indéniable. La prénorme DIN 51605 autorise une souillure globale de 25 mg par kg d'huile. A Suberg, on cherche à rester en dessous de 20 mg/kg d'huile.

La teneur en phosphore est sévèrement limitée et ne doit pas dépasser 12 mg/kg d'huile. Le phosphore est le premier déclencheur de la cokéfaction de la chambre de combustion, tant redoutée.

Le choix de la puissance de pression dans le moulin repose sur un compromis, souligne Matthias Stettler: «D'un côté, nous cherchons à obtenir une quantité d'huile élevée, et, de l'autre, nous devons veiller à ce que les grains soient pressés soigneusement afin que l'enveloppe et les membranes du grain riche en phosphore subissent le moins de dommages possibles et qu'ils soient séparés avec le tourneau.»





Martin Meyer, professeur en agrotechnologie à la SHL, illustre l'effet défavorable du diesel naturel dans le moteur. Le réchauffement à 70°C diminue la viscosité de l'huile.

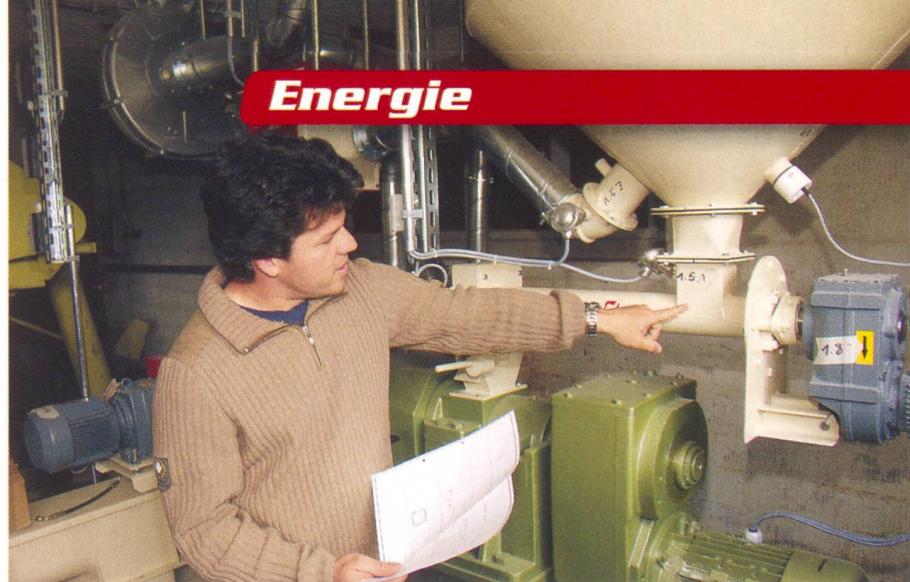
Huile de colza, tourteau et diesel naturel

Le pressage de 100 kg de grains de colza donne 35 kg d'huile; il reste ainsi tout juste 65 kg de tourteau. Grâce à sa teneur élevée en énergie et en protéines, le tourteau représente un aliment très précieux pour les troupeaux laitiers. Ceci explique l'intérêt porté aux sortes de colza à fortes teneurs en huile mais qui ne doit en aucun cas se faire au profit d'une augmentation de l'acide érucique et du glucosinolate. On ne peut nier qu'il existe différents objectifs de sélection selon que l'on désire obtenir du colza à des fins énergétiques ou gastronomiques, Martin Meyer et Matthias Stettler en sont convaincus.

L'huile de colza pour la cuisine a acquis ses lettres de noblesse. Une différenciation suffisante d'avec le carburant de même origine, particulièrement par le biais d'une filtration plus complexe, est bien compréhensible. Les deux applications servent le même intérêt, soit promouvoir une production de plantes oléagineuses et améliorer le revenu agricole. Il s'agira d'en trouver une dénomination adéquate tenant compte de ces considérations. Une option pourrait être «diesel naturel» pour le carburant au colza. Il est important de savoir que l'entreposage et le transport du «diesel naturel» ne pose aucun problème à l'environnement puisqu'il n'est rapidement biodégradable et non toxique.

Le colza pour des buts énergétiques

Dans les environs immédiats du moulin à huile se trouve un champ de colza d'une superficie d'un hectare environ. La maison KWS (sélectionneur) a offert la récolte de ce champ



Pour la presse à huile dans la Landi de Suberg, quelques éléments des installations déjà existantes fonctionnent à nouveau. Matthias Stettler explique les fonctions des divers éléments de la nouvelle presse à vis Seiher.

comme capital de départ à l'équipe de projet. Pour la phase d'essai avec le BHKW*, qui, plus tard, devra couvrir les besoins en énergie des bâtiments d'exploitation et du restaurant de Peter Stähli, le groupe de chercheurs compte sur une première transformation d'environ 300 tonnes, ce qui correspond à une surface de 100 hectares. Au premier abord, cela semble peu. L'un des buts de ce projet est, par contre, d'établir des bases pour fabriquer davantage de carburant provenant de la région afin de soutenir le passage de l'agriculteur-producteur d'aliment à celui de l'agriculteur-producteur d'énergies. Le potentiel de surfaces pour colza destiné à l'huile de table et au carburant végétal n'est de loin pas épuisé. Que le colza soit vendu pour extraire de l'huile de table ou dans un but énergétique, on constate une certaine égalité des prix. La rétribution du colza-énergie selon sa teneur en huile est encore en discussion.

De bonnes perspectives

Les motivations, les perspectives pour le projet présenté et d'autres intentions, qui comportent d'autres options mais qui tendent au même but, soit la substitution d'énergies, sont claires:

La chance à saisir pour l'agriculture est d'apporter un appui durable à un approvisionnement d'énergie décentralisé qui, sur le plan des revenus, prend considération de la croissance des prix de l'énergie et génère une plus-value régionale.

Et, finalement, c'est une énergie qui provient de supports d'énergie non fossile, neutre également en CO₂, ce qui contribue à réduire l'effet de serre.

Dans le cadre de la loi EEG sur les éner-

gies renouvelables, l'Allemagne dédommage la production de courant vert à raison de 30 ct par kilowattheure. Pour la Suisse, il faut encore effectuer un travail de fond. Et c'est une autre tâche-clé de ce projet: mettre en évidence la structure des coûts d'une récolte décentralisée de carburant végétal afin d'obtenir une base qui fixe des prix de reprise raisonnables.

Dans le projet qui a été distingué, BKW FMB Energie SA* est aussi représentée comme partenaire engagé et intéressé à des solutions bien étayées. ■

*pour de plus amples renseignements:
www.menag-group.ch
www.bkw-fmb.ch

 **Prix Evenir**
Le Prix du Développement durable
décerné par l'Union Pétrolière

Prix Evenir 2006 pour une production d'énergie durable et décentralisée

L'Union Pétrolière qui regroupe les importateurs de pétrole en Suisse a, pour la quatrième fois, décerné son Prix Evenir. Doté d'une somme de 50000 francs, ce prix a récompensé le projet «Centrale de cogénération à base d'huile de colza». C'est le professeur Martin Meyer, initiateur et chef de projet, qui a reçu ce prix à Bienne.

En attribuant ce prix, l'Union pétrolière a distingué un projet qui réussit à harmoniser les aspects écologiques, économiques et sociaux. La durabilité est garantie si les ressources naturelles sont maintenues pour assurer la qualité de la vie des générations futures. Les récipiendaires de ce prix se doivent d'être innovateurs et traiter un thème d'actualité. Le Prix Evenir est attribué à des personnes – ou des groupes – qui apportent une contribution essentielle au développement durable.