

# MEDIENSPIEGEL




01.03.2019

Avenue ID: 858

Artikel: 3

Folgeseiten: 4

---

	18.01.2019	Schweizer Landtechnik <b>Holz-Vollernter im Rapsöl-Betrieb</b>	<b>01</b>
	18.01.2019	Technique Agricole <b>Une abatteuse à l'huile de colza</b>	<b>02</b>
	16.01.2019	Biel - Bienne <b>Russfrei in die Zukunft</b>	<b>03</b>



## Holz-Vollernter im Rapsöl-Betrieb

John Deere hat einen Forst-Harvester «1470 G» erfolgreich auf Rapsölbetrieb umgerüstet. Angetrieben vom heimischen Kraftstoff, stellte die Maschine ihre Praxis-tauglichkeit im Innovationsprojekt «Raps-ter» über eineinhalb Jahre unter Beweis. Durch den Einsatz von Rapsöl statt Dieselkraftstoff kann gerade die Forstwirtschaft einen Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz leisten. Gleichzeitig verringern sich die Auswirkungen von Leckagen auf Boden und Gewässer beim Betanken im Wald. Um die Eignung von Forstmaschinen unter den harten Praxisbedingungen zu testen, wurde der Harvester auf Rapsölkraftstoff nach DIN 51 605 umgerüstet. Für den störungsfreien Betrieb bei niedrigen Temperaturen hat man die Kraftstoffleitungen zwischen Tank und Motor mit einer Heizung ausgestattet. Die Software des Motorsteuergeräts wurde für den Betrieb mit Rapsölkraftstoff angepasst. In Messungen konnte man nachweisen, dass die Grenzwerte der aktuellen Abgasstufe 4 für mobile Arbeitsmaschinen auch im realen Praxiseinsatz eingehalten werden.

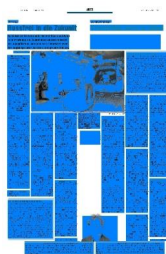




## Une abatteuse à l'huile de colza

John Deere a converti une abatteuse « 1470 G » à l'huile de colza. Cette machine utilisant du carburant indigène a démontré qu'elle était compatible avec une utilisation pratique durant un an et demi dans le cadre du projet d'innovation « Rapster ». En utilisant de l'huile de colza, la foresterie peut apporter une contribution à la préservation du climat et des ressources. Simultanément, l'huile de colza réduit les risques à l'égard du sol et des eaux en forêt. Pour tester l'adéquation des machines dans leur environnement particulièrement rude, l'abatteuse a été convertie en respectant la norme DIN 51605. Pour résoudre le problème des basses températures, la conduite d'alimentation en carburant a été dotée d'un réchauffeur entre le réservoir et le moteur. Le programme de gestion du moteur a lui aussi été adapté. Les mesures effectuées ont permis de montrer que les valeurs limites actuelles de la phase 4 en matière d'émissions pouvaient être respectées par des machines mobiles dans les conditions de terrain.





## UMWELT

# Russfrei in die Zukunft

## Auf Schweizer Strassen sollen weniger Benzin und Diesel

### verpufft werden, ein Lösungsansatz sind Biotreibstoffe.

### Die Abgasprüfstelle Nidau arbeitet an vorderster Front.

### Der langjährige Leiter Jan Czerwinski gewährt Einblicke.

VON BENEDIKT VOGEL\*

Mittwochmorgen in der Abgasprüfstelle in Nidau: Auf dem Rollenprüfstand steht ein Dodge Durango mit 5,7-Liter-V8-Motor und 350 PS. In Testberichten wird das «muskulöse Auftreten» des Allradlers gelobt. Doch heute steht der US-Hengst zahm im Stall. Vom Auspuff führt ein Rohr die Abgase in den Nebenraum. Dort analysiert eine Messapparatur die Zusammensetzung. «Der Auftraggeber will den Wagen in die Schweiz einführen und braucht von uns die entsprechenden Nachweise», sagt Messtechniker Philippe Wili. «Die Kundenmessung erfolgt nach der neuen Norm Euro 6d.» Heutige Geräte für die Spurenanalyse sind so genau, dass sie in einem Liter Abgase einen Stoff selbst dann nachweisen können, wenn davon nur der Tausendstel eines Milliardstelgramms enthalten ist.

**Diesel.** Die Abgasprüfstelle verfügt über zwei derartige Prüfstände. Die vom Bundesamt für Strassen (ASTRA) akkreditierte Einrichtung führt Abgasmessungen an Motorrädern und Autos bis 3,5 Tonnen durch. Auftraggeber sind Importeure, Garagisten und Private, die ein Fahrzeug in

die Schweiz einführen wollen, das über keine hiesige Typenzulassung verfügt. Ein zweites Standbein sind Qualitätsprüfungen von Abgasbehandlungssystemen: Dieselpartikelfilter und selektive katalytische Reduktion der Stickoxide.

Professor Jan Czerwinski, 65, leitet die Abgasprüfstelle seit 1989. Der gebürtige Pole und Wissenschaftler gilt als Experte für Schadstoffminderung insbesondere bei Dieselmotoren. Er lehrt zudem über Thermodynamik und Verbrennungsmotoren an der Berner Fachhochschule in Biel. Czerwinski bildet Automobilingenieure aus und betreibt umweltrelevante Forschung. «Es geht um Themen wie Emissionen und Luftqualität, die für den Markt relevant sind.»

**Holz und Zucker.** Ein aktuelles Forschungsprojekt befasst sich mit Biobutanol. Dieser wird aus Zucker oder Holz gewonnenen und in den USA in reiner Form oder als Beimischung zum Betrieb von Ottomotoren eingesetzt. In der Schweiz kommt Biobutanol bisher nicht zur Anwendung, auch weil es zu teuer ist. Doch der Saft hat Potenzial: er hat eine höhere Energiedichte als Bioethanol und lässt sich besser mit Benzin und Diesel

mischen. Die Schattenseite: «Bei tiefen Temperaturen erfolgt die Luft-Kraftstoff-Gemischbildung in Benzinmotoren nicht optimal», erklärt Czerwinski. Daher treten beim Kaltstart Probleme auf, die durch eine geringere Biobutanol-Beimischung oder andere Massnahmen behoben werden müssen. Ein Zwillingsprojekt untersucht Biobutanol in Dieselmotoren. Wie viel verträgt es dort? «Nicht zu viel, da sonst die Zündwilligkeit zu sehr beeinträchtigt wird.»

**Raps.** Weitere Untersuchungen widmeten sich dem Rapsöl, das Schweizer Bauern vereinzelt in Traktoren einsetzen, sowie dem aus Rapsöl und Methanol hergestellten Rapsmethylester (RME). Dieser «Rapsdiesel» ist in Europa der am weitesten verbreitete Biotreibstoff. Das Problem: «Beide Kraftstoffe führen zu einer schnelleren Abnutzung der Motoren, was zu höheren Wartungskosten führt.» Andererseits ist RME nicht giftiger als herkömmlicher Diesel. Rapsöl und Rapsdiesel führen in der Schweiz als Treibstoff weiterhin ein Nischendasein.

**Feinstaub.** In diesem Bereich gilt der Dieselmotor als Buhmann, oft zu Unrecht. Doch wie schneidet

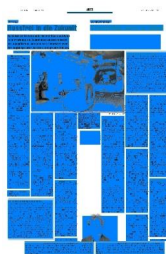
der Benziner beim Feinstaub ab? Eine Untersuchung der EMPA und des Paul Scherrer Instituts zeigte: Alle Benzinmotoren, auch solche mit sauberer Einspritzung, haben Betriebszustände mit hohen Partikelemissionen. Czerwinski: «Die moderne Technik der Abgasnachbehandlung – Feinstaubpartikelfilter wie Stickoxidreduktion mittels SCR – haben sehr positive Effekte.» Für moderne Direkteinspritzer gelten heute Grenzwerte für die Partikelemissionen, und es sei «absehbar, dass solche Grenzwerte bald auch für ältere Motortypen kommen».

**Taschentuch.** Im hinteren Teil der Abgasprüfstelle steht ein gut 30 Jahre alter Renault 18 TX. «Das war eines der ersten Autos mit Drei-Wege-Katalysator und galt als Vorzeigefahrzeug dieser Technologie.» Der Franzose war zu Forschungszwecken mit einem Partikelfilter ausgerüstet worden. Der Professor kniet am Wagenheck hin und wischt mit einem weissen Taschentuch das Auspuffrohr aus. Das Tuch bleibt weiss, praktisch frei von Russspuren. «Im Zeitalter des Partikelfilters muss der Auspuff sauber sein.»

Der Renault hat mittlerweile Veteranenstatus. Auch Czerwinski übergab die Leitung der Abgasprüfstelle Ende Jahr an seinen Nachfolger Danilo Engelmann. Der Professor ist jedoch immer noch tageweise Russpartikeln & Co. auf den Fersen. ■

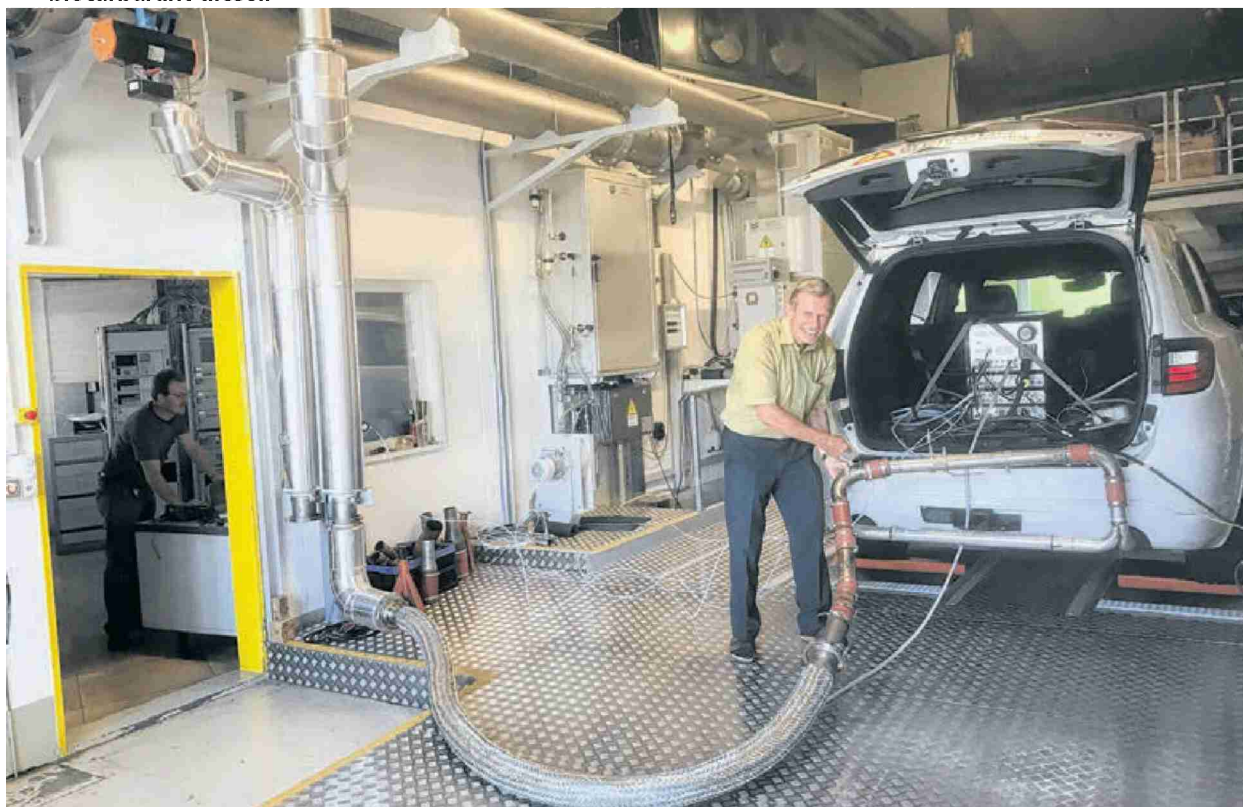
(bearbeitet von Hans-Ueli Aebi)

**Professor Jan Czerwinski:**  
«Der Anteil Biobutanol darf in Benzin nicht zu

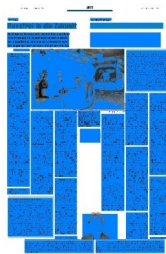


**hoch sein. Sonst erfolgt bei tiefen Temperaturen die Luft-Kraftstoff-Gemischbildung im Motor nicht optimal.»**

**Jan Czerwinski:**  
«La part de biocarburant ne doit pas être trop élevée pour ne pas trop altérer l'inflammabilité du mélange air-biocarburant-diesel.»







## Zwischen Hoffnung und Skepsis

Biotreibstoffe haben eine lange Geschichte. Schon Rudolf Diesel hat Rizinusöl und andere biogene Stoffe für den Betrieb seiner Motoren getestet und eingesetzt. Auf Biotreibstoffen ruht die Hoffnung, den Verbrauch an klimaschädlichen fossilen Treibstoffen wie Benzin und Diesel senken zu können. Gemäss Biofuels Schweiz hat der Verbrauch von Biotreibstoffen in der Schweiz in den letzten Jahren zugenommen auf 1,6 Prozent (2016). Die wichtigsten Biotreibstoffe sind Biodiesel (als Ersatz für Diesel), Bioethanol (als Ersatz für Benzin) und reines Pflanzenöl, insbesondere Rapsöl. Beim Treibstoff B7 handelt es sich um fossilen Diesel, dem 7 Prozent Biodiesel beigemischt wurden. Analog ist E85 ein Gemisch aus 85 Prozent Bioethanol und 15 Prozent Bleifrei95. E85 kann nur von «Flex-Fuel-Vehicules» verbrannt werden und ist an rund 50 Schweizer Tankstellen erhältlich. Die in der Schweiz eingesetzten Biotreibstoffe werden aus tierischen oder pflanzlichen Abfall- und Reststoffen gewonnen. Damit wird vermieden, dass Nahrungsmittel-Pflanzen zur Herstellung von Treibstoffen verwendet werden.

BV

## ENVIRONNEMENT

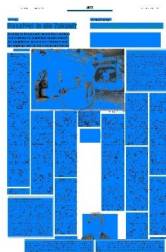
# Transition vers le futur

**Les émanations d'essence et de diesel étant censées diminuer en Suisse, les biocarburants présentent une alternative. Un laboratoire spécialisé à Nidau effectue des tests dans ce sens. Les explications de l'ancien directeur Jan Czerwinski.**

## Entre espoir et scepticisme

Les biocarburants ont une longue histoire. Rudolf Diesel, l'inventeur du moteur diesel, avait déjà testé et utilisé de l'huile de ricin et d'autres substances biogènes pour la propulsion de ses moteurs. Les biocarburants éveillent aujourd'hui l'espoir d'une réduction de la consommation de carburants fossiles polluants comme l'essence et le diesel. Selon les informations de l'association Biofuels Suisse ([www.biosprit.org](http://www.biosprit.org)), la consommation de biocarburants a augmenté en Suisse au cours des dernières années et ce jusqu'à 1,6 % en 2016. Les principaux biocarburants sont le biodiesel (qui remplace le diesel), le bioéthanol (qui remplace l'essence et l'huile végétale, notamment l'huile de colza). Le carburant B7, disponible dans certaines stations-service, est un diesel fossile avec 7% de biodiesel. Le E85, disponible dans env. 50% des stations-service suisses, se compose d'un mélange de 85% de bioéthanol et de 15% de sans plomb 95. Le carburant E85 est adapté uniquement pour les véhicules «Flex-Fuel». Les biocarburants utilisés en Suisse sont obtenus à partir de déchets et de résidus végétaux. Cela permet d'éviter que des plantes destinées à l'alimentation soient utilisées pour la fabrication de carburants.

BV



Mercredi matin au laboratoire de contrôle des gaz d'échappement de la Haute école spécialisée bernoise à Nidau: un tout-terrain Dodge Durango blanc, 5,7 litres, moteur V8 et 350 CV est sur le banc dynamométrique. Les rapports d'essai complimentent «l'entrée musclée» du quatre roues motrices. Aujourd'hui toutefois, c'est l'étalon américain qui se tient docilement dans l'écurie. Un tube conduit les gaz d'échappement dans un local annexe. De là, un appareil de mesure analyse leur composition. «Le mandant veut importer une voiture des États-Unis en Suisse et a besoin des justificatifs nécessaires de notre part», déclare Philippe Wili, technicien de mesure. «La mesure est réalisée selon la norme Euro 6d.» Les appareils actuels pour l'analyse de traces des gaz d'échappement sont très précis. Ils permettent même de détecter une substance dans un litre de gaz d'échappement lorsque ce dernier n'en contient qu'un millième de milliardième de gramme.

**Diesel.** Le laboratoire de contrôle des gaz d'échappement dispose de deux bancs d'essai. L'établissement reconnu par l'Office fédéral des routes (OFROU), réalise des mesures sur les gaz d'échappement de motos et de véhicules jusqu'à 3,5 tonnes. Les mandants sont des importateurs, des garagistes et des particuliers qui souhaitent faire entrer un véhicule en Suisse et qui ne disposent pas encore d'une mesure des gaz d'échappement nécessaire pour la mise en circulation dudit véhicule. Un deuxième pilier est le contrôle de qualité des systèmes de traitement des gaz d'échappement: des filtres à particules diesel et

de la réduction catalytique sélective des oxydes d'azote.

Le professeur Jan Czerwinski, 65 ans, dirige le laboratoire en question depuis 1989. Ce natif de Pologne est expert en réduction des substances polluantes, notamment à partir des moteurs diesel. Il s'est spécialisé en thermodynamique et moteurs à combustion à la Haute École spécialisée bernoise. Il a étudié la construction mécanique et a mené des recherches importantes pour l'environnement. «Nous reprenons des thèmes fondamentaux pour le marché comme les émissions et la qualité de l'air.»

**Sucre et bois.** Un projet de recherche se penche actuellement sur le biobutanol. Ce carburant produit à partir de sucre et de bois. Il est utilisé aux USA pur ou dilué pour les moteurs à essence. Le biobutanol n'est pas utilisé en Suisse en raison de son prix élevé. Mais, ce carburant a du potentiel: sa densité énergétique est plus élevée que le bioéthanol et il se mélange mieux avec l'essence et le diesel. Seule ombre au tableau: «La formation du mélange air-carburant dans les moteurs à essence n'est pas optimale en cas de basses températures», explique Jan Czerwinski. Ce problème de démarrage à froid doit alors être résolu par une plus faible quantité de biobutanol notamment. Un projet jumeau analyse l'utilisation du biobutanol avec les moteurs diesel. Jusqu'à quel point? «La part de biocarburant ne doit pas être trop élevée pour ne pas trop altérer l'inflammabilité du mélange air-biocarburant-diesel.»

**Colza.** D'autres recherches portent sur l'huile de colza que les agriculteurs utilisent occasionnellement pour les tracteurs de même que l'ester

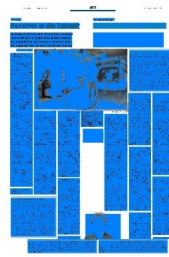
méthylrique de colza obtenu à partir d'huile et de méthanol (RME). Ce biodiesel est le biocarburant le plus répandu en Europe. Le problème: «Ces deux carburants entraînent une usure plus rapide des moteurs, ce que le client paie par des frais de maintenance plus élevés.» Des analyses avec des cultures cellulaires ont montré que le RME ne présentait pas une toxicité plus élevée, respectivement n'avait pas un effet cancérigène plus important que le diesel traditionnel. L'huile de colza et le biodiesel occupent une place marginale en tant que carburant en Suisse.

**Particules fines.** Dans ce domaine, le moteur diesel est un bouc émissaire, souvent à tort. Et comment se positionnent les moteurs à essence dans l'émission de particules fines? Une étude de l'Empa et de l'Institut Paul Scherrer le démontre: les moteurs à essence et ceux à injection propre émettent beaucoup de particules dans certains modes de fonctionnement. «La technique moderne de post-traitement des gaz d'échappement, c'est-à-dire l'application de filtres à particules comme la réduction des oxydes d'azote par la technique SCR a des effets très positifs», affirme Jan Czerwinski. Pour les moteurs à injection directe, des valeurs seuils concernant les émissions à particules sont aujourd'hui imposées, et «on peut s'attendre à ce que de telles valeurs seuils s'appliquent bientôt également aux types de moteurs plus anciens.»

**Chiffon blanc.** Dans l'arrière du laboratoire de contrôle des gaz d'échappement se trouve une vieille Renault 18 XT d'au moins 30 ans. «C'était l'une des premières autos équipées d'un catalyseur

à trois voies qui était le produit phare de cette nouvelle technologie de l'époque.» Un filtre à particules fines y a été installé pour tester ce véhicule français. Le professeur s'agenouille derrière le pot d'échappement et essuie l'intérieur du tuyau avec un chiffon blanc. Le chiffon reste blanc, pratiquement exempt de traces de suie. «À l'ère du filtre à particules, le pot d'échappement doit être propre.» La voiture a entretemps acquis le statut de vétéran. Et Jan Czerwinski a pris partiellement sa retraite depuis l'automne dernier. Ce mois, il a remis la direction du laboratoire de contrôle des gaz d'échappement à son successeur Danilo Engelmann. ■

Adapté par Hans-Ueli Aebi



arbeitete rund zwanzig Jahre als Journalist bei der **BASLER ZEITUNG** als Inlandredaktor, Deutschlandkorrespondent und Leiter des Ressorts Schweiz. 2011 machte er sich mit einer Agentur für Forschungskommunikation selbstständig. Vogel lebt mit seiner Familie in Berlin, arbeitet aber praktisch ausschliesslich für Auftraggeber in der Schweiz. Den vorliegenden Artikel verfasste Vogel im Auftrag des Bundesamtes für Energie, das auch Projekte an der Abgasprüfstelle Nidau unterstützt.

traite et dirige l'actualité suisse depuis près de 20 ans comme journaliste à la **BASLER ZEITUNG**. Il est aussi correspondant pour l'Allemagne. En 2011, il a créé sa propre agence de communication sur la recherche. Il vit avec sa famille à Berlin, mais reçoit principalement des mandats de Suisse. L'article repris ici avait été demandé à Benedikt Vogel par l'Office fédéral de l'énergie, qui soutient aussi le projet du laboratoire de contrôle des gaz d'échappement de Nidau.