

Zeitschrift: Technique agricole Suisse
Herausgeber: Technique agricole Suisse
Band: 73 (2011)
Heft: 4

Artikel: Technique d'épandage des engrais minéraux
Autor: Hunger, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1085928>

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>



Dans le courant des 60 dernières années, les performances à la surface lors de l'épandage d'engrais du commerce ont été multipliées par 40.

Technique d'épandage des engrais minéraux

Le profil des épandeurs d'engrais centrifuges a évolué de la forme trapézoïdale initiale au triangle actuel. Cela signifie qu'un chevauchement réciproque s'avère nécessaire. L'ancien profil d'épandage en trapèze exigeait une grande précision de raccordement.

Ruedi Hunger

Grâce à la forme triangulaire plus large, davantage de tolérance devient aujourd'hui possible. Cependant, des zones « à problème » apparaissent dans diverses situations limites et impliquent une attention particulière de la part du conducteur. A l'aide de systèmes informatiques, les zones de chevauchement peuvent être notablement réduites, tout en soulageant le conducteur. Hermann Kurpjuweit de la société K+S Nitrogen, Mannheim (D), a donné une conférence à l'occasion des journées d'Osnabrück

sur le thème « Exigences et limites d'une fumure minérale efficace ». L'orateur a souligné certains principes physiques à considérer, comme par exemple l'accélération du granulé d'engrais sur le disque et sa trajectoire de vol selon les conditions de vent.

Hermann Kurpjuweit est arrivé à la conclusion que la sensibilité au vent lors de l'épandage était plus forte avec l'urée que lors de l'application de produits phytosanitaires avec un pulvérisateur ! Il ne faut pas oublier qu'avec une largeur d'épandage de quelque 50 mètres, les flancs d'un profil d'épandage deviennent assez rectilignes, comme auparavant.

Cela signifie qu'avec de telles largeurs de travail, une grande précision de conduite s'impose.

Les épandeurs d'engrais évoluent

Aujourd'hui déjà, l'on constate des évolutions dans l'entraînement des distributeurs centrifuges. Alors que la majorité d'entre eux sont actionnés par un entraînement mécanique, les premiers systèmes hydrauliques sont déjà disponibles. Les constructeurs évoquent aussi un entraînement électrique. Ce dernier possède un potentiel remarquable en matière d'amélioration de la régulation

et de l'efficacité, souligne Volker Stöcklin, de la maison RAUCH Landmaschinen GmbH, à Sinzheim (D).

Les contrôles de répartition sur le champ, au moyen de bâches de réception, constituent un travail très laborieux, peu apprécié et pas particulièrement confortable. C'est pourquoi les constructeurs axent leurs recherches sur des systèmes capables de vérifier la répartition des granulés et le réglage des machines au moyen de capteurs. SULKY travaille depuis longtemps déjà avec des capteurs Piezo (Justax), qui sont plongés dans l'éventail de dispersion et vérifient l'état du profil d'épandage. AMAZONE utilise une caméra ARGUS placée directement sur le disque de projection et qui saisit optiquement la vitesse et la direction des particules d'engrais. Sur cette base et à l'aide d'un ordinateur, des conclusions sont tirées quant à la répartition latérale. Actuellement, ARGUS se trouve toujours en phase de test. L'époque de l'ouverture circulaire de sortie de l'engrais est révolue chez RAUCH. Le constructeur allemand désigne l'ouverture de dosage AXIS de système intelligent grâce auquel le comportement de différentes sortes d'engrais, dépendant du volume d'épandage, peut se compenser.

L'électronique constitue la compétence essentielle

Des étapes de développement importantes sont attendues par les spécialistes dans le domaine de la récolte de données. Les distributeurs pour grandes exploitations et agro-entreprises peuvent être équipés d'un module GPS pour permettre la transmission de données via internet, jusqu'à l'ordinateur du client. Le professeur Arno Ruckelshausen, de la Haute école d'Osnabrück, s'exprimait quant aux perspectives de l'automatisation de la fumure minérale, en évoquant sa proximité avec les règles du jeu de l'électronique où tout change en permanence. La dynamique en matière de développement de l'électronique dans l'agriculture reste toujours très forte. Le professeur d'Osnabrück voit l'avenir avec des essaims de robots qui saisiront, dans les champs, l'état sanitaire et nutritionnel des plantes, ce qui paraît utopique dans nos conditions. Le fait est que l'industrie et la science mènent des recherches intensives dans le domaine de la robotique. Les premiers projets communs de l'industrie et des hautes



La technique de répartition des épandeurs centrifuges atteint des limites physiques avec 50 mètres.

écoles dans le secteur de la reconnaissance des plantes sont déjà en route. L'idée selon laquelle la technique agricole lourde serait remplacée pour certaines tâches, par des robots autonomes, n'est pas nouvelle. Arno Ruckelshausen encourage la pratique et l'industrie à réfléchir avec quelle énergie les sols sont compactés aujourd'hui et avec quelle énergie il s'agit d'intervenir ensuite pour réparer les dégâts. « Il existe de meilleurs moyens d'utiliser cette énergie de haute valeur », donne-t-il à réfléchir.



Sous le charme de la physique : les trajectoires de vol des granulés d'engrais.

Perspectives avec les deux principaux nutriments des plantes

Dans son discours introductif, l'ingénieur Rainer Resch, de l'usine AMAZONE de Hasbergen, indiquait que les réserves de phosphore connues aujourd'hui (16,8 mia de tonnes) sont limitées. En admettant la poursuite de la consommation au niveau actuel, soit 147 millions de tonnes, cela correspond à une durée de 114 ans ! Il s'agit par ailleurs de se rappeler que le phosphore constitue un aliment indispensable pour les plantes. Il est également bien connu, selon Rainer Resch, que la production d'engrais azoté demande beaucoup d'énergie. Illustration à cela, l'énergie totale consommée par une maison familiale correspond à celle nécessaire pour la

production de seulement 2400 kg d'engrais N. Dans le courant des 60 dernières années, les performances à la surface lors de l'épandage d'engrais du commerce ont été multipliées par 40. Aujourd'hui, il n'est pas rare de voir des travaux de fumure atteignant les 20 ha/h dans les grandes étendues de l'est de l'Allemagne.

Tendance à la fumure sous pied

Pour la fumure en surface, les distributeurs centrifuges sont toujours majoritaires. En raison des changements climatiques – constatés ou supputés – certains experts estiment que la fumure en surface va perdre de l'importance au profit d'une fumure en sous-sol.

■ Technique des champs



Quelques capteurs d'engrais sont déjà sur le marché alors que d'autres attendent au portillon. (Photos: Ruedi Hunger)



L'« Active Centre Hasbergen », le lieu choisi pour les dixièmes journées « LAND. TECHNIK für Profis » (Technique agricole pour professionnels)



rega 

Les médecins Rega, vos interlocuteurs privilégiés en cas d'urgence à l'étranger.

www.rega.ch

Capteurs d'engrais

Selon Detlef Ehlert, de l'« Institut für Agrartechnik » de Potsdam-Bornim (D), quelques capteurs destinés à la fumure spécifique par éléments de parcelle se trouvent sur le marché. D'autres n'en seraient qu'au stade des essais pratiques, quoi qu'en dise certaines publicités. D'après Detlef Ehlert, on distingue aujourd'hui principalement entre une fumure identique sur l'ensemble de la parcelle et une fumure spécifique par éléments de parcelle. Alors que la première domine encore actuellement, la seconde prendra certainement de l'importance à l'avenir. L'agriculteur allemand se comporte de manière plutôt traditionaliste et conservatrice face à de telles nouveautés, précise encore Detlef Ehlert.

Résumé:

Sur le thème principal « Technique efficace de fumure et de protection phytosanitaire », les exigences, concepts, évolutions et solutions techniques en matière de fumure et de protection phytosanitaire ont été présentés et discutés à Hasbergen. Les évolutions et concepts actuels ne sont peut-être pas encore vraiment enthousiasmants. Il est cependant de la responsabilité de la science de se projeter d'ores et déjà vers l'avenir. ■

La chaîne fourragère **CLAAS** adaptée à vos besoins.



Profitez maintenant!






CORTO DISCO VOLTO LINER

CLAAS offre une chaîne de récolte fourragère complète dans laquelle s'intègre de manière précise tous les processus concernés.



Serco Landtechnik SA
Niedermattstrasse 25
4538 Oberbipp
Telefon 032 636 66 66
info@sercolandtechnik.ch
www.sercolandtechnik.ch

Nous vous conseillons volontiers:

Richard Debély 032 636 66 21
Robert Wüthrich 032 636 66 24



AEBI
Swiss Quality

«Qualité suisse pour mes pentes.»



Transporter Aebi TP460



Combicut Aebi CC56/CC66

p. ex. le Terratrak Aebi TT140/TT240:
la classe moyenne Aebi

- » Frein d'immobilisation automatique
- » Largeur compacte de 1,90 m seulement
- » Cabine fermée avec climatisation de série
- » Levier multifonctions avec écran et clavier à effleurement
- » Traction mécanique (TT140) ou hydrostatique (TT240)

www.aebi-schmidt.ch

ASH AEBI SCHMIDT

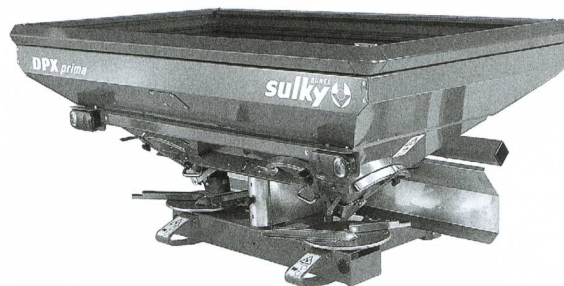
Aebi & Co. AG Maschinenfabrik
Huwilstrasse 11, CH-6280 Hochdorf
Tél. +41 41 914 10 20, Fax +41 41 914 10 30
ch@aebi-schmidt.ch

CH033

bovet sa

1566 Les Friques • 026 677 11 48 • www.bovet-sa.ch

sulky SUREL



- jusqu'à 36 / 44 m de largeur
- débit proportionnel à l'avancement
JUSTOBORD / TRIBORD
- réglage de la largeur réelle de travail

Votre partenaire pour les sièges de véhicules
«Qu'ils soient mécaniques ou pneumatiques, étroits ou larges, vous trouvez chez nous toujours la variante de siège idéale pour résoudre votre problème»!



Importateur des sièges
de marque

KAB//Seating

SEARS
SEATING

Equipements d'ateliers
et garages

COMPAC

Dispositifs de pesage
mobile

RAVAS

Nous vous conseillons
volontiers. Un simple coup
de fil ou une visite dans nos
locaux en valent la peine.

Nouveaux modèles!

DS
TECHNIK
HANDELS
AG

DS-Technik Handels AG

Fournitures pour l'industrie et les véhicules
Lägerstrasse 11 CH-5610 Wohlen AG
Tél: 056 619 79 29 Fax 056 619 79 21
info@ds-technik.ch
www.ds-technik.ch



Offre spéciale: à l'achat d'une débroussailluse STIHL (sans les modèles déjà en offre spéciale), vous recevrez gratuitement un pratique sac de sport (jusqu'à épuisement du stock)

Le printemps arrive plus vite que vous ne le pensez

Lorsque les premiers bourgeons annoncent l'arrivée du printemps, cela signifie la fin de l'hiver pour le jardin. Avec l'assortiment varié des appareils STIHL, vous apportez un nouvel élan à vos pelouses, haies et arbres. Laissez-vous conseiller par votre revendeur spécialisé.

STIHL VERTRIEBS AG
8617 Mönchaltorf
info@stihl.ch
www.stihl.ch

STIHL®