

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 80 (2018)  
**Heft:** 10  
  
**Rubrik:** Der Analyst

### **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:** 04.02.2026

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



Die Nahinfrarot-Spektroskopie ist ein nahezu ideales Verfahren, Inhaltsstoffe von Futtermitteln schnell, einfach und mit geringem Aufwand zu bestimmen. Bild: John Deere

## Der Analyst

Mit einem NIR-Sensor ist es möglich, eine breite Palette organischer Inhaltsstoffe und Nährstoffe in Futtermitteln gleichzeitig zu bestimmen. Der Nutzen ist gross.

Heinz Röthlisberger

Im Bereich der Pflanzenzüchtung und Qualitätsbestimmung landwirtschaftlicher Produkte wie z. B. Getreide, Mehl und Futtermittel ist die Nahinfrarot-Spektroskopie, kurz NIRS (oder auch nur NIR), seit Jahren etabliert und auch bei der Silageanalyse praxiserprobt. Der Sensor, der die zu untersuchende Probe von einer Lichtquelle bestrahlt, ermöglicht eine präzise Messung des Feuchtigkeitsgehalts sowie die Analyse von Parametern wie Trockenmasse, Rohprotein, Rohfett und Stärke. Zwar ist die Messung mit einem NIR-Sensor wohl nie so genau wie eine Untersuchung im Labor. Ein wesentlicher Vorteil der NIR-Messtechnik gegenüber der her-

kömmlichen Laboranalyse besteht aber in der sofortigen Verfügbarkeit, das heisst, man muss nicht mehrere Tage auf Laborergebnisse warten. Alle Daten werden in Echtzeit angezeigt und ortsspezifisch dokumentiert. Ein Nachteil ist: um genaue Aussagen mit einem NIR-Sensor über einen Inhaltsstoff zu machen, müssen die Entwickler für die Kalibrierung mehrere tausend Referenzmessungen vornehmen. Und das braucht sehr viel Zeit.

### Beispiel Feldhäcksler

Mit einem NIR-Sensor im Strom des Erntegutes, zum Beispiel am Auswurfkrümmen eines Feldhäckslers, ist es möglich, berührungslos und im Sekundentakt eine breite Palette organischer Inhaltsstoffe gleichzeitig zu bestimmen. Verbunden mit GPS-Daten eröffnen sich mit dem NIR-Sensor zudem neue Chancen bei der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung, bis hin zur effektiven Dosierung von Siliermitteln oder der Vergütung des Erntegutes nach Qualität. Mehr oder weniger alle Häcksler-Hersteller bieten heute NIR-Sensoren für ihre Maschinen an.

### «Landtechnik-Begriffe»

Was ist ein «ABS», wie funktioniert eine «CommonRail»-Einspritzanlage und warum erkennt ein «NIR-Sensor» pflanzengrün? Solche und ähnliche Fragen beantwortet die «Schweizer Landtechnik» in der Serie «Landtechnik-Begriffe erklärt».

### Gülle «sondieren»

Immer mehr ein Thema wird der NIR-Sensor auch bei der Analyse von Gülle sowohl beim Befüllen des Fasses wie auch beim Ausbringen aufs Feld. Damit lässt sich die Möglichkeit schaffen, die Verteilung dieser Dünger nicht mehr in m<sup>3</sup>/ha sondern in kg N/ha zu steuern. Das heisst, die Verteilmenge geschieht in Abhängigkeit des N-Gehalts. Somit kann der Einsatz der Gülle effizienter geplant und die Gefahr der Überdüngung minimiert werden. Moderne System können die Gülle auf der Grundlage von Nährstoff-Zielwerten und Grenzwerten für Stickstoff (N), Phosphor (P) und Kalium (K) in kg/ha bedarfsgenau ausbringen und sogar mit teilflächenspezifischen Applikationskarten arbeiten. Eine grosse Herausforderung bei der Analyse von Gülle im Fass sind Schwankungen bei der Güllebeschaffenheit sowie Dickstoff-Senkungen während des Transports. Hier sind die Hersteller daran, diese Faktoren laufend zu berücksichtigen und mithilfe von automatischen Anpassungen wie Fahrgeschwindigkeit und der Durchflussrate in Echtzeit zu kompensieren.

### Noch viel Potential

Die Qualitätskontrolle der Ernte oder der Gülle-Analyse direkt auf dem Feld gehört zu den jüngsten Kapiteln moderner Landwirtschaft. Gegenwärtig vollzieht sich hier ein Innovationsschub. Auch wenn je nach Anbieter und System mit Preisen über CHF 20 000.– zu rechnen ist, von der Nahinfrarot-Spektroskopie wird man in Zukunft noch viel hören. ■



NIR-Sensoren können mithelfen, die Gülle gezielter auszubringen. Bild: Zunhammer



DIESEL



## Jetzt vom Diesel-Aktionsangebot profitieren!

Nutzen Sie diese Gelegenheit und füllen Sie Ihren Dieseltank zum günstigen Preis. Rufen Sie jetzt an und nennen Sie bei Ihrer telefonischen Bestellung das Codewort «Diesel-Rabatt» ☎ 0844 000 000.

Gültig bis 31.10.2018 für Neubestellungen und Bestellmengen ab 800 Liter.

## Gülletechnik

■ Gülletechnik  
■ Mostereigeräte

■ Abwasserpumpsysteme  
■ Mechanische Fertigung



AGRAMA in Bern  
Halle 1.2, Stand A009

# Neugierig?

Wälchli Maschinenfabrik AG ■ Brittnau ■ Tel. 062 745 20 40 ■ [www.waelchli-ag.ch](http://www.waelchli-ag.ch)

«Der Giant 4548 TENDO HD erleichtert mir die Arbeit enorm. Seine kompakten Abmessungen passen perfekt auf den Hof, ohne dass ich Abstriche bei Hubkraft oder Hubhöhe machen muss.»

Marcel Schweizer  
Landwirt  
Schönholzerswilen



## AGRAMA

Besuchen Sie uns vom  
29. Nov. - 3. Dez. 2018 in Bern.  
Stand B002, Halle 3.0

Ihre zuverlässigen Giant Partner mit über 20 Jahren Erfahrung

**Aggeler**  
FÖRDER- UND  
HEBETECHNIK

Zürich · Ostschweiz · FL · Tessin  
Aggeler AG · 9314 Steinebrunn  
Tel. 071 477 28 28 · [www.aggeler.ch](http://www.aggeler.ch)

**leiser**

Innerschweiz · Nordwestschweiz · Bern  
A. Leiser AG · 6260 Reiden · Tel. 062 749 50 40  
3053 Münchenbuchsee · Tel. 031 869 46 40 · [www.leiserag.ch](http://www.leiserag.ch)