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: 23.11.2025** 

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-

#### «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».

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 Auswurfkrümmer 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.

#### 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 m³/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





