



# Die DYNAMIC CNCPS Analyse



Wie wirkt eigentlich das Futter in der Kuh. Die DYNAMIC CNCPS zeigt es.

**Das DYNAMIC CNCPS Analysepaket ist die vollständigste Analyse für Grundfuttermittel, die zurzeit am Markt erhältlich ist. Mit dieser vollständigen Bewertung des Grundfutters können Reserven erschlossen werden.**

**Wie der Name erkennen lässt, werden neben den bekannten Mengenelementen Rohprotein, Stärkegehalt und Asche besonders alle dynamischen Parameter, wie Stärke- und Faserverdaulichkeit abgebildet. Zudem ergeben sich Analysewerte, die**

**für die Berechnungen nach CNCPS (Cornell Net Carbohydrate Protein System) nötig sind.**

**Die Verdaulichkeiten der Nährstoffe in der Kuh sind dynamische Prozesse über die Zeit und das Wissen, um deren Abbauraten hilft, die Wirkungsweise des Futters in der Kuh zu verstehen.**

**Mit der Analyse DYNAMIC CNCPS werden die Protein- und Kohlenhydratfraktionen bestimmt und zusätzlich Aminosäuren, die limitierend wirken können und zahlreiche Fettsäuren ermittelt.**

**Die Analyse der Gärtsäuren erlaubt die Fermentationsverluste zu berechnen und dokumentiert damit die Qualität des Siliervorgangs zweifelsfrei.**

**Mit der Einordnung der Grundfuttermittel über den TTNDFD-Wert (Total Tract NDF Digestability) gelingt eine Einstufung des Futterwertes zur geplanten Verwendung in der Ration, da abgebildet wird, wie das Futter in der Kuh wirkt.**

**Die Analyse DYNAMIC CNCPS eignet sich für alle Silagen aus Mais, Gras, Leguminosen, Ganzpflanzensilagen und auch für Heu. Die von ROCK RIVER LABORATORY genutzte NIRS Kalibrierung ist so robust, präzise und schnell, dass das Ergebnis am selben Tag verschickt werden kann, an dem die Probe das Labor erreicht. DYNAMIC CNCPS ist exklusiv bei ROCK RIVER LABORATORY erhältlich.**

## 1. NDF - NEUTRALE DETERGENTIEN FASER

Die „Neutrale Detergentien Faser“ oder besser die NDF des Grundfutters, ist für das Wiederkauverhalten essentiell und beeinflusst die Pansengesundheit, Intensität und Länge der Wiederkauzeiten und damit den Nährstoffaufschluss.

Gleichzeitig führt ein „zu viel“ an unverdaulicher NDF (uNDF) dazu, dass der Pansen „verstopft“, die Passage rate durch Pansen und Darm sinkt, die Kuh frisst weniger, die Futteraufnahme sinkt.

Diese unverdauliche NDF im Futter führt dazu, dass die umsetzbare Energie aus NDF niedriger ist, als zum Beispiel aus Fett, Stärke und Proteinen. Der NDF Gehalt eines Futtermittels ist mit der Energiekonzentration negativ korreliert. Das bedeutet, NDF ist zwar ein essentieller, also lebenswichtiger, aber gleichzeitig auch limitierender Nährstoff. Er erhält die Pansengesundheit, begrenzt durch seine niedrigere Energiekonzentration allerdings auch die maximal mögliche Leistung.

Hohe Grundfutteranteile in der Ration sind nicht nur aus Gründen der Tiergesundheit, sondern auch aus betriebswirtschaftlicher Sicht sinnvoll. Dazu ist es wichtig das Leistungsvermögen der extrem variablen NDF Qualitäten und deren Anteile möglichst gut zu kennen, um deren Einsatz in der Ration genau mit den begleitenden Komponenten abzustimmen. Die Qualität der NDF bildet sich in deren Abbau über die Zeit ab. Die NDF-Verdaulichkeit ist ein dynamischer Prozess.



# ROCK RIVER LABORATORY EUROPE

POWERED BY InnovationsTeam®



„Wissen was drin ist“

www.RockRiverLab.eu



## 2. NDFD- Verdaulichkeit der NDF

Mit "NDFD" wird die Verdaulichkeit der NDF im Pansen beschrieben. Das „D“ steht für „digestability“, also Verdaulichkeit. Da die Verdauung kein statischer Prozess ist, wird die Dynamik, also die Geschwindigkeit, des für die Kuh so wichtigen NDF-Abbaus, genau beschrieben. Die NDF-Verdaulichkeit (NDFD) wird zu festgelegten Zeitpunkten untersucht, um zu bestimmen, welcher Anteil schneller und welcher langsamer verdaut wird. Die Zahl hinter NDFD beschreibt, nach wie viel Stunden gemes-

sen wurde. Die NDFD wird immer in Prozent der NDF (aNDF) ausgewiesen. Desto höher der Wert, z.B. NDFD 30h, desto mehr Energie kann die NDF in den ersten 30h der Verdauung liefern und desto weniger Material muss über den Kot ausgeschieden werden und reduziert damit die Futteraufnahme. NDFD240h, bildet nach 240 Stunden oder 10 Tagen den Endpunkt der NDF Verdaulichkeit. Die NDFD wird in zwei Wertesystemen angegeben. Das traditionelle System beschreibt den Abbau zu den Zeitpunkten 30h, 120h und 240h und bildet die Grundlage

für den Pansenabbau und die Pansenkinetik im CNCPS Modell. Zur Kennzeichnung ist den traditionellen NDFD Werten ist ein t vorangestellt (tNDFD). Die NDFD Werte, welche mit einem s beginnen (sNDFD) werden nach der standardisierten Methode ermittelt und bilden die Grundlage sowohl für den TTNDFD als auch den ausgewiesenen NDF kd Wert (Abbaurrate des Nährstoffs in % pro Stunde).

Die standardisierte Methode ist eine Weiterentwicklung der traditionellen Methode und unterscheidet sich von dieser im Wesentlichen durch die Standardisierung des verwendeten Pansensafts und erlaubt somit eine verbesserte Wiederholbarkeit.

## 3. TTNDFD – DER WERT FÜR DIE NDF-VERDAUUNG.

Als einfach für die Praxis zu nutzender Wert fasst TTNDFD (Total Tract NDF Digestability) die fünf Variablen NDF%, 24h, 30h und 48h sNDFD und uNDF240 zusammen. Damit sind alle Parameter zusammengefasst, die für die Verdauung der NDF wichtig sind.

Die Verdaulichkeit der NDF hat einen direkten Einfluss auf das Leistungsvermögen des Futters. Steigt der TTNDFD um 5 Prozentpunkte, hat das Futter ein um 1 kg Milch erhöhtes Leistungsvermögen.

Der TTNDFD Wert wird wie folgt eingesetzt:

- Schnelle Einschätzung des NDF Anteils und der NDF Qualität eines Futtermittels.



# ROCK RIVER LABORATORY EUROPE

POWERED BY InnovationsTeam®

- Vergleich der Grundfuttermittel auf dem Betrieb mit Hilfe des TTNDFD-Werts um das Potential zu bewerten.
- Maximierung des Einsatzes hofeigener Grundfuttermittel.
- Planung des Futtermittelsatzes. Futtermittel mit hohen TTNDFD-Werten werden für die Hochleistungskühe vorgesehen, wo Grundfutterqualität immer ein begrenzender Faktor ist. Niedrigere TTNDFD-Werte bedeuten, dass das Futtermittel an Trockensteher oder Jungrinder zu verfüttern ist.

#### 4. IN SITU RUMINALE STÄRKEVERDAULICHKEIT

Für die Bewertung der Stärke als Nährstoff, ist nicht nur der Gehalt an reiner Stärke in der Ration, sondern auch die Verfügbarkeit für die Kuh und ihre Pansenmikroben von großer Bedeutung.

Mit der *in situ* Methode von ROCK RIVER LABORATORY EUROPE steht das modernste und exakteste Bewertungsverfahren für die Fragestellung zur Verfügung, welches über die NIRS Analyse in der Praxis genutzt werden kann. *In situ* bedeutet „am Ort“, das heißt, dass das zu bestimmende Probenmaterial in semipermeable Beutel gefüllt und diese direkt in den Pansen einer fistulierten Kuh gebracht werden. Damit ist die zu betrachtende Stärke direkt dem Pansensaft und den darin enthaltenen Mikroben und Mikroorganismen ausgesetzt. Nach den definierten Zeitpunkten – 0h, 3h, 7h und 16h – wird die verbleibende Stärke im Probenmaterial gemessen und somit

der Abbau und bei Betrachtung mehrerer Zeitpunkte auch die Geschwindigkeit des Abbaus (kd) bestimmt. Wissenschaftliche Untersuchungen haben gezeigt, dass dieser Ansatz zur Messung der ruminale Stärkeverdaulichkeit, mit der tatsächlich in der Kuh stattfindenden Stärkefermentation am besten übereinstimmt. Weitere unabhängige Untersuchungen zeigen, dass es keinen Zusammenhang zwischen den Ergebnissen der traditionell verwendeten *in vitro* Methode und des tatsächlich im Pansen stattfindenden Stärkeabbaus gibt. Daher der Einsatz der *in situ* Methode zur exakten Bestimmung des Stärkabbaus.

Eine durchschnittliche Ration enthält ca. 6 kg Stärke je Kuh und Tag und diese stellt einen großen Teil der Energieversorgung der Kuh dar. Eine Ungenauigkeit von nur 10% in der Einschätzung der Verdaulichkeit, kann bei Überschätzung große Auswirkungen auf das Milchbildungsvermögen haben (entspricht einer um 2 kg verminderten Milchleistung). Wird die Verdaulichkeit zu niedrig bewertet, wird durch den Abfall des Pansen-pH die Gesundheit der Kuh gefährdet. Durch die enge Zusammenarbeit von ROCK RIVER LABORATORY in Wisconsin mit der University of Wisconsin in Madison und der Möglichkeit eine große Anzahl Pansen-fistulierter Versuchskühe zu nutzen, können sehr exakte Werte ermittelt werden. Diese *in situ* ermittelten Werte bilden die Grundlage der NIRS-Kalibration, die auch von ROCK RIVER LABORATORY EUROPE in Deutschland genutzt wird. ROCK RIVER

LABORATORY benutzt als einziges Labor weltweit die *in situ*-Methode über NIRS zur Bestimmung der Stärkeverdaulichkeit im Pansen.

#### 5. ROHPROTEIN, PROTEINFRAKTIONEN UND AMINOSÄUREN

Mit den wahren Gesamtminosäuren und den Einzelaminosäuren Lysin, Methionin und Histidin werden erstmals auch die Aminosäuren im Allgemeinen und die zuerst limitierenden Aminosäuren im Speziellen beschrieben. Durch die gestiegenen Anforderungen in der und an die Landwirtschaft reicht die alleinige Bestimmung von Rohprotein und dessen 5 Fraktionen (A1 A2, B1, B2 und C) längst nicht mehr aus, um Hochleistungskühe bedarfsgerecht, Umwelt schonend und wirtschaftlich zu versorgen.

Die Pansenmikroben können maximal 65% der benötigten Aminosäuren zur Verfügung stellen, der Rest muss über das Futter als Durchflussprotein bereitgestellt werden. Das Aminosäuremuster dieses Durchflussprotein weicht in Abhängigkeit von der Futterart mehr oder weniger von den Anforderungen der Kuh ab. Zur Sicherstellung der Versorgung des Stoffwechsels mit den benötigten Aminosäuren wird entweder eine Proteinübersorgung benötigt, bei der die Kuh die überschüssigen Aminosäuren als Harnstoff entsorgt oder es werden die benötigten Aminosäuren als Ergänzung über spezielle Futterzusätze verabreicht.

Mithilfe der Proteinfractionen lässt sich berechnen, wo

„Wissen was drin ist“

[www.RockRiverLab.eu](http://www.RockRiverLab.eu)



# ROCK RIVER LABORATORY EUROPE

POWERED BY InnovationsTeam®

die Verdauung erfolgt: Im Pansen, im Dünndarm oder die Ausscheidung über den Kot. Durch die Bestimmung der vorliegenden Aminosäuren kann die Versorgung bestimmt und bei Bedarf ergänzt werden.

## 6. FETTSÄUREN / RUFAL

Die Milchsynthese und insbesondere die Milchfettsynthese wird von vielen Faktoren beeinflusst. Aufgenommene Futterfette können die Milchfettproduktion fördern oder vermindern. Um genauere Informationen zu erhalten, wurde der RUFAL-Wert entwickelt. RUFAL steht für „Rumen Unsaturated Fatty Acid Load“ und beschreibt die Menge der ungesättigten Fettsäuren aus dem aufgenommenen Futter, mit ihrem Potential die ruminale Fermentation negativ zu beeinflussen und eine Milchfettdepressionen auszulösen. Mit dem RUFAL-Wert, werden also die im Pansen anflutenden ungesättigten Fettsäuren quantifiziert.

Bei Maissilagen wurden Schwankungen von 0,3 % RUFAL/TM bis zu 2,15% RUFAL/TM gemessen. Für die Kuh bedeutet das bei einem Einsatz von 8 kg TM Maissilage in einer Ration, einen Unterschied von 150g RUFAL im Pansen mit eventuell negativen Einflüssen auf die Milchfettbildung. Mit einer Analyse der hofeigenen Futtermittel und einer Berechnung in einem Fütterungsprogramm kann die Belastung der Kuh mit ungesättigten Fettsäuren im Pansen erkannt und Milchfettdepressionen vorgebeugt werden.

Im Analysereport **Dynamic CNCPS** werden nicht nur

die einzelnen Fettsäuren: Myristin-, Palmitin-, Stearin, Öl, Linol- und Linolensäure, sondern mit der gleichen Analyse auch der RUFAL-Wert ausgewiesen. ROCK RIVER LABORATORY EUROPE liefert als einziges Labor europaweit die Fettsäure-Parameter zuverlässig, schnell und präzise.

## 7. FERMENTATIONSVERLUST

Der Trockenmasseverlust durch Fermentation weißt aus, wie viel vom Frischfutter im Silierprozess verloren gegangen ist und macht diese Verlust messbar. Es ist ein Wert, der Rückschlüsse auf den Siliererfolg ermöglicht und hilft, das Silage- und Silomanagement zu verbessern. Er zeigt auch auf, wie viele Tonnen Futter von dem geernteten Futter übrig, die dann tatsächlich verfüttert werden können.

Bei Grundfuttermitteln können laut wissenschaftlicher Studien von 2% bis 14% Schwund auftreten. Der neue Wert „Fermentationsverlust“, der auf unseren CNCPS-Analysereporten ausgewiesen wird, hilft nicht nur dabei, das eigene Silomanagement im Vergleich zu anderen Betrieben zu beurteilen, sondern auch innerbetrieblich zu vergleichen. Damit ist der Fermentationswert ein praktisches Tool zur Optimierung des Silomanagements.

Der aktuelle Dynamic CNCPS Analysereport für eine Maissilage ist als zusätzliche Datei an diesen Newsletter angehängt. Dieser angehängte Analysereport enthält

kurze einordnende Kommentare zu einzelnen Werten. Umfangreiche zusätzliche Informationen zu den hier beschriebenen Werten und dem Analysereport sind unter [www.rockriverlab.eu](http://www.rockriverlab.eu) verfügbar.

Die Analyse DYNAMIC CNCPS ist der Alleskönner. Alle Werte für alle Futtermittel. Ob Gras- oder Maissilagen, Heu oder Ganzpflanzensilagen, Hirse, Grünroggen, Erbsen-Hafergemenge in unterschiedlichen Zusammensetzungen – alles ist möglich.

Einfach 400 g des zu analysierenden Futtermittels einsenden, DYNAMIC CNCPS ankreuzen und 12-24 Stunden nach Eintreffen im Labor liegt das Ergebnis per PDF und XML-Datei vor.

Europäisches Futter bewertet nach internationalen Standards, basierend auf über 250.000 jährlichen Proben, mit höchster Präzision und Geschwindigkeit.

ROCK RIVER LABORATORY EUROPE ist von den in Europa tätigen US-Laboren, das einzige Labor, welches 100% unabhängig geblieben ist. Das heißt: Die Daten des Kunden, bleiben beim Kunden!

Probieren Sie es - es ist ein echter Mehrwert.

*„Wissen was drin ist“*

Ihr Team von

**ROCK RIVER LABORATORY EUROPE**

*„Wissen was drin ist“*

[www.RockRiverLab.eu](http://www.RockRiverLab.eu)