ROCK RIVER LABORATORY EUROPE
POWERED BY InnovationsTeam®

Der 1. Schnitt - was wird er Wert sein?

Das Frühjahr 2017 in Deutschland startete sehr warm mit einer Rekordabweichung von +3,7 °C gegenüber dem 30-Jahresmittel von 1961-1990. Dieser Trend setzte sich bis Mitte April fort und sorgte mit +2,7°C für ordentliche Wärmesummen, die das Wachstum der Gräser begünstigten. Allerdings war der April in weiten Teilen des Landes sehr trocken, was einen ausreichenden Gräseraufwuchs limitierte. Seit Ostern ist das Wetter deutlich abgekühlt und mit 7,5 °C Durchschnittstemperatur ist der April 2017 der Kälteste seit 16 Jahren. Nachtfröste und Schneefälle verlangsamten das Wachstum der gesamten Vegetation unter fast „winterlichen“ Bedingungen. Was bedeutet das für die NDF-Verdaulichkeit der Grassilage?

Einflussfaktoren auf Qualität und Quantität der Grassilage

Dieses typische Aprilwetter hat natürlich einen enormen Einfluss auf den 1. Schnitt. Offensichtlich ist, dass sich der Schnittzeitpunkt weiter verschiebt und die Ertragsmengen teilweise gering sind. Weniger leicht zu erkennen ist der Einfluss auf die Qualität der erzeugten Grassilage. Bei der Qualität spielt neben dem Protein- und Zuckergehalt und den Makronährstoffen, die Faser (NDF) und ihre Verdaulichkeit im Pansen, also der Abbau über die Zeit, eine entscheidende Rolle.

NDF- was ist das noch mal?

Die **N**eutrale-**D**etergenzien-**F**aser, kurz **NDF** oder als **aNDF** im Futteranalyse Report von Rock River Laboratory bezeichnet, ist ein Hauptbestandteil der Grundfuttermittel. aNDF fasst die Hemizellulosen, Zellulosen und das Lignin mit den verknüpfenden Proteinen zusammen, also die Zellwandbestandteile, die sich in einer neutralen Detergenzien Lösung mit Amylase und Natrium Sulfat lösen lassen. aNDFom ist aNDF um den Ascheanteil bereinigt, also aNDF bezogen auf die organische Substanz (wobei „om“ für organic matter steht).

Die NDF beschreibt damit den mittelschnell bis langsam abbaubaren Faseranteil. Dies wird im dynamischen CNCPS-Modell (Cornell Net Carbohydrate and Protein System) als die Kohlenhydratfraktionen B3 und C dargestellt (Siehe Abb. 1). Als A werden leichtverfügbare Kohlenhydrate beschrieben, wie z.B. Zucker. B1 entspricht in der Einteilung der Stärkefraktion und B2 beschreibt die schnell abbaubare Faser (Pektine).
Ein angemessener NDF-Gehalt in der Ration ist für das

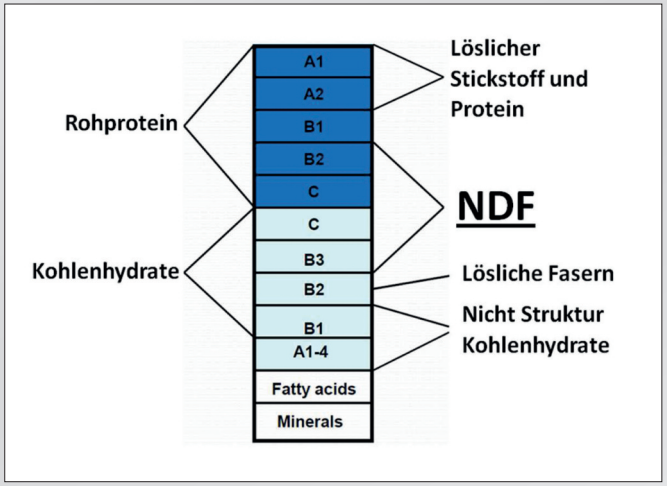

Abb.1: Zusammensetzung des Grundfutters nach dem CNCPS-Modell

Überleben der Mikroben im Pansen der Kuh essentiell und erhält damit die Gesundheit der Kuh.
Der NDF-Gehalt beeinflusst die Trockenmasseaufnahmekapazität der Kuh und die Intensität und Länge der resultierenden Wiederkauzeiten.
Die Konzentration von NDF im Futter ist mit der Energiekonzentration negativ korreliert. Das heißt, NDF ist zwar ein essentieller aber gleichzeitig auch limitierender Nährstoff für die Kuh. Er fördert auf der einen Seite die Tiergesundheit, begrenzt aber durch eine niedrigere Energiekonzentration im Vergleich zu anderen Hauptnährstoffen, die maximal mögliche Leistung. Damit die NDF möglichst wenig limitierend wirkt,

ROCK RIVER LABORATORY EUROPE
POWERED BY InnovationsTeam®

sollte ihr Anteil im Grundfuttermittel so niedrig wie möglich sein und die Verdaulichkeit der NDF so hoch wie möglich.

Unverdauliche NDF und potentiell verdauliche NDF

Um den essentiellen Anteil der NDF zu bestimmen, ist die Versorgung der Kuh mit ausreichend unverdaulicher NDF, also **uNDF240**, sicherzustellen. Die nötige Menge hängt sowohl von dem Laktationsstadium der Kuh als auch von ihrem Körpergewicht ab. Der uNDF240 Wert ist der Teil der NDF, der nach 240 Stunden, also nach 10 Tagen, noch nicht verdaut ist. Dieser Zusammenhang ist gut in der Grafik (Abb. 2) zu erkennen. Der Anteil an der NDF der nach 240 h verdaut ist, wird als potenziell verdauliche NDF (**pdNDF**) bezeichnet. Die Grafik entstammt der dynamischen Rationsberechnungssoftware ***NDS professional***.

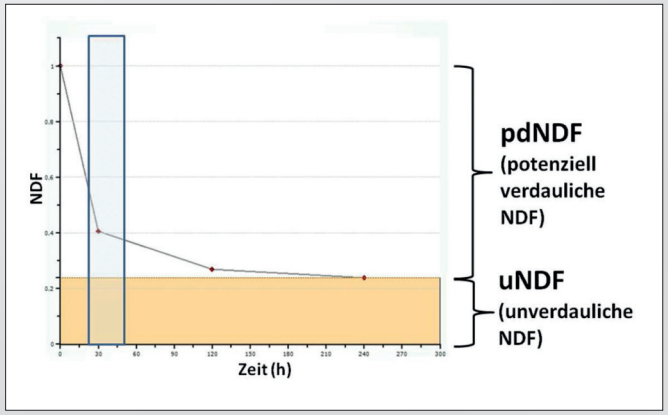

Abb. 2 zeigt den NDF-Abbau über einen Zeitraum von 240 h. uNDF ist die nach 240 h nicht abgedaute NDF und pdNDF ist die nach 240 h verdaute NDF; Eingerahmt ist der physiologisch höchst bedeutende Bereich von 24-48 h. (modifiziert aus NDS Professional)

Nun ist allerdings die 240 h Verdauung in der Kuh nicht der leistungsentscheidende Faktor, da dieser Zeitraum viel zu lang ist. Fokus der Betrachtung liegt auf der Verdaulichkeit der NDF im Intervall von 24h bis 48h ab. Hier sind die größten Unterschiede des physiologisch relevanten NDF-Abbaus zu beobachten, weshalb er in jedem Analysereport von ROCK RIVER LABORATORY EUROPE auch grafisch dargestellt wird (Abb. 3).

„NDFD“ die NDF-Verdaulichkeit

NDFD bildet die Verdaulichkeit ab, wobei „D“ für digestability steht. Da die Verdauung kein statischer Prozess ist, wird die Dynamik, also die Geschwindigkeit, des für die Kuh so wichtigen NDF-Abbaus, beschrieben. Die NDF-Verdaulichkeit (NDFD) wird zu festgelegten Zeitpunkten untersucht, um zu bestimmen, welche Bestandteile schnell und welche langsam verdaut werden. NDFD 24 beschreibt den Abbau zum Zeitpunkt 24 Stunden nach Verdauungsbeginn, NDFD 30 nach 30 Stunden und so weiter, so dass sich NDFD 24 Stunden, 30 Stunden, 48 Stunden, 120 Stunden und 240 Stunden ergeben. Die NDFD wird immer in % der NDF (aNDF) ausgewiesen. Desto höher der Wert, z.B. NDFD 30h, desto mehr Energie kann die

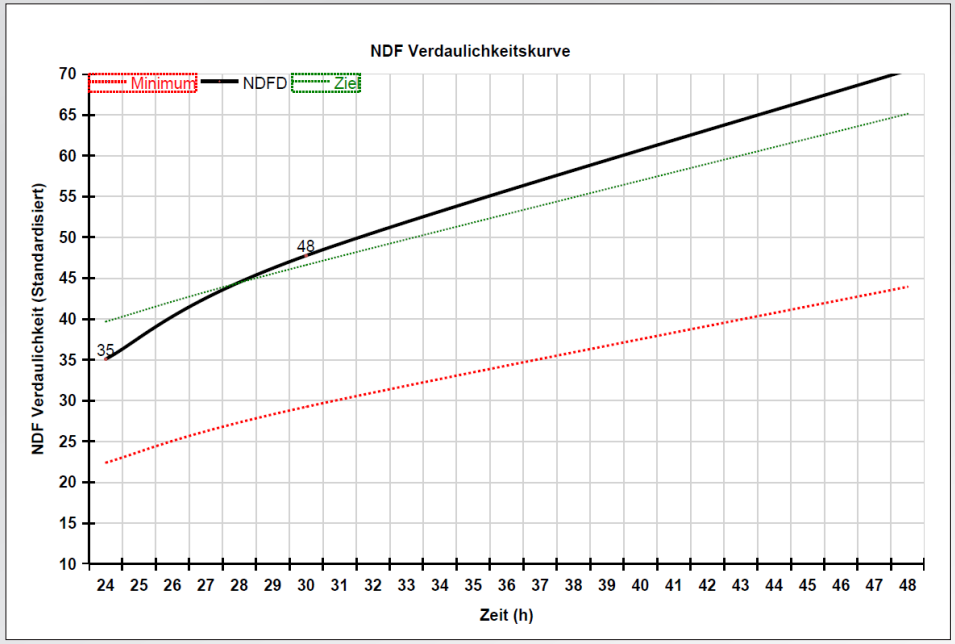

Abb.3: NDF-Verdaulichkeit von ROCK RIVER LABORATORY EUROPE (Standardisiert nach Combs und Goeser et al.) der Grassilage 10-203-580 - ein Beispiel für eine hohe NDF-Verd aulichkeit aus Niedersachsen. Das Ergebnis liegt ab der 28. Stunde der Verdauung über dem Zielwert.

ROCK RIVER LABORATORY EUROPE
POWERED BY InnovationsTeam®

NDF in den ersten 30 h der Verdauung liefern. NDFD24h (1 Tag) und der späte Zeitpunkt NDFD240h (10 Tage) bilden die Start- und Endpunkte der NDF-Verdaulichkeit, um deren Dynamik genau zu verstehen. Die in der Grafik 3 dargestellten Zielwerte im Zeitraum von der 24. Stunde und der 48. Stunde entsprechen dem 85. Perzentil (grün gepunktete Linie), also eine Zuordnung zu den 15 % besten Proben der letzten Jahre - bezogen auf eine überdurchschnittliche NDFD. Das Minimum entspricht dem 15. Perzentil (Abb. 3 rot gepunktete Linie), also der Probe mit der 15% geringsten NDFD. Kurz, desto höher die Kurve verläuft, je besser ist die NDF-Verdaulichkeit. Betrachtet man die Steigung in der Grafik (Abb. 3) wird die Abbauleistung im Intervall von 24 - 48 h sichtbar. Hier gilt, je größer die Steigung zwischen zwei Zeitpunkten, umso mehr NDF wird in diesem Zeitraum abgebaut.

Was beeinflusst die uNDF und NDFD?

Der uNDF-Gehalt und damit auch der NDFD werden durch ganz unterschiedliche Faktoren beeinflusst, die sich überwiegend gut mit betrieblichem Management beeinflussen lassen. Eine geeignete, dem Standort angepasste Sortenwahl legt den Grundstein. Düngung und Pflegemaßnahmen des Grünlandes ebnen dann den Weg zum hochwertigen Grundfutter.
Am stärksten entscheidet jedoch der richtige Schnittzeitpunkt mit optimalem Reifestadium über die Qualität der Silage. Zahlreiche Monitoring-Projekte und geeignete Labordaten aus der Grundfutteranalyse, liefern hier die nötigen Informationen, um den richtigen Schnittzeitpunkt zu ermitteln.

Einflussfaktor	Beeinflussbarkeit
Sortenwahl	Sehr hoch
Düngung/Bearbeitung	Hoch
Schnittzeitpunkt	Sehr hoch
Schnitthöhe	Hoch
Wachstumsbedingungen	Nicht beeinflussbar

Tab.1: Einflussfaktoren auf uNDF und NDFD, sowie deren Beeinflussbarkeit

Doch welchen Einfluss hatte das Aprilwetter auf die Silagequalität?

Allgemein betrachtet hat kühleres Wetter einen positiven Einfluss auf die NDF-Verdaulichkeit. Unter warmen Bedingungen wachsen die Pflanzen schnell und bilden die für die Stabilität und Halmbildung nötigen Strukturfasern aus. Die Faserstränge sind in ihrer Funktion ähnlich den Armierungen im Stahlbeton. Diese weisen aufgrund Ihrer Funktion - hohe Stabilität und Zugfestigkeit - eine somit tendenziell schlechtere Verdaulichkeit auf. Unter kühleren Bedingungen ist die Faser hingegen nicht so „ausgehärtet“ und kann sich langsamer entwickeln, wodurch oft eine bessere Verdaulichkeit erzielt wird.

Wo stehen wir mit unserer ersten Grassilage 2017?

Die Vorzeichen stehen gut und lassen auf hohe NDF-Verdaulichkeit und exzellente Resultate hoffen. Leider ist damit allein der Erfolg noch nicht garantiert und so hat auch der Zucker- und Proteingehalt einen großen Einfluss auf den Gärverlauf. Bleibt das Silliergut möglichst frei von Verschmutzungen durch Erde oder Laub (niedrige Aschegehalte), ergibt sich eine gute Eignung für den Silierprozess.

Wie das Fütterungs-Potential des Grundfutters aus dem 1. Schnitt wirklich ist, wird erst die Analyse der 1. Grassilage dieses Jahres im ROCK RIVER LABORATORY EUROPE zeigen können.

Gerne helfen wir Ihnen mit unserer Analyse zu ermitteln, welches Potential Ihre Grundfuttermittel tatsächlich haben. Denn das ist der Königsweg die Milchleistung zu maximieren und die Kosten zu minimieren.

Viel Erfolg beim ersten Schnitt wünscht das Team von ROCK RIVER LABORATORY EUROPE

Dipl- Ing. agr. Christiane Brandes
Dipl.-Biochem. Arvid Diehn
M.Sc. agr. Nils Landwehr
ROCK RIVER LABORATORY EUROPE