



## LIKRA Rationskonzept

### Für eine profitable Milchviehhaltung



*Fortschritte in der Rinderhaltung und -fütterung haben in den letzten Jahren zu beachtlichen Leistungssteigerungen der Milchkühe geführt. Mit steigenden Milchleistungen erhöhen sich die Ansprüche an die Fütterung der Kühe, d.h. die Ration muss auf den Betrieb und dessen Voraussetzungen (Grundfutter, Leistung,...) abgestimmt sein.*

*Milchleistungen von über 35 kg/Tier und Tag sind heute keine Seltenheit mehr, oft ist es dabei nur schwer möglich, die Protein- und Energieversorgung dem gewachsenen Bedarf bei einer wiederkäuergerechten Ration (unter Beachtung von NDF/ADF/ADL, Stärke, Zucker) zu decken.*

*Um eine Rationsberechnung nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen zu gewährleisten, arbeitet LIKRA seit kürzestem mit BLGG AgroXpertus zusammen.*

*Damit werden die betriebsindividuellen Rationen mit einem sehr umfassenden Analysenspektrum erstellt. Somit können die hochwertigen LIKRA-Produkte sehr effizient auf Ihrem Betrieb eingesetzt werden. Unter diesem Gesichtspunkt wollen wir Ihnen die Bedeutung der wichtigsten Grundfutterparameter vermitteln.*

### Rohfaser ≠ Rohfaser – NDF/ADF/ADL gibt Aufschluss

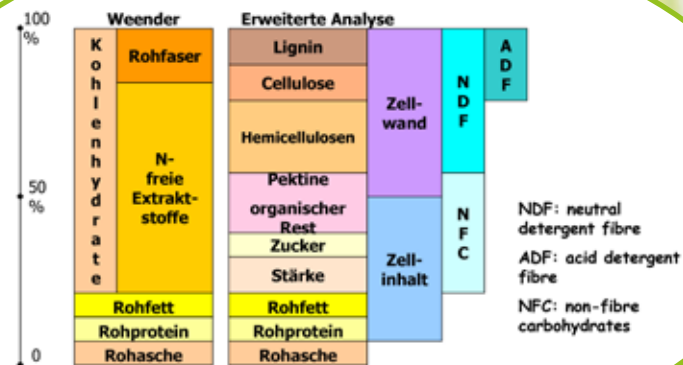
Zellwände bestehen im Wesentlichen aus Hemizellulose, Zellulose und Lignin.

Der NDF-Gehalt, bestehend aus Hemizellulose, Zellulose und Lignin, repräsentiert im Wesentlichen die pflanzlichen Zellwände und somit die gesamte Menge der strukturwirksamen Kohlenhydrate mit unterschiedlichen Eigenschaften. Der ADF-Gehalt ergibt sich aus der Zellulose und dem Lignin im Grundfutter und wird auch als Lignozellulose bezeichnet. Diese Fraktion stellt den schlecht verdaulichen Zellwandanteil im Grundfutter dar. Der ADL-Gehalt beschreibt den Anteil des unverdaulichen Lignins im Grundfutter. Aus der Differenz zwischen NDF- und ADF-Gehalt kann der hochverdauliche Hemizelluloseanteil errechnet werden und aus der Differenz zwischen ADF und ADL der Gehalt an Zellulose. Die Ligningehalte sind unterschiedlich zwischen Gräsern und Leguminosen.

Mit zunehmendem Alter der Pflanzen steigen ADF- und ADL-Gehalte an und beeinträchtigen den Futtermittelverzehr. Je höher die ADF-Werte sind, desto niedriger ist die Verdaulichkeit des Grundfutters. Die Zellwandverdaulichkeit gibt an, inwieweit die Zellwände auf Panseniveau abbaubar sind und die Energie freigesetzt wird.

Mit neuesten Untersuchungsmethoden wird die Zellwandverdaulichkeit mit einer selbst entwickelten und zuverlässigen Pansensaftmethode gemessen. Dies ermöglicht eine deutlich exaktere Energiebewertung Ihrer Futterproben als eine Berechnung anhand von Schätzformeln. So kann der mittels Pansensaft bestimmte NEL-VC-Wert (berechnet nach tatsächlicher Verdaulichkeit) vom gewöhnlichen NEL-Wert (berechnet nach Standardverdaulichkeiten) deutlich abweichen.

Eine gute Zellwandverdaulichkeit ist von großer Bedeutung. Sie beschleunigt sowohl die Konservierungsprozesse im Silo, als auch den Abbau im Pansen. Futteraufnahme und Milchproduktion werden durch eine gute Zellwandverdaulichkeit gefördert. Der Aufbau der Zellwand bestimmt die Abbaugeschwindigkeit der organischen Substanz. Gras mit einem hohen ADL-Gehalt (Lignin) wird träge abgebaut. Gras mit einem hohen Hemicelluloseanteil kann schnell abgebaut werden.



Die Abbaugeschwindigkeit ist für die Synchronisation von Protein und Energie im Pansen von großer Bedeutung. Synchronisation bedeutet, dass die richtige Menge Protein und Energie zum richtigen Moment im Pansen zur Verfügung stehen. Die Pansenbakterien können dann am effizientesten pflanzliches Protein in Milcheiweiß umsetzen.

## Stärke

Für die Höhe der Milchmenge ist das richtige Verhältnis von beständiger zu unbeständiger Stärke essenziell. Unbeständige Stärke wird im Pansen von den Bakterien zum Teil in Propionsäure umgesetzt.

Diese wird später in der Leber zu Glukose umgewandelt. Beständige Stärke wird dagegen nicht im Pansen, sondern komplett im Dünndarm enzymatisch abgebaut. Der Zwischenschritt über den Abbau durch die Pansenbakterien wird somit vermieden und eine höhere energetische Ausnutzung der Stärke erreicht. Gleichzeitig wird das Risiko einer Pansenazidose verringert.

Eine exakte Stärkebewertung bzw. Glukoseversorgung ist besonders zu Beginn der Laktation entscheidend. Wenn die Glukoseversorgung nicht ausreichend gesichert ist, baut die Kuh zur Energiedeckung Aminosäuren in Glukose um. Die Folge sind sinkende Milcheiweißwerte bei gleichzeitiger Erhöhung des Gesundheitsrisikos.

## Ammoniak

Der Ammoniakgehalt gibt Auskunft über den Konservierungserfolg. Ammoniak ist ein Produkt des Eiweißabbaus und tritt bei Fäulnisprozessen auf. Ein hoher NH<sub>3</sub>-Gehalt in der Silage (> 15%) zeigt an, dass das Gras verdorben ist. Die Konservierung ist misslungen. Ein niedriger NH<sub>3</sub>-Gehalt (<7%) gilt als Zeichen für eine erfolgreiche Konservierung.

Ursache für eine nicht gelungene Konservierung können unzureichend luftdicht abgeschlossene Silos, Zuckermangel bzw. hohe Eiweißgehalte (wirken als Puffer) sein. Daher soll bei eiweißreichen Gras unbedingt ein Siliermittel (**Likrasil oder Sizuba**) als Starterkultur verwendet werden. Bei Fehlgärungen in Silagen wird Eiweiß zu Ammoniak abgebaut, welcher durch den intensiven Geruch die Futteraufnahme hemmt.

Ein hoher Ammoniakgehalt in der Silage muss durch einen energieaufwändigen Prozess über den Urin ausgeschieden werden, was zu einer erhöhten Leberbelastung führt.

Nach Vorliegen dieser betriebsindividuellen Gegebenheiten kann nun ein optimales Fütterungskonzept erstellt werden.

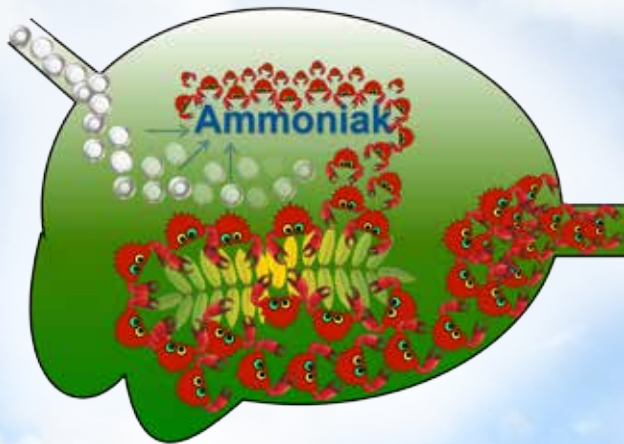
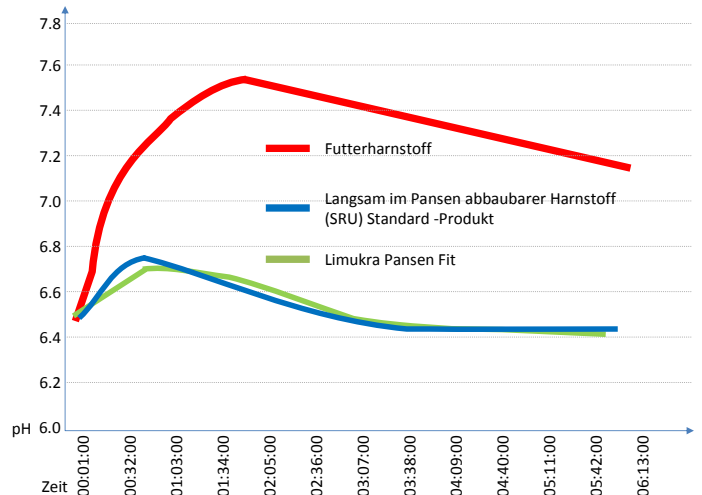
Als eine der neuesten Entwicklungen zur Gestaltung wiederkäuergerechter Hochleistungsrationen hat sich die Produktinnovation **Limukra Pansen Fit** bewährt.

Das Produkt **Limukra Pansen Fit** zeichnet sich unter anderem durch den Zusatz von speziell gecoatetem Harnstoff aus, welcher seine Stärke vor allem durch die kontinuierliche, langsame Freisetzung von Stickstoff ausspielt.

Die Abbaurate kommt jener von Sojaextraktionschrot sehr nahe.

Um das zu erreichen, ist für die Ummantelung eine spezielle Zusammensetzung der Fettsäuren und deren Einarbeitungsfolge entscheidend.

## Abbaugeschwindigkeit von Harnstoffprodukten zu Ammoniak im Pansensaft



Da normaler Harnstoff im Pansen extrem schnell zu Ammoniak umgewandelt wird, und daher die hohe Ammoniakkonzentration in dem kurzen Zeitraum von den Pansenbakterien nicht verwertet werden kann, wird die Leber unnötig belastet, was zu Leistungsdepressionen und Gesundheitsschädigungen führen kann. Daher ist das spezielle Coating von besonderer Bedeutung, da dadurch die anfallende Ammoniakmenge konstant abgegeben wird und die Pansenbakterien diese optimal nutzen können.

Die einzigartige Kombination an Zusatzstoffen im **Limukra Pansen Fit** fördert das Wachstum der rohfaserabbauenden Bakterien, was zu einer wesentlich verbesserten Grundfuttereffizienz und damit zu einer höheren Grundfutterleistung führt. Dadurch kann der Kraffuttereinsatz zu Gunsten des Grundfutters gesenkt werden, was auch die Acidosegefahr stark verringert. Des Weiteren kann auch der Einsatz von Eiweißfutter gesenkt werden, womit auch die Wirtschaftlichkeit von **Limukra Pansen Fit** sichergestellt ist.



Neben einer abgestimmten Eiweißversorgung der Milchkuh während der gesamten Laktation, spielt die optimale Versorgung in der sensiblen Phase des Laktationsstartes eine entscheidende Rolle über den weiteren Erfolg und die Leistung der Milchkuh.

Die größte Herausforderung dabei ist, die Kuh in der Startphase trotz beschränktem Futteraufnahmevermögen optimal zu versorgen und die Gefahr von gesundheitlichen Problemen wie Ketose, Fruchtbarkeitsstörungen und Totalabgänge zu minimieren.

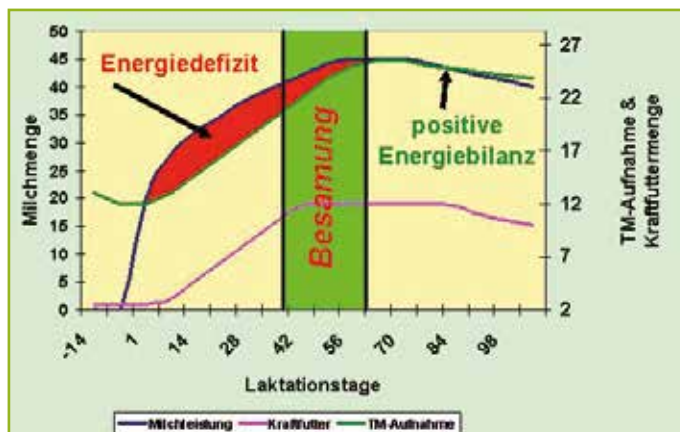
Für die Gesunderhaltung von Hochleistungskühen reichen gute Grund- und einfache Kraffutter oft nicht aus.

Darum haben wir unseren speziellen Laktationsstarter **MV I-Spezial** den neuesten Kenntnissen angepasst und mit einer speziellen Zusammenstellung von Zusatzstoffen deren Wirkung optimiert.



## Wesentlich im Stadium des ersten Laktationsdrittels:

- Vermeidung von Stoffwechselerkrankungen  
→ optimale Energieversorgung bei wiederkäuergerechter Fütterung
- Leistungsoptimierung  
→ Stabilisierung der Milchinhaltsstoffe
- optimales Fruchtbarkeitsmanagement  
→ hoher Erstbesamungserfolg
- Verminderung von Körpermasseverluste  
→ Gesunderhaltung des Biosystems Pansen



Bei der Vermeidung von Stoffwechselerkrankungen nimmt der Wirkstoff L-Carnitin eine Schlüsselrolle ein. Die bereits angesprochene negative Energiebilanz bewirkt eine Freisetzung von Körperfettreserven (bis zu 2 kg täglich), welche oftmals die Abbaukapazität der Leber übersteigen. Die Folge sind exzessive Bildung von Ketonkörpern (Ketose) und Speicherung der überschüssigen Fettsäuren in der Leber (Fettlebersyndrom). Durch die entstehende Unterfunktion der Leber wird der Energiemangel der Kuh weiter verstärkt. Bei der einhergehenden Ketose wird L-Carnitin in großen Mengen als Acyl-L-Carnitin ausgeschieden und gleichzeitig ist die L-Carnitin Eigensynthese reduziert.

Neben L-Carnitin ist auch das B-Vitamin Nicotinsäure maßgeblich am Energiestoffwechsel beteiligt, weshalb eine ausreichende Versorgung die Voraussetzung für eine optimale Energieumsetzung ist.

Normalerweise reicht bei einer wiederkäuergerechten Fütterung die mikrobielle Niacinproduktion aus. Bei hohen Leistungen wird jedoch der Bedarf meist unzureichend gedeckt und so zeigt die Zugabe von Nicotinsäure eine wesentliche Verringerung der Ketosegefahr. Um die Milchkuh bestmöglich im Energiestoffwechsel zu unterstützen ist der Laktationsstarter **MV I-Spezial** zusätzlich mit L-Carnitin und Nicotinsäure ausgestattet. Da diese Wirkstoffe jedoch von den Mikroorganismen im Pansen abgebaut werden, sind sie durch eine spezielle Fettmatrix vom mikrobiellen Abbau im Pansen geschützt und stehen so dem Tier bestmöglich zur Verfügung.

Um das Energieloch in der Früh-laktation so gering wie möglich zu halten, ist neben der Unterstützung des Energiestoffwechsels auch eine Erhöhung der Energiedichte in der Ration von besonderer Bedeutung. Dazu kann Fett, eingesetzt werden, wobei beim Einsatz herkömmlicher Fette das Problem entsteht, dass sie einen feinen Ölfilm um alle sich im Pansen befindlichen Partikel bilden. Daraus resultiert eine eingeschränkte Funktion des Pansens – dem wichtigsten Rohfaserverdauungsorgan der Kuh. Durch den Einsatz von geschützten Fetten, kann die Energiekonzentration der Ration entsprechen erhöht werden, wobei gleichzeitig eine optimale Pansenfunktion gewährleistet wird.

Eine weitere Herausforderung in der ersten Phase der Laktation stellt der sehr hohe Bedarf an Methionin, der erstlimitierenden Aminosäure für die Milchproduktion, dar. Durch die einsetzende Milchproduktion steigt der Methionin-Bedarf stark an, der oft nicht aus der Summe des Mikrobenproteins und des unabgebauten Futterproteins gedeckt werden kann.

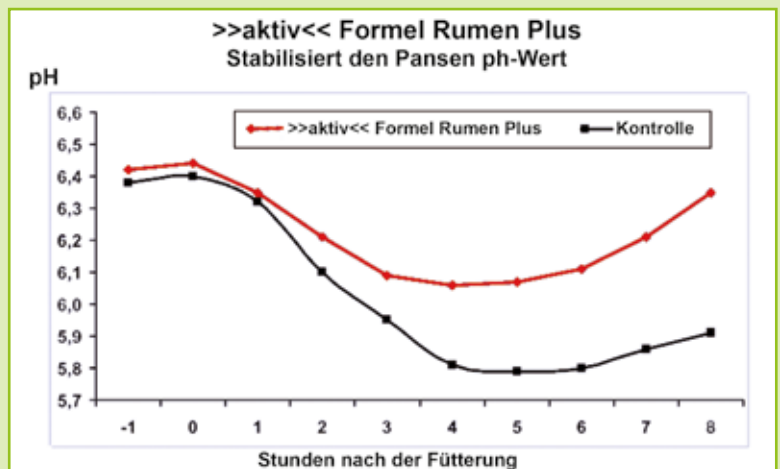
Neben seiner Funktion als Grundbaustein für die Produktion von Milchprotein (Erhöhung um bis zu 0,2%), wird Methionin auch im Leberstoffwechsel benötigt. In der Hochlaktation entsteht deshalb schnell eine Konkurrenzsituation um Methionin zwischen Leberstoffwechsel (Gesundheit) und Milchproteinsynthese (Leistung).

Daher ist der Laktationsstarter **MV I-Spezial** mit pansengeschützten Methionin, mit der am besten verfügbaren Methioninquelle ausgestattet, was zur Steigerung der Milchleistung bei steigendem Milcheiweißgehalt beiträgt und gleichzeitig das Ketoserisiko mindert.

Trotz allem bleibt die Zusammenstellung der Ration in der Startphase eine Gradwanderung zwischen leistungsorientierter und wiederkäuergerechter Fütterung. Um eine optimale Pansentätigkeit zu gewährleisten, darf der pH-Wert nicht zu stark absinken und der Restsauerstoff im Pansen soll möglichst niedrig sein, um den anaeroben Mikroorganismen günstige Lebensbedingungen zu bieten.

Dazu wird im **MV I-Spezial** der Zusatz von Lebendhefe genutzt, um die Bildung von Milchsäure „verzehrenden“ Bakterien zu fördern mit der Konsequenz, dass die Milchsäurekonzentration im Pansen vermindert und damit der Pansen pH-Wert stabilisiert wird.

Weiters wird durch die lebenden Hefezellen Restsauerstoff im Pansen verbraucht, was wiederum zu einer gesteigerten Aktivität der anaeroben Bakterien führt.



Von besonderer Bedeutung in der ersten Phase der Laktation ist es, die Kuh erfolgreich trächtig zu bringen (ca. 30% aller vorzeitigen Abgänge sind auf Fruchtbarkeitsstörungen zurückzuführen). Dabei nehmen viele Faktoren einen wichtigen Einfluss wie z.B. der Erhalt der Körperkondition. Dafür sind im **MV I-Spezial** alle Vorkehrungen getroffen.

Im gesamten Fruchtbarkeitsgeschehen spielt die Vitamin A Vorstufe Beta Carotin eine entscheidende Rolle.

- offensichtlichere Brunst
- rasche Follikelreifung
- Verminderung von Zysten
- Verringerung von Frühaborten



## Hitzestress - Verhalten und Physiologie

Es ist schon eine Kunst, hochleistende Kühe optimal zu versorgen, diese Herausforderung steigt jedoch in den Sommermonaten durch Hitzestress zusätzlich an.

Kühe können ihr Leistungspotential bei Umgebungstemperaturen von 7-17°C optimal ausschöpfen, wobei die Toleranz für niedrigere Temperaturen deutlich höher ist als für hohe Temperaturen.

An heißen Sommertagen entsteht ein physiologischer Belastungszustand, bei dem die Kuh den Wärmehaushalt nicht passiv regulieren kann.

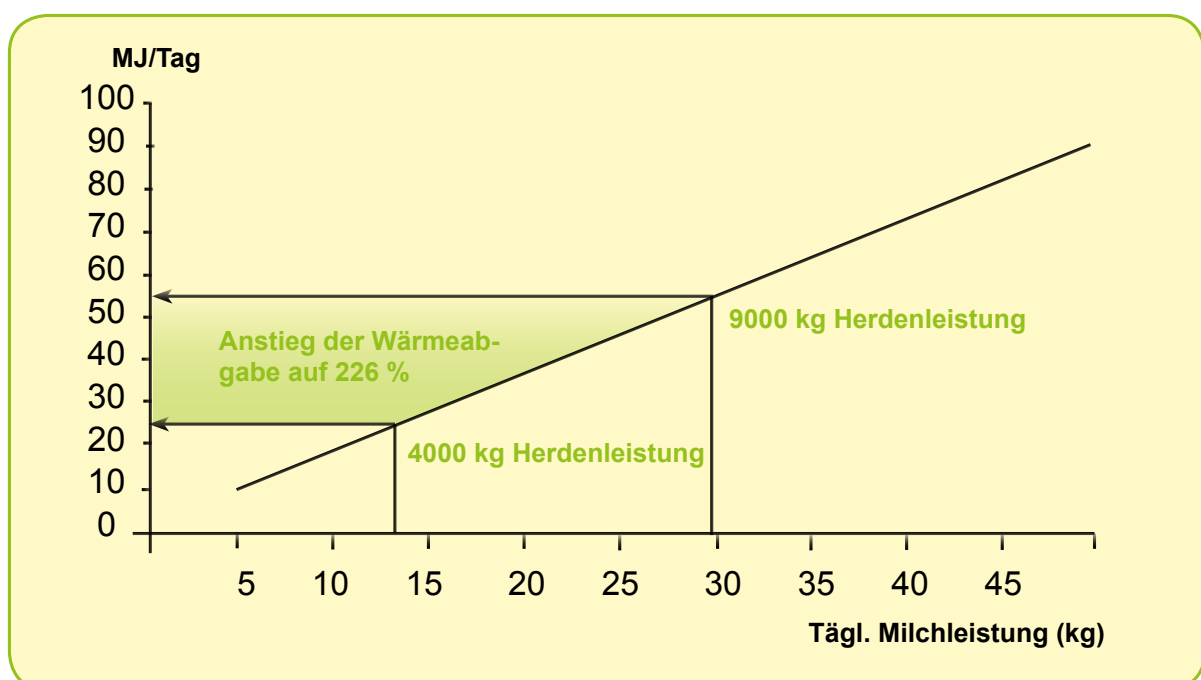
Grundsätzlich spricht man von Hitzestress ab einer Temperatur von 24°C.

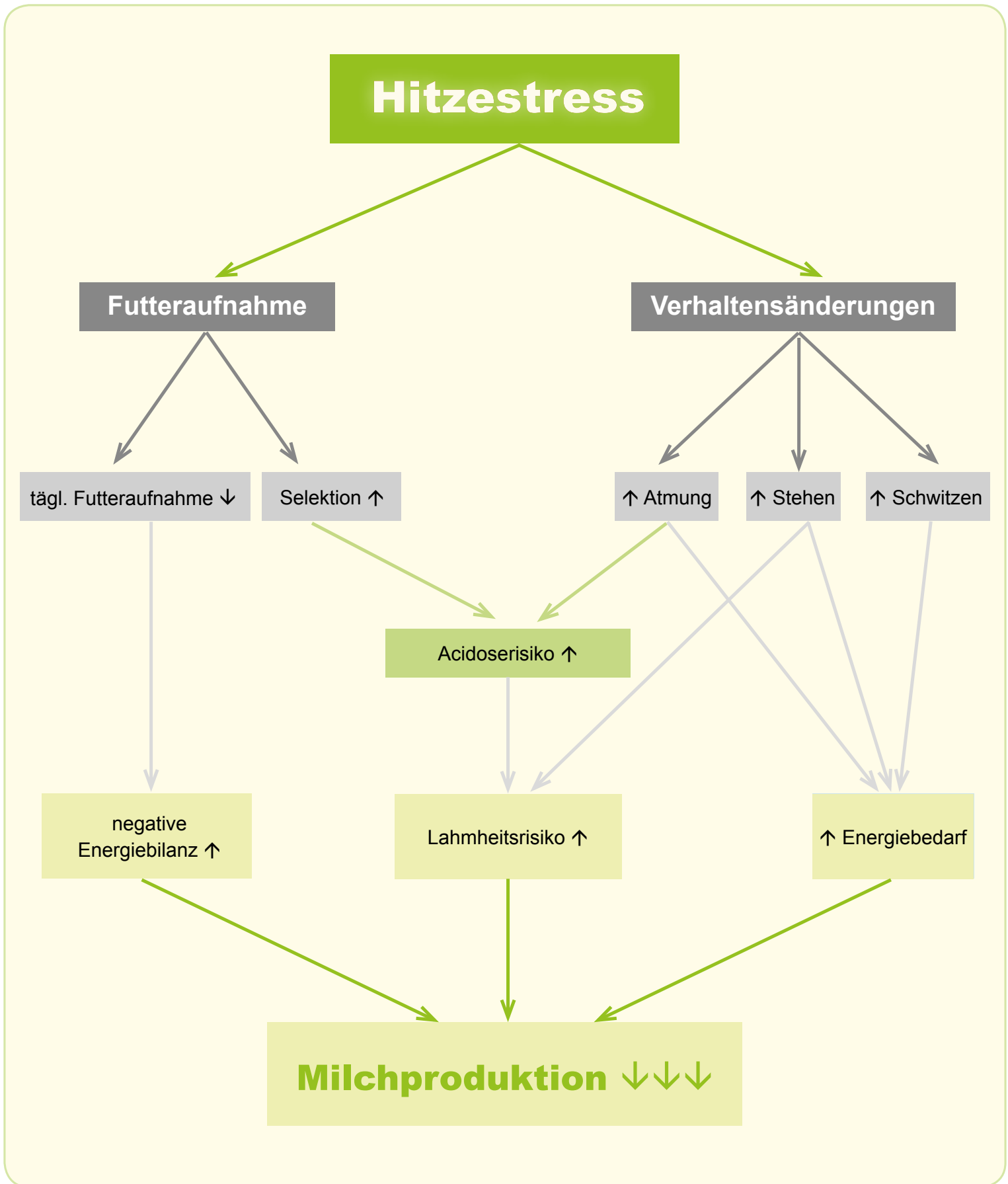
Die Anzeichen dafür sind:

- Schweißflächen im Flankenbereich
- erhöhte Atemfrequenz
- erhöhter Wasserbedarf
- erhöhter Herzschlag
- aufsuchen von Schatten bzw. kühleren Stellen
- Einschränkung der Bewegung
- geringere Futteraufnahme (um weniger Verdauungswärme zu produzieren)

Die Intensität von Hitzestress ist auch abhängig von der Leistung, da mit zunehmender Milchproduktion auch die Wärmeproduktion steigt.

## Wärmeabgabe von Kühen über die Milchbildung in Abhängigkeit von der Tagesleistung

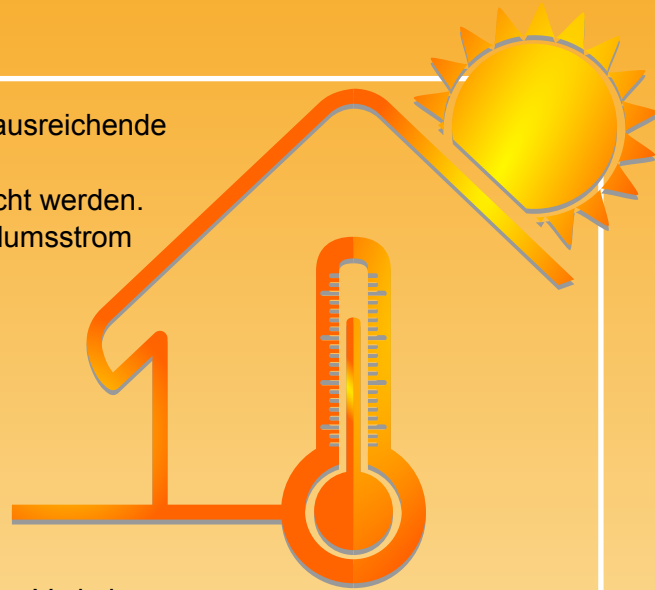




Als erste Maßnahme gegen Hitzestress ist es wichtig für eine ausreichende Kühlung zu sorgen.

Dabei muss ein hoher Luftaustausch bei geringer Zugluft erreicht werden.

- über 25°C mind. 1500 - 2000 m<sup>3</sup>/h/Tier Mindestluftvolumsstrom
- Windstärke max. 1 m/s
  - = Außenklimabedingungen
  - = große Flächen mit Windbrechnetzen
  - = Einsatz von Ventilatoren (über Liegeboxen) oder Beregnungsanlagen (über Laufgang)



Neben den Vorkehrungen im Stall müssen auch in der Fütterung Vorkehrungen getroffen werden, um Leistungseinbußen und Fruchtbarkeitsproblemen vorzubeugen.

! Dabei sind folgenden Punkte von besonderer Bedeutung:

- Futterverzehr fördern
  - häufiges Nachschieben
  - Futter in die frühen Morgenstunden bzw. späten Abendstunden vorlegen
  - TMR anfeuchten
  - bestes Grundfutter (Nacherwärmung vermeiden)
- ständiger Zugang zu Wasser (bis zu 180 l Verbrauch /Tier und Tag)
- Erhöhung der Energiedichte

Die große Problematik an hohen Temperaturen ist, dass der Organismus der Kuh belastet und die Energieansprüche erhöht sind, die Futteraufnahme jedoch sinkt.

Dadurch kommt es zu einem Energiedefizit, welches oft mit hohen Anteilen an leichtlöslichen Kohlenhydraten ausgeglichen wird und es dadurch zu einem Strukturmangel in der Ration kommt. Das wiederum hat verringerte Wiederkautätigkeit zur Folge, was zu einer verminderten Speichelproduktion führt und damit die Menge an puffernden Substanzen zur Regulierung des Pansen pH-Wertes sinkt.

Aus diesem Grund haben wir, unser "**Likra Pansenregulator**" ein spezielles Produkt zur Vorbeuge von Übersäuerung im Pansen, entwickelt.

Die einzigartige Zusammensetzung von Puffersubstanzen bewirkt eine Neutralisation der Säure, gewährleistet eine gleichmäßige Futteraufnahme und eine optimale Pansentätigkeit, auch bei hohen Anteilen von Kraftfutter und strukturarmen Rationen.

**Zum Erstellen ihres betriebsspezifischen Erfolgskonzeptes und für Informationen zu unserem umfangreichen Serviceangebot (z.B. Analyse Ihres Grundfutters) stehen Ihnen unsere geschulten Verkaufsberater gerne zur Verfügung!**