

# **Badische Landesbibliothek Karlsruhe**

**Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe**

[Beitrag]

[urn:nbn:de:bsz:31-338349](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-338349)

# Beurteilung der Futtermittel

Von Dr. R. Herrmann

Zur Beurteilung eines Futtermittels gehört zum ersten die Kenntnis über den Gehalt und Wert der zur Ernährung der Tiere notwendigen Stoffe. Hierzu haben wir zu rechnen: die Eiweißstoffe, das Fett, die Kohlenhydrate, die Rohfaser, den Ballastgehalt, das Wasser, die Mineralstoffe, die Vitamine und die Reiz- oder Würzstoffe.

Da bei der Fütterung die einzelnen Nährstoffe im Futtermittel geschlossen vom Tiere aufgenommen werden, muß man für ihre Bewertung nicht nur ihre einzelnen Wertbestandteile kennen, sondern auch über ihr Zusammenwirken im Tierkörper klar werden. Außer über den Gehalt an den einzelnen Nährstoffen muß man somit zum zweiten auch über ihren Verdauungswert, über den Gesamtverdauungswert des Futtermittels, über den Stärkewert und über das Eiweiß-Stärkeverhältnis Rechenschaft ablegen können. Im Folgenden soll Einiges darüber gesagt werden. Erst auf Grund auch dieser Werte ist man in der Lage, eine sachgemäße Beurteilung der Futtermittel vorzunehmen, sie dem jeweiligen Bedarf entsprechend zu mischen und die Tiere zur Erhaltung und entsprechend ihrer Leistung sachgemäß zu füttern.

## I. Verdauungswert.

Er gibt den Anteil an organischen Nährstoffen an, die verdaut werden. Je höher der Verdauungswert liegt, um so wertvoller ist das Futtermittel einzuschätzen. In den Futtermitteltabellen, in denen nicht nur die Gesamtnährstoffe der Futtermittel enthalten sind, werden jeweils die Verdauungswerte für die einzelnen Nährstoffe, sowie die für das Gesamtfuttermittel aufgeführt.

Für die praktische Viehfütterung kann man alle Futtermittel in zwei große Gruppen einteilen. Die eine Gruppe besteht aus den weniger hoch verdaulichen Futtermitteln, deren Nährstoffe von den mehr oder weniger stark verholzten Zellen umschlossen sind und zuerst der Aufschließung bedürfen, damit sie zur Verdauung kommen können. Mit Hilfe der Kleinlebewesen im Pansen, dem Vormagen der Wiederkäuer, auch zu einem geringen Teil im geräumigen Blinddarm des Pferdes und in noch weit bescheidenerem Umfange im Darmkanal der anderen Tiere geht dieser Aufschluß vor sich. Solche Futtermittel, zu denen insbe-

sondere die Rauhfutter gehören, eignen sich hauptsächlich für die Wiederkäuer, z. T. auch für das Pferd.

Zur zweiten Gruppe gehören die hoch verdaulichen Futtermittel. Ihre Nährstoffe benötigen keinen vorhergehenden Aufschluß, sondern stehen den Verdauungssäften unmittelbar zur Verfügung. Je leichter ein Futtermittel verdaulich ist, um so besser wird es von den Tieren mit einhöhligen Magen, also in erster Linie vom Schwein, aber auch vom Pferd gegenüber den Wiederkäuern verdaut. So werden Kartoffeln, noch mehr alle zuckerhaltigen Futtermittel, vom Schwein und Pferd um 20 bis 30% besser ausgenutzt als von den Wiederkäuern. Einige Zahlen mögen über den verschiedenen Verdauungswert von Futtermitteln bei den einzelnen Tierarten Aufschluß geben.

	Der Verdauungswert beträgt in % bei:			
	Rind-Schaf	Pferd	Schwein	
Gedämpften Kartoffeln	81	87	97	
Rotklee	72	60	50	

Aber nicht nur nach der Tierart, auch nach dem Alter und der Leistung muß die Verdaulichkeit der Futtermittel sich richten. Junge Tiere benötigen hochverdauliche Futtermittel z. B. Milch. Nur allmählich können sie ballastreiches Futter verdauen. Je höher die Leistung, um so höher muß auch der Verdauungswert der Futtermittel liegen. So bedarf eine Kuh ohne besondere Leistung ein Gesamtfutter mit einem Verdauungswert von etwa 55%. Bei einer Leistung von 20 kg Milch muß der Verdauungswert aber bei 75% liegen. Ein Schwein verlangt bei der Schnellmast eine Verdaulichkeit des Gesamtfutters von 80%.

## II. Stärkewert.

Zur Beurteilung der Futtermittel dient ferner ihr Stärkewert, der die Wirksamkeit der Nährstoffe und ihre Leistungskraft in einer einzigen Zahl ausdrückt. Allen Nährstoffen kommt bei der Fettmast eine einheitliche Nährwirkung, die Fettbildung, zu. Dieser Fettbildungswert des Futtermittels wird aus folgendem Grunde als Stärkewert bezeichnet. Man hat den Ansatz von Fett bei Verfütterung eines Nährstoffes im Vergleich zur gleichen Gewichtsmenge Stärke ermittelt und gefunden, daß 1 kg Stärke imstande ist 248 g



Körperfett zu bilden, demgegenüber 1 kg Eiweiß 235 g und 1 kg Fett je nach seiner Herkunft 474–598 g Körperfett bilden können. Setzt man den Fettbildungswert der Stärke und der gleich stark fettbildenden Stoffe, also der Kohlenhydrate, der stickstofffreien Extraktstoffe und der verdaulichen Rohfaser = 1, dann ist der von Eiweiß = 0,94 und der von Fett je nach seiner Herkunft 1,91–2,41. Allerdings werden bei rohfaserreichen Futtermitteln nicht unwesentliche Werte der anderen Nährstoffe für die Verdauung der Rohfaser und nicht für den Fettansatz in Anspruch genommen. Dadurch erweist sich bei ihnen ein Abzug nötig, den man bei Rauhfutter mit 0,58, bei Spreu mit 0,29 je Prozent Rohfaser eingesetzt hat. Bei gutem Wiesenheu z. B., das in 1 kg 55 g Eiweiß, 9 g Fett, 174 g Rohfaser und 239 g stickstofffreie Extraktstoffe jeweils in verdaulicher Form enthält, beträgt der Gehalt an Gesamtnährstoffen auf Kohlenhydraten bezogen, die Summe von 489 g. Von dieser Summe müssen 165 Einheiten für den Gehalt an Gesamtrohfaser ( $285 \times 0,58$ ) abgezogen werden, so daß der Stärkewert für das als Beispiel herangezogene Heu 324 beträgt, d. h. 1 kg gutem Wiesenheu kommt der gleiche Nährwert wie 324 g Stärke zu.

### III. Eiweiß-Stärkeverhältnis.

Obwohl das Eiweiß im Stärkewert mitgerechnet ist, muß man seinen Gehalt im Futter kennen, denn nur auf Grund dieser Kenntnis läßt sich die notwendige Eiweißversorgung der Tiere in zusagender Weise ermöglichen. Darüber hinaus muß aber das Eiweiß in ganz bestimmtem Verhältnis zu den anderen Nährstoffen stehen, wenn sie alle am besten verwertet werden sollen. Maßgeblich für die Ausnützung ist immer die im Minimum befindliche Nährstoffgruppe. Während zuviel Eiweiß entweder ungenutzt vom Tierkörper ausgeschieden oder unwirtschaftlich in Energie oder Fett umgesetzt wird, bildet eine zu reichliche Fütterung der übrigen Nährstoffe keine so erhebliche Verschwendung, da sie in Energie umgewandelt, besonders aber als Fett im Tierkörper nutzbringend angesetzt werden können. Dieser Verhältniswert wird durch das Eiweiß-Stärkeverhältnis, das für jedes Futtermittel berechnet und in den Futtermitteltabellen aufgenommen ist.

Je mehr Eiweiß sich in einem Futtermittel befindet, um so enger ist das Verhältnis und umgekehrt. Wenn z. B. bei vor der Knospe geschnittener Luzerne ein solches von 1 : 3 vorhanden ist, so besagt dies, daß auf 1 Teil

Eiweiß 3 Teile Stärkewert kommen, dagegen herrscht bei Sommerweizenstroh ein solches von 1 : 26. Das Erstere ist als eng., das Letztere als weit zu bezeichnen. Am vorteilhaftesten ist es jedoch, wenn eine gleichmäßige Abdeckung des Eiweiß- und Stärkewertbedarfes stattfindet, wobei die Stärkewerte ein klein wenig im Überschuß gegeben werden können. Die Mast und Erhaltung erwachsener Tiere verlangt ein Eiweiß-Stärkewertverhältnis des Gesamtfutters von 1 : 10, die Aufzucht ein solches von 1 : 6–7, die Milchleistung von 1 : 6–8. Eine gleichmäßige und genügende Abdeckung des Eiweiß- und Stärkewertbedarfes ist für die Gesundheit und Leistung der Tiere von maßgebender Bedeutung.

### IV. Futtermitteltabellen.

Den Gehalt der einzelnen Nährstoffe in den Futtermitteln erfährt man am sichersten durch eine Futtermittelanalyse. Da eine solche aus leicht begreiflichen Gründen nicht für jedes Futtermittel beschafft werden kann, muß man an Hand von Futtermitteltabellen ihren Wert einschätzen. In solchen Futtermitteltabellen sind die Trockenmasse und die einzelnen Nährstoffe auf einen bestimmten Wassergehalt und gewöhnlich auf 1000 Teile berechnet. Da der Wassergehalt wechseln kann, sind die Werte auch auf Trockensubstanz umgerechnet. Ferner sind der Verdauungswert, der Stärkewert, das Eiweiß-Stärkeverhältnis und der Ballastgehalt aufgenommen. Will man den Verdauungswert des Gesamtfutters und den der einzelnen Nährstoffe ermitteln, muß man bedenken, daß diese Werte für die einzelnen Tierarten verschieden sich gestalten, und muß die für die in Frage kommende Tierart jeweils gesondert aufgeführte Tabelle benützen. Was den Gehalt und die Verdauungswerte der Nährstoffe angeht, kann man also aus den Tabellen herauslesen und an Hand dieser Angaben seine Futtermittel annähernd richtig bewerten.

Allerdings gehören zu einer richtigen Ausnutzung der Futtermittel nicht nur diese rechnerisch zu erfassenden Werte, eine ebenso wichtige Rolle wie die Nährstoffmenge spielen Faktoren, die zahlenmäßig nicht ausdrückbar sind. Hierzu gehören die Schmackhaftigkeit und Bekömmlichkeit, die Gesundheit und Unverdorbenheit, die Herkunft des Futters, der Einfluß des Bodens, auf dem es gewachsen ist, die Düngung, Ernte, Lagerung, biologische Wertigkeit. Sonderwirkung auf die Milchbildung oder auf die Mast erweisen sich als nicht zu unterschätzende Faktoren bei der Bewer-



tung der Futtermittel. Es kommt daher bei weitem nicht allein auf die vorgerechnete Menge an Futter an, denn das Tier nimmt auf, was ihm schmeckt und nicht, was ihm vorgerechnet wird.

#### V. Erhaltungs- und Leistungsfutter.

Die zur Fütterung nötige Nährstoffmenge errechnet sich nach dem Bedarf für die Erhaltung und für die Leistung der Tiere. Man unterscheidet daher zwischen Erhaltungs- und Leistungsfutter. Als Erhaltungsfutter des Tieres wird soviel Futter angesehen, wie das ruhende Tier zur Erhaltung seines Lebendgewichtes benötigt, ohne dabei eine Leistung zu vollbringen. Allerdings ist dabei nicht außer Acht zu lassen, daß stoffliche und energetische Leistungen auch schon bei der Erhaltung der Tiere eine lebenswichtige Aufgabe zu erfüllen haben. Als Leistungsfutter sind alle Stoffe zu betrachten, die das Tier über seine Erhaltung hinaus gebraucht. Solche Leistungen sind sowohl stofflicher wie energetischer Natur. Zu den stofflichen Leistungen gehören Wachstum, Aufbau, Zuchtfähigkeit, Abgabe verschiedener Stoffe wie Milch, Eier, Wolle. Als energetische Leistungen sind Kraft und Arbeit, sowie Wärme, die die Tiere zum Körperhaushalt benötigen oder nach außen abgeben, zu zählen. Je nach der zu erwartenden Leistung muß das Futter zusammengesetzt sein. Bei Abgabe eiweißreicher Stoffe bedarf das Tier eiweißreicher Futter, bei Fettbildung mehr Stärke- oder Zuckerstoffe, ebenso auch wenn es sich um äußere Arbeitsleistungen handelt, müssen die Kohlenhydrate zur Erzielung der Muskelkraft bei der Fütterung bevorzugt werden. Da das Erhaltungsfutter beim Tier gleich bleibt, ob hohe oder niedere Leistungen erzielt werden, fällt der Aufwand für das Erhaltungsfutter mit steigender Leistung. So beträgt der Anteil des Erhaltungsfutters bei einer trocken gestellten Kuh 100%, bei einer Kuh mit 6 kg Milch 67%, bei 12 kg Milch 50% und bei 24 kg Milch nur 33%. Je leistungsfähiger somit ein Tier ist, um so wirtschaftlicher ist seine Haltung.

#### VI. Fütterungstechnik.

Mit wenigen Worten nur sei auf den maßgeblichen Wert der Fütterungstechnik hingewiesen. Jeder Tierhalter weiß, daß die Verwertung der vorhandenen Nährstoffe in den Futtermitteln zu einem nicht zu vernachlässigenden Teil auch von der Fütterungstechnik abhängt. Immer muß er bestrebt sein, gesundes, bekömmliches, schmackhaftes Futter in dem

für das Tier zusagenden Nährstoffverhältnis bis zur vollen Sättigung entsprechend der Leistung zu verabreichen. Eine mehrmalige Futtermittelverabreichung hätte wohl eine bessere Ausnutzung zur Folge, doch ist eine solche aus arbeitswirtschaftlichen Gründen meist unmöglich. Deshalb hat sich, wo nur einigermassen angängig, die zweimalige Futtermittelverabreichung eingebürgert. Immer muß er bestrebt sein, die Futterzeiten genau einzuhalten. Selbstverständlich muß es für jeden sein, peinliche Sauberkeit in Kübel, Krippe und Raufe herrschen zu lassen. Vor jeder neuen Fütterung müssen die alten Futterreste beseitigt werden, besonders muß darauf geachtet werden, daß keine leicht verderblichen Futtermittel zurückbleiben.

#### VII. Futtervoranschlag.

Eine rationelle Fütterung kann nur auf Grund eines über das ganze Futterjahr sich erstreckenden Futtervoranschlages durchgeführt werden. Nur an Hand eines solchen läßt es sich ermöglichen, die Tiere zum größten Teil mit wirtschaftseigenem Futter zweckmäßig und ausreichend zu versorgen. Nur so läßt sich ein Ausgleich schaffen zwischen Überfluß und Mangel, zwischen eiweißreichen und kohlenhydratreichen Futtermitteln, und so, entsprechend der Leistung, eine zweckmäßige Fütterung durchführen. Bei einem solchen Voranschlag können noch bei der Fütterung vorhandene Mängel erkannt und abgestellt werden. Nur mit seiner Hilfe läßt sich die Viehzahl, die Leistung und das vorhandene Futter in Einklang bringen. Immer müssen die einzelnen Futtermittel zu den Tieren kommen, die sie am besten verwerten.

Zur Aufstellung eines Futtervoranschlages müssen wir über die Menge unserer Futtervorräte, ihre Zusammensetzung und ihren Wert Bescheid wissen. Ferner müssen wir die Art und Anzahl der Tiere, die Leistung, sowie die Zahl der Futtertage kennen. Solche Voranschläge können aber nur dann mit einiger Sicherheit aufgestellt werden, wenn wir uns je nach dem vorhandenen und anfallenden Futter bei der Fütterung an wohldurchdachte, den einzelnen Leistungen der Tiere angepaßte Futterpläne richten.

Doch nicht die rechnerische Überlegung allein garantiert die zusagende Ernährung, vielmehr muß bei der Fütterung immer die Beobachtung ergehen, ob das vorgelegte Futter den Tieren bekommt und ihnen genügt. Nur wer richtig beobachtet, kann bei der Fütterung auf einen sicheren Erfolg rechnen.