



Quelle: <http://www.landwirtschaftskammer.de>



## Futtrationen für Pferde berechnen



In der Pferdehaltung haben Rationsberechnungen längst nicht den Stellenwert wie beispielsweise in der Rinder- oder Schweinehaltung. Man füttert mehr nach "Gefühl", bemerkt dann aber fütterungsbedingte Mängel oft zu spät. Die Möglichkeiten und auch Notwendigkeiten exakter Rationsberechnungen werden schlicht unterschätzt.

Pferde stellen je nach Typ und körperlicher Leistung sehr unterschiedliche Anforderungen an die tägliche Nährstoffversorgung, die es auszuloten gilt. Hinzu kommt ein riesiges Futtermittelangebot, das fast unüberschaubar geworden ist und das Risiko fehlerhafter Rationsgestaltung nicht gerade vermindert. Diesbezügliche Anfragen von Pferdehaltern sind Tagesgeschäft. Schließlich machen exakte Rationsberechnungen dort Sinn, wo unterschiedliche Zuständigkeiten für die Versorgung und Nutzung von Pferden - beispielsweise beim Einstellen in einen fremden Stall oder dort, wo Reiter und für die Fütterung Verantwortlicher nicht dieselbe Person sind - bestehen. Die in der Pferdehaltung tätigen Berater und die Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen verfügen über ein praktikables Computerprogramm, das von Pferdehaltern für Rationsberechnungen genutzt werden kann.

### Rationsberechnungen schrittweise durchführen

In der Rationsgestaltung geht man grundsätzlich schrittweise vor. Grundlage ist zunächst die exakte Ermittlung des Nährstoffbedarfes für das oder die zu versorgenden Pferde. Hierzu gibt es jede Menge Tabellenwerte. Unter praktischen Bedingungen ist es jedoch gar nicht so einfach, den tatsächlichen Bedarf eines Pferdes zu ermitteln. Dies gilt weniger für Pferde im Erhaltungsstoffwechsel, die nicht gearbeitet werden, als für reiterlich genutzte Pferde. Bei diesen besteht die Schwierigkeit, die Belastungsintensität richtig einzustufen. Wie man hier vorgehen kann, wird in Tabelle 1 dargestellt. Der Energiebedarf für die Bewegungsaktivität

# Reitclub Bremerhaven e.V.

## Reitsportanlage Reinkenheide

Reinkenheide 25 – 27574 Bremerhaven



richtet sich nach dem Gewicht des Pferdes, der Gangart und Geschwindigkeit sowie der Dauer der Belastung. Reitet jemand täglich eine Stunde inklusive 10 min Trockenreiten (15 min Schritt, 20 min Trab leicht/schnell, 15 min Galopp mittel), so errechnet sich ein Leistungsbedarf von 23 MJ DE für ein 600 kg schweres Pferd.

Dieser Leistungsbedarf ist dem Erhaltungsbedarf von 73 MJ DE/Tag hinzuzurechnen, so dass sich ein Gesamtbedarf von 96 MJ DE ergibt. Der Erhaltungsbedarf erhöht sich also um rund 32 %, was einer mittleren Arbeitsbeanspruchung entspricht. Steigt der Gesamtenergiebedarf gegenüber dem Erhaltungsbedarf um den Faktor 1,5 und darüber hinaus, wird die Arbeit als mittelschwer oder schwer gewertet. Beträgt der reine Leistungsbedarf weniger als 20 % des Erhaltungsbedarfes, liegt eine leichte Arbeitsbeanspruchung des Pferdes vor. Die jeweiligen Versorgungsempfehlungen inklusive Mineralstoffe sind der Tabelle 2 zu entnehmen.

Im nächsten Schritt sind die vorhandenen und/oder zugekauften Futtermittel näher zu betrachten. Auch die korrekte Einschätzung der Futtermittel bereitet in der Praxis oft Probleme, beispielsweise die richtige Einschätzung des TS- oder Rohproteingehaltes von Ballensilage. Grundsätzlich unterscheidet man Grobfutter (Raufutter), Saftfutter und Kraftfutter (Einzelfutter, Mischfutter) sowie Mineralfutter. Eine Auswahl der wichtigsten Futtermittel für Pferde enthält Tabelle 3.

### **Eiweißbedarf decken**

Für säugende Stuten und Fohlen kann die Verwendung eiweißreicher Futtermittel notwendig sein. Ansonsten wird der Eiweißbedarf der Pferde in aller Regel durch die in den üblichen Futtermitteln enthaltenen Eiweißmengen abgedeckt. Da es Futtermittelherstellern rechtlich nicht erlaubt ist, den Energiegehalt beim Mischfuttermittelverkauf anzugeben, sollte dieser zumindest beim Hersteller erfragt werden, um korrekte Futterrationsberechnungen durchführen zu können. Bei Ballensilage, gegebenenfalls auch Heu, sind vor dem Verfüttern nach Möglichkeit stichprobenweise Untersuchungen vorzunehmen, um auch hier die notwendigen Informationen zum Futterwert im Interesse einer sicheren Rationsgestaltung zu erhalten. Ansonsten sind Tabellenangaben zu verwenden. Dies gilt auch für Getreide. Das Futter untersucht die Untersuchungsanstalt (LUF) der Landwirtschaftskammer Nordrhein-Westfalen. Für Grasprodukte empfiehlt sich in der Regel die Untersuchung auf TS-, Rohfaser-, Rohprotein-, Energie-, Calcium-, Phosphor- und eventuell Kupfergehalt. Denn diese Merkmale können besonders hohen Schwankungen unterliegen. Bei Fertigfutter sind stichprobenartige

### **Untersuchungen auf den Rohprotein-, Rohfaser-, Calcium- oder Phosphorgehalt zu empfehlen.**

Beispielsweise unterscheiden sich die Ballensilagen sehr stark im Trockenmasse- und Proteingehalt, was bei Rationsberechnungen zu berücksichtigen ist. Soll der Energiegehalt

**RCB**

[E-Mail: [info@rc-bremerhaven.de](mailto:info@rc-bremerhaven.de) | <http://www.rc-bremerhaven.de> | Tel.: 0471 29727]  
[Bankverbindung: BLZ: 29250000 Kto. Nr.: 11 10 195]  
[Registergericht: Amtsgericht Bremerhaven - Register Nr. VR 566]



eines Zukaufsfutters bestimmt werden, ist folgende Schätzformel anzuwenden:  $DE \text{ (MJ/kg Futter)} = 11,1 + 0,0034 \times g \text{ Rohprotein} + 0,0158 \times g \text{ Rohfaser} - 0,00016 \times g \text{ Rohfaser}^2$ . Diese Gleichung gilt nur für Mischfutter mit maximal 5 % Rohfett, maximal 18 % Rohfaser und maximal 12 % Rohasche und bezieht sich auf einen TS-Gehalt von 88 %.

### **Nährstoffangebot und -bedarf genau bilanzieren**

Nachdem die Pferde oder die Leistungen der Pferde und die vorhandenen Futtermittel hinreichend charakterisiert sind, erfolgt die eigentliche Rationsberechnung. Zu berücksichtigen sind hierbei zunächst das mögliche Futteraufnahmevermögen (in kg T) und die ernährungsphysiologischen Ansprüche des Pferdes an die Ration. Das Futteraufnahmevermögen richtet sich in erster Linie nach dem Körpergewicht und der Leistung. Pferde mit 600 kg Körpermasse können im Erhaltungsstoffwechsel rund 1,2 % ihres Gewichtes an Trockenmasse, also rund 7,2 kg TS pro Tag aufnehmen. Bei steigender Beanspruchung erhöht sich dieses TS-Aufnahmevermögen auf 1,4 bis 2,2 % des Körpergewichtes. Die höchste Futteraufnahme wird in der Laktation und in der Wachstumsphase erreicht.

Aus physiologischen Gründen muss die Ration so gestaltet werden, dass die Pferde mindestens 1,0 kg Raufutter (Heu/Stroh/Ballensilage) pro 100 kg Körpermasse erhalten. Eine ausreichende Rohfaserversorgung ist für einen ungestörten Ablauf der Verdauungsprozesse unerlässlich. Gut strukturiertes, die Kautätigkeit anregendes Grobfutter ist wichtig für die Speichelbildung und Durchsaftung des abgeschluckten Futters. Zu geringe Raufuttermengen führen zu Verdauungsstörungen, unter Umständen auch zu Verhaltensstörungen des Pferdes. Die ausschließliche Zufuhr sehr schwer verdaulichen Grobfutters (Stroh) ist allerdings auf 1 kg/100 kg Körpermasse zu begrenzen, um Verstopfungen mit Kolikrisiken zu vermeiden. Eine gewisse Regulierung der Rohfaserversorgung erfolgt allerdings über die Einstreu, wenn diese aus einwandfreiem Getreidestroh besteht.

Insgesamt sollte der Anteil unzerkleinerter, strukturierter Rohfaser in der Futtermischung etwa 18 % und bei Pferden mit geringerer Futtermengenaufnahme, also bei Großpferden, etwa 20 bis 22 % der Trockensubstanz betragen. Grundsätzlich sind die zur Verfügung stehenden Grob-, Saft- und Kraftfuttermittel immer nur in begrenzten Mengen einzusetzen, da sie unterschiedliche Eignung besitzen. Begrenzungen resultieren aus der Schmackhaftigkeit, Verträglichkeit sowie aus Besonderheiten in der Nährstoffzusammensetzung. Welche Höchstmengen oder Höchstanteile im Einzelnen einzuplanen sind, verdeutlichen die Angaben in Tabelle 4. Je nach Arbeitsbelastung können auch etwas höhere oder geringere Höchstmengen veranschlagt werden, als dort dargestellt wird.

Wegen der hohen Grobfutteransprüche der Pferde ist meist schon die Hälfte einer Futtermischung vorgegeben. Zur vollständigen Deckung des restlichen Nährstoffbedarfes sind darüber hinaus leistungsbezogene Kraftfutter- und Mineralfutterergänzungen vorzunehmen. Abschließend



wird das Gesamtangebot aus Grob-, Kraft- und Mineralfutter addiert und bilanziert, also dem tatsächlichen Nährstoffbedarf des Pferdes gegenübergestellt. Diese Bilanzierung verlangt hinreichende Kenntnisse über Futter und Fütterung. Es kommt nämlich an dieser Stelle darauf an, die ernährungsphysiologisch bedeutsamen von den unbedeutsamen Bedarfsabweichungen zu trennen und die richtige Entscheidung für Rationsänderungen zu treffen. Diese Vorgehensweise wird in Tabelle 5 anhand von zwei einfachen Rationsbeispielen nochmals verdeutlicht. Wie ersichtlich, erfolgte zunächst keine Mineralfutterergänzung, um so auf die vorhandenen Defizite hinzuweisen und die Notwendigkeit einer Ergänzung verständlicher zu machen.

### **Viel Protein im Futter**

Grundsätzlich sollte mit der Rationszusammenstellung zunächst der Energiebedarf des Pferdes abgedeckt werden. Dabei ist das individuelle Futteraufnahmevermögen in kg Trockenmasse des Pferdes zu berücksichtigen. In der Regel ergeben sich hierbei kleinere oder auch größere Eiweißüberschüsse. Diese sind auf den relativ geringen Eiweißbedarf des Pferdes in Verbindung mit den teils relativ hohen Proteingehalten unserer Futtermittel zurückzuführen. Rationen für Arbeits- und Sportpferde sollten nur einen Protein-Energie-Quotienten (PEQ) von 5 : 1 in g verdauliches Eiweiß : MJ verdaulicher Energie aufweisen. Der PEQ von Hafer

beträgt aber bereits 7,3 : 1, der von mittlerer Ballensilage sogar 10 : 1. Eine Ausnahme bildet Futterstroh mit einem sehr engen Protein-Energie-Quotienten von 1,7 : 1. Zuchtstuten und Aufzuchtfohlen benötigen zur Bedarfsdeckung jedoch deutlich mehr Protein (PEQ bis zu 9,5 : 1), so dass sogar spezielle Eiweißträger, wie zum Beispiel Sojaschrot mit einem PEQ von 28 : 1, notwendig werden.

Überschüssige Eiweißzufuhren führen aber nicht zwangsläufig zur Beeinträchtigung von Leistung oder Gesundheit der Pferde. Arbeitende Pferde tolerieren nachweislich bis zu etwa 200 % ihres Bedarfes offenbar ohne Nachteile. Wenn die Zufuhr an verdaulichem Rohprotein den Wert von 2 g/kg Körpermasse übersteigt, sollte die Rationsgestaltung jedoch geändert werden. In den Beispielsrationen stellen die vorhandenen Eiweißüberschüsse demnach kein Problem dar, so dass aus ernährungsphysiologischer Sicht keine Ausgleichsmaßnahmen erforderlich sind. Unabhängig hiervon kann es infolge überhöhter Proteinzufuhren zu Belastungen der Stallluft kommen, da überschüssiges Futterprotein als Stickstoff mit dem Harn als Ammoniak-N ausgeschieden wird. Zudem können überhöhte N-Ausscheidungen in Betrieben mit hoher Viehdichte und/oder knapper Flächenausstattung ein ökologisches Problem darstellen.

### **Lücken bei den Mineralstoffen**



In der Mineralstoff- und Vitaminbilanz zeigen die Beispielsrationen - wie erwähnt - aber noch erhebliche Defizite, vor allem bei ausschließlicher Haferergänzung. Aber selbst in der Ration mit halbem Fertigfutteranteil bleiben Lücken bei Natrium und Chlor, sowie Kupfer, Zink und Selen. Gerade diese zwei Mengen- und drei Spurenelemente sind in Grobfuttermitteln häufig im Mangel, was bei Rationsergänzungen besonders zu beachten ist. In Ration A sind deshalb etwa 100 g Mineralfutter (Ca : P-Verhältnis 2,5 : 1) und in Ration B etwa 50 g Mineralfutter (Ca : P-Verhältnis 1 : 1) je Tier und Tag zu ergänzen. In der Gesamtration sollte nach Möglichkeit langfristig eine Ca : P-Relation von 1,5 : 1, zumindest aber der Ca : P-Bereich 1 : 1 bis 2 : 1 angestrebt werden. Da die Beispielsrationen bereits reichlich Calcium und Phosphor enthalten, könnte die Mineralfutterergänzung auch ohne Ca-P-haltige Mineralfutter erfolgen. Diese Mineralfuttertypen werden jedoch selten im Handel angeboten. Andererseits bietet der Markt Ca-P-freie Lecksteine oder

### **Leckmassen, die bei entsprechender Ausstattung mit Spurenelementen und Vitaminen sowie Natrium zumindest für Ration B zu empfehlen sind.**

Obwohl die Mineralfuttermittel entsprechende Natriumzusätze (NaCl) enthalten, liegt die Natriumversorgung der Pferde oft im Argen. Vor allem, wenn die Pferde Arbeit leisten und dabei viel Schweiß verlieren, entsteht ein erhöhter Salzbedarf, der über zusätzliche Lecksteine abgedeckt werden muss. Reicht dies nicht aus, sind Natrium-Chlorid-Defizite durch gezielte tägliche Viehsalzgaben (100 g Viehsalz enthalten 39 g Na und 61 g Cl), gegebenenfalls auch durch spezielle Elektrolytlösungen auszugleichen. Pferde, die viel Muskelarbeit leisten, stellen darüber hinaus hohe Anforderungen an die Vitamin-E-Versorgung. Von wenigen Ausnahmen abgesehen, enthalten unsere Pferdefuttermittel meist sehr wenig Vitamin E, so dass auch in diesem Bereich ausreichende Zufuhren mit dem Ergänzungs- und/oder Mineralfutter geachtet werden muss. Um das Vitamin E-Defizit in Ration A (im Mittel 662 mg/Tag) auszugleichen, sind bei 100 g Mineralfutterzulage/Tier und Tag über 6 000 mg Vit E/kg Mineralfutter erforderlich. Da die Futtermittelhersteller den Vitamin E-Gehalt auf ihren Mischfuttermitteln deklarieren müssen, kann man sich hieran gut orientieren.

### **Fütterungstechnik einhalten**

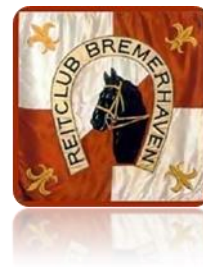
Da die Pferde naturgemäß auf kontinuierlich kleine Futteraufnahmen eingestellt sind, sollte das Füttern mehrmals täglich erfolgen. Grobfutter bietet man mindestens zweimal täglich – ein Drittel morgens, zwei Drittel abends - und Kraftfutter nach Möglichkeit dreimal täglich an, zumindest, wenn die Tagesmenge 4 bis 5 kg/Tier übersteigt. Maximal sind 0,5 kg Kraftfutter/100 kg Körpergewicht je Mahlzeit zu empfehlen. Stehen Futterautomaten zur Verfügung, bietet sich die volle Nutzung häufig kleinerer Kraftfuttermengen gerade an. Zur Gewährleistung eines reibungslosen Verdauungsablaufs sollte das Grobfutter grundsätzlich vor dem Kraftfutter verabreicht werden. In der Praxis läuft das allerdings häufig umgekehrt ab.



# Reitclub Bremerhaven e.V.

## Reitsportanlage Reinkenheide

Reinkenheide 25 – 27574 Bremerhaven



### **Fütterungskontrollen nicht vergessen**

Auch Pferde bekommen eigentlich vier unterschiedliche Rationen: Die berechnete, die vorgelegte, die tatsächlich gefressene und die verwertete. Damit wird ausgedrückt, dass Rationsberechnungen im Grunde nur Sinn machen, wenn auch entsprechende Überprüfungen erfolgen. Hierunter versteht man beispielsweise stichprobenartige Kontrollwägungen des zugeteilten Futters, Sinnenprüfungen und mikroskopische Untersuchungen zur Feststellung der Futtertauglichkeit, Futteranalysen, Beobachtung des Fressverhaltens und der Futteraufnahme, Beurteilung der körperlichen Entwicklung und Verfassung der Pferde, Bewertung der Kotbeschaffenheit und vieles mehr. Blutanalysen sind im Rahmen dieses Controllings nicht unbedingt in den Vordergrund zu rücken. Kritische Eigenkontrollen, die mit zunehmender Erfahrung immer sicherer werden, sind oft hilfreicher und billiger als kostenträchtige Blutuntersuchungen.

Das Tränkwasser für Pferde sollte nach Möglichkeit übliche Trinkwasserqualität besitzen, stets frisch, ohne Beigeschmack und von mittlerer Temperatur mit 9 bis 12° C sein. Die Versorgung erfolgt in der Regel über Selbsttränken. Bei Frostgefahr sind die Tränken ausreichend zu kontrollieren. Lange Pausen in der Wasseraufnahme infolge eingefrorener Wasserleitungen sind durch Eimertränken zu überbrücken. Diese sind vor sowie ein bis drei Stunden nach dem Füttern anzubieten.