

Neue Energiebedarfszahlen für Pferde

Die umsetzbare Energie kann zur Beurteilung des Erhaltungsbedarfs verwendet werden
(von Dr. Ernst Stephan SALVANA TIERNÄHRUNG Elmshorn)



Vollblutpferde besitzen gegenüber Warmblutpferden einen höheren Energie-Erhaltungsbedarf.

Den Begriff Energie treffen wir im täglichen Leben häufig an. Die Pferde nehmen Futter auf, um einerseits satt zu werden, aber andererseits auch um Nährstoffe und damit Energie zu erhalten. Diese über das Futter aufgenommene Energie wird zur Aufrechterhaltung aller wichtigen Lebensfunktionen eines Pferdes aber auch in Form von Leistung wie z.B. die Renn- oder Springleistung oder zum Aufbau von eigener Körpersubstanz wie z.B. die Muskelbildung genutzt. Das Pferd ist also in der Lage, die in den Futtermitteln chemisch gebundene Energie zu ver-

werten. Dies bedeutet, dass das Pferd aus den in den Futtermitteln enthaltenen Nährstoffen Rohprotein, Rohfett, Rohfaser und den Kohlenhydraten wie Stärke und Zucker die Energie gewinnen kann. Der Begriff der Energie ist abstrakt, jedoch kann die jeweilige Erscheinungsform der Energie ermittelt werden. Jede Energieform kann letztendlich in die Erscheinungsform „Wärme“ umgewandelt werden, die gemessen werden kann. Dies bedeutet, dass auch die in jedem Futtermittel enthaltene chemische Energie als Wärme er-

fasst werden kann. Wird in einem Laborversuch eine bestimmte Menge eines Futtermittels kontrolliert verbrannt, dann entsteht auch eine bestimmte Wärmemenge. Die gemessene Wärmemenge wird als Nahrungsenergie bzw. als sogenannte Bruttoenergie bezeichnet. Da die in der Pferdefütterung eingesetzten Futtermittel unterschiedliche Nährstoffgehalte besitzen, ist folglich die gemessene Bruttoenergie für jedes Futtermittel auch verschieden (siehe Abbildung 1: Energiebewertung beim Pferd). Diese Bruttonenergie ist jedoch kein gutes Energiebewer-

tungssystem für Pferde, da Energieverluste auftreten, wenn die Pferde abgekotet haben. Auch in den „Pferdeäpfeln“ ist noch ein Rest chemischer Energie enthalten, die die Pferde nicht nutzen konnten.

Rein rechnerisch kann man von der Bruttoenergie eines Futtermittels den im Kot verloren gegangenen Energiegehalt abziehen und erhält damit den Gehalt an verdaulicher Energie in dem Futtermittel. Die verdauliche Energie wird mit den beiden Großbuchstaben DE abgekürzt, da die verdauliche Energie auf Englisch „Digestible Energy“ heißt (Abbildung 1). Zurzeit wird in Deutschland der energetische Wert der Futtermittel für Pferde als verdauliche Energie in Mega Joule (MJ) DE angegeben. Um die Pferde noch leistungsgerechter und damit effizienter mit Energie zu versorgen, gibt es Überlegungen, für die Pferdeer-nährung auf das Energiebewertungssystem der umsetzbaren Energie umzustellen. Die Begründung liegt darin, dass beim Pferd auch Energie über den Harn und die im Darm freiwerdenden Gase verloren geht. Werden rechnerisch von der verdaulichen Energie die Energieverluste aus Harn und den Darmgasen abgezogen, so gelangt man zur sogenannten umsetzbaren Energie (Abbildung 1). Die umsetzbare Energie wird mit den beiden Großbuchstaben ME abgekürzt, da die umsetzbare Energie auf Englisch „Metabolizable Energy“ heißt. Folglich kann man für ein Futtermittel sowohl den Gehalt an verdaulicher Energie (DE) in Mega Joule (MJ) als auch den Gehalt an umsetzbarer Energie (ME)

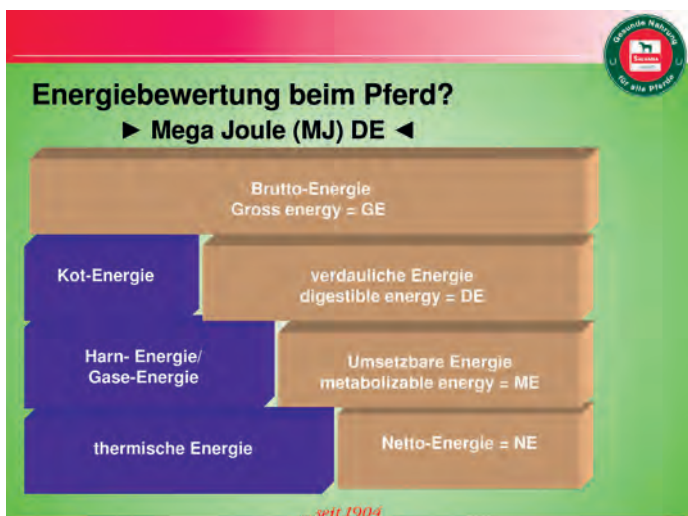


Tabelle 1: Mittlerer Gehalt an verdaulicher Energie (GfE-Gleichung 2003) und Gehalt an umsetzbarer Energie (ME) nach Kienzle und Zeyner (2009) je kg Frischsubstanz verschiedener Futtermittel

	MJ DE je kg	MJ ME je kg
Heu, überständig	7,1	5,9
Stroh	5,5	4,5
Hafer	12,4	11,3
SALVANA Pferdemineral	5,6	5,1

Tabelle 2: Mittlere Empfehlungen für die tägliche Versorgung ausgewachsener Pferde im Erhaltungstoffwechsel mit verdaulicher Energie (DE) nach GfE (1994) und umsetzbarer Energie (ME) nach Kienzle, Coenen und Zeyner (2010)

Körpergewicht (kg), adult	MJ DE (Ø 0,60 MJ DE/kg LM ^{0,75})		MJ ME (Ø 0,52 MJ ME/kg LM ^{0,75})	
	gesamt	je kg Körpergewicht	gesamt	je kg Körpergewicht
200 kg	31,9	0,1595	27,7	0,1385
400 kg	53,6	0,1340	46,5	0,1162
600 kg	72,6	0,1210	63,0	0,1050

in Mega Joule (MJ) berechnen. Da von der verdaulichen Energie die Energieverluste über Harn und den Darmgasen abgezogen werden, ist der absolute Energiegehalt je kg Futtermittel an umsetzbarer Energie (ME) immer geringer als der Gehalt an verdaulicher Energie (DE).

In der Tabelle 1 sind für verschiedene Futtermittel die verschiedenen Energiegehalte nebeneinander gestellt worden. Der Gehalt an verdaulicher Energie (DE) wird nach der Schätzgleichung der GfE von 2003 aus dem jeweiligen absoluten Gehalt an Rohnährstoffen (Rohprotein, Rohfett, Rohfaser und NfE) berechnet.

Die Energieverluste über den Harn sind für die Energiebewertung auf der Stufe der umsetzbaren Energie (ME) sehr bedeutsam. Bei den Pferden stehen die Energieverluste über die Darmgase in einem engen

Zusammenhang mit dem Rohfasergehalt der eingesetzten Futtermittel. Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass bei höheren Rohfasergehalten der Futtermittel auch mit einer höheren Darmgasproduktion zu rechnen ist, die als Energieverluste entweichen.

Daraus entwickelten Frau Prof. Kienzle und Frau Prof. Zeyner 2009 eine Schätzformel, mit der der Gehalt eines Futtermittels an umsetzbarer Energie (ME) berechnet werden kann. Die so berechneten Energiegehalte befinden sich in Tabelle 1.

Der Energiegehalt im SALVANA Pferdemineral ergibt sich aus den organischen Trägerstoffen wie z.B. dem aufgeschlossenen Mais, der Weizenkleie und der Bierhefe. Da es sich um ein pelletiertes Pferdemineral handelt, ist ein organischer Trägerstoff technologisch zwingend notwendig, da reine Ro-

hasche nicht gepresst werden kann. Da täglich jedoch nur geringe Mengen (z.B. 125 g) verfüttert werden müssen, ist die Energieaufnahme über das SALVANA Pferdemineral zu vernachlässigen.

Wie viel Energie benötigt ein Pferd im Erhaltungstoffwechsel?

In Deutschland hat die Gesellschaft für Ernährungsphysiologie (GfE) im Jahr 1994 die Empfehlungen für die tägliche Versorgung der Pferde mit verdaulicher Energie (DE) veröffentlicht. Diese Versorgungsempfehlungen gelten zurzeit immer noch für die Pferdefütterung.

Einen so genannten „Grundbedarf“ an Energie besitzt jedes Pferd, um mit dieser Energiemenge die grundsätzlichen Lebensfunktionen im Stoffwechsel aufrecht zu erhalten. Dieser Bedarf wird auch als Erhaltungsbedarf bezeichnet, der immer einen geringen Beitrag für spontane Bewegungen beinhaltet. Grundsätzlich ist der Erhaltungsbedarf u.a. abhängig von der Pferderasse, dem Futterzustand, dem Haarkleid und auch der Umgebungstemperatur und kann damit absolut schwanken. Die mittleren Empfehlungen für die tägliche Versorgung ausgewachsener Pferde im Erhaltungstoffwechsel mit verdaulicher Energie (DE) sind in der Tabelle 2 aufgeführt.

Der Bedarf an verdaulicher Energie (DE) nimmt mit dem ausgewachsenen Körpergewicht zu, jedoch nicht linear. Dies erkennt man daran, dass bezogen auf ein Kilogramm Körpergewicht der Energieerhaltungsbedarf in MJ DE mit steigendem Körpergewicht abnimmt. Ein 200 kg schweres Pferd benötigt je kg Körpergewicht 0,1595 MJ DE, während ein 600 kg schweres Pferd je kg Körpergewicht nur 0,121 MJ DE benötigt.

Ganz aktuell in diesem Jahr (2010) haben die Professoren Kienzle, Coenen und Zeyner Zahlen zum Erhaltungsbedarf von Pferden an umsetzbarer Energie (ME) veröffentlicht. Für die durchschnittliche Versorgungsempfehlung im Erhaltungstoffwechsel wird von einem normalgewichtigen, mäßig trainierten Warmblutpferd ausgegangen, das in einer Box gehalten wird. Diese daraus berechneten Versorgungsempfehlungen ergeben sich aus dem jeweiligen Körpergewicht des ausgewachsenen Pferdes (Tabelle 2).

Mit steigendem Körpergewicht (kg) nehmen die Versorgungsempfehlungen an umsetzbarer Energie (ME) zu. Auch hier sind die Zunahmen wie bei der verdaulichen Ener-



HUF-PROBLEME?



SALVANA BIOTIN DRAGEES



Tabelle 3: Relative Ab- bzw. Aufschläge vom mittleren Energieerhaltungsbedarf nach Kienzle, Coenen und Zeyner (2010)

Einflussfaktoren	relative Ab- bzw. Aufschläge vom mittleren Energieerhaltungsbedarf
bei Übergewicht	bis zu 10 - 15% Abzug
bei niedrigen bzw. hohen Umgebungstemperaturen	bis zu 10% Aufschlag
bei extremen Witterungsbedingungen	bis zu 20% Aufschlag
bei Weidehaltung auf kleinen Flächen, Offenstall, stundenweise Weidegang	bis zu 10% Aufschlag
bei Weidehaltung auf großen Flächen	bis zu 50% Aufschlag
in sehr gutem Trainingszustand	bis zu 15% Aufschlag

gie (DE) nicht linear.

Wie viel Energie benötigt ein Pferd im Erhaltungsstoffwechsel?

Bereits bei der Angabe der Versorgungsempfehlungen auf Basis verdaulicher Energie (DE) war bekannt, dass es eine sehr hohe Variationsbreite beim Erhaltungsbedarf gibt. Beispielsweise können zwei ausgewachsene Pferde das gleiche Körpergewicht besitzen, wovon das eine jedoch starke Fettinlagerungen besitzt. Das verfettete Pferd hat einen geringeren Bedarf an verdaulicher Energie (DE) als das andere Pferd. Aus praktischen Gründen ist man jedoch immer von einem einheitlichen Durchschnittswert für jede Gewichtsklasse ausgegangen.

Zahlreiche Faktoren können auf den Energieerhaltungsbedarf Einfluss haben. In der Abbildung 2 (Mögliche Einflussfaktoren auf den Energieerhaltungsbedarf bei Pferden) sind einige Einflussfaktoren dargestellt, die sich auch gegenseitig beeinflussen können. Mit der Angabe der Versorgungs-

empfehlungen für den Erhaltungsstoffwechsel auf Basis umsetzbarer Energie (ME), ist man in der Lage, jedes Pferd individuell nach seinem Energiebedarf auszufüttern. Die von den Professoren Kienzle, Coenen und Zeyner 2010 veröffentlichten Zu- bzw. Aufschläge befinden sich in der Tabelle 3.

Die Versorgungsempfehlungen müssen nur bei übergewichtigen Pferden reduziert werden. Bei allen anderen Einflussfaktoren ist mit zusätzlicher Arbeit zu rechnen, die energetisch ausgefüttert werden muss.

Praktische Umsetzung einer Pferderation im Erhaltungsstoffwechsel

In einer praktischen Rationsberechnung soll aufgezeigt werden, wie sich diese theoretisch besprochenen Punkte auswirken können. Ein 600 kg schweres ausgewachsenes Warmblutpferd wird im Erhaltungsstoffwechsel ausgefüttert. Hierfür erhält es täglich durchschnittlich 9,0 kg überständiges

Heu, 0,3 kg Hafer und 100 g SAL-VANA Pferdemineral. Da es auf Stroh steht, nimmt es täglich auch 1,0 kg Stroh aus der Einstreu auf. Rechnerisch nimmt dieses Pferd damit genügend Trockensubstanz (TS) auf, so dass es gesättigt sein muss.

Über diese Futtermengen nimmt dieses Pferd täglich insgesamt ca. 73 MJ verdaulicher Energie (DE) berechnet nach der Schätzggleichung der GfE (2003) auf. Damit ist der Energieerhaltungsbedarf auf Basis verdaulicher Energie (siehe Tabelle 2) eines 600 kg schweren Pferdes abgedeckt.

Berechnet man die Gesamtenergieaufnahme auf Basis umsetzbarer Energie (ME), dann erhält das gleiche Pferd rein rechnerisch gesehen insgesamt ca. 61,5 MJ umsetzbarer Energie (ME) täglich. Im Gegensatz dazu liegt der mittlere Erhaltungsbedarf bei 63,0 MJ ME. Damit erhält das gleiche Pferd auf Basis umsetzbarer Energie (ME) weniger Energie als es für den durchschnittlichen Erhaltungsstoffwechsel eigentlich benötigen würde. Abschlüsse gibt es nur bei

übergewichtigen Pferden, so dass in diesem Fall davon auszugehen ist, dass es sich um ein leicht übergewichtiges Pferd handeln muss. Im Gegensatz dazu war diese feine Unterscheidung mit Hilfe der Versorgungsempfehlung auf Basis der verdaulichen Energie nicht zu erkennen.

Die praktische Versorgung der Pferde im Erhaltungsstoffwechsel stellt eine große Herausforderung dar. Gerade Pferde, die keine oder nur wenig Arbeit leisten müssen, sollten bedarfsgerecht gefüttert werden. Dies beinhaltet auch eine gezielte Energieversorgung um Übergewicht und daraus resultierende Gesundheitsschädigungen zu vermeiden. Die neuen Versorgungsempfehlungen auf Basis umsetzbarer Energie (ME) bieten hierfür eine gute Möglichkeit. Allerdings wird die Umsetzung in die Praxis nicht sehr einfach sein, da zum einen die Thematik sehr komplex und schwer verständlich ist und zum anderen sehr genaue Angaben zum Pferd und seine Haltung gemacht werden müssen.