

Im Lehrbuch „Physiologie der Haustiere“ (3. Auflage) müssen in Kapitel 18 „Energiehaushalt“ die angeführten Passagen **richtig wie folgt verbessert werden:**

S. 465, linke Spalte, Abs. 1, Zeile 5 - 6:

... Die **Nährstoffe** des Futters

S. 465, linke Spalte, Abs. 1, Zeile 11:

... oder **den** Gärgasen ...

S. 465, linke Spalte, Abs. 3, Zeile 7:

... Physik, **nach dem** in einem geschlossenen

S. 465, rechte Spalte, Abs. 2, Zeile 5 -7:

... sind **energiebenötigende** Prozesse. Zusätzlich **benötigen** Tiere Energie ...

S. 465, rechte Spalte, Abs. 2, Zeile 12:

... dem **Energiebedarf** des Tieres ...

S. 465, rechte Spalte, Abs. 3, Zeile 5 - 7:

... abgebaut werden, **ihre wesentliche Funktion besteht jedoch in der Speicherung von Energie im Organismus.** ...

S. 466, linke Spalte, Abs. 6, Zeile 2 - 4:

... bezeichnet, **da nur ein Teil der Bruttoenergie vom Organismus genutzt werden kann.** Die ...

S. 466, rechte Spalte, Abs. 1, Zeile 6 – 7:

... im **Bombenkalorimeter quantitativ** zu ...

S. 466, rechte Spalte, Abs. 4, Zeile 2:

... (früher **Triglyceride** genannt) ...

S. 467, rechte Spalte, Abs. 3, Zeile 8:

... als auch **durch** Begrenzungen ...

S. 468, linke Spalte, Abs. 1, Zeile 18 – 21:

... . In kalter Umgebung wird diese **sogenannte Fermentationswärme** vom Tier zur Aufrechterhaltung seiner Körpertemperatur genutzt. In warmer Umgebung muss diese **Wärme** dagegen ...

S. 468, linke Spalte, Abs. 4 und rechte Spalte, Abs. 1 -3:

Auch die umsetzbare Energie wird nochmals reduziert durch die sogenannte Extrawärme. Es ist dies die in warmer Umgebung bei bzw. nach der Nahrungsaufnahme zu beobachtende Wärmeproduktion als Folge der kalorigen Wirkung der Nährstoffe. Diese beträgt bezogen auf die umsetzbare Energie der zugeführten Nährstoffe im Durchschnitt bei Eiweiß 18%, bei Kohlenhydraten 5 – 9% und bei Fett 3 – 4%. Ursachen der kalorigen Wirkung sind zum einen (etwa 15%) vermehrte Verdauungsarbeit (Futteraufnahme, Kauen, Schlingen, Magen-Darm-Motorik), Sekretionsarbeit, intermediäre Stoffwechselfvorgänge vor allem in der Leber. Die hauptsächlichen Ursachen (etwa 85%) aber sind Transformationsverluste bei der ATP-Bildung und bei der Synthese körpereigener Substanz.

Nach Abzug der Extrawärme von der umsetzbaren Energie verbleibt schließlich die Nettoenergie (NE, net energy). Nur sie allein steht dem Organismus als nutzbarer Anteil der Nahrungsenergie für Erhaltung, körperliche Leistung oder Produktion (Körperansatz, Milch, Ei, Fötus) zur Verfügung.

Experimentell wird die Nettoenergie eines Futters durch Aufstellung einer C- und N- Bilanz in einem Gesamtstoffwechselversuch (Verdauungsversuch mit Gaswechselfmessung) am entsprechenden Versuchstier ermittelt. Dazu wird das zu untersuchende Futter zusätzlich zu einer energetisch für den Erhaltungsbedarf des Versuchstieres bereits ausreichenden Grundfutterration gefüttert. Der dadurch am Versuchstier bewirkte energetische Ansatz in Form von Körperfett entspricht dann dem Nettoenergiegehalt des Versuchsfutters.

Die Kenntnis des Nettoenergiegehaltes eines Futters ist also die notwendige Voraussetzung zur Bewertung seines energetischen Leistungsvermögens. Da jedoch die experimentelle Bestimmung der Nettoenergie sehr aufwendig ist (s.o.), werden Futterrationen mit guter Näherung auch auf der Basis der einfacher zu bestimmenden Energiestufen bewertet (Rationen für Schweine auf der Basis der verdaulichen Energie; Rationen für Wiederkäuer bzw. Geflügel auf der Basis der umsetzbaren Energie).

S. 469, linke Spalte, Überschrift 18.4:

Messung des **Energieumsatzes**

S. 469, linke Spalte, Abs. 3, Zeile 1:

...war **das** bereits

S. 469, linke Spalte, Abs. 4:

Bei der indirekten Kalorimetrie wird der Energieumsatz eines Tieres aus seinem gemessenen Gaswechsel berechnet.

S. 469, rechte Spalte, Abs. 1, Zeile 10:

Der von dem Tier ...

S. 469, rechte Spalte, Abs. 2, Zeile 9:

... tierischen Gaswechsels **nur** der Luftdurchsatz ...

S. 469, rechte Spalte, Abs. 3, Überschrift:

Berechnung **des Energieumsatzes**

S. 469, rechte Spalte, Abs. 3, Zeile 1:

Die Berechnung **des Energieumsatzes** eines ...

S. 470, linke Spalte, Abs. 3, Zeile 4:

... ausgeschiedenen N-Menge **mit dem Faktor 6,25 (für 16% N in Protein)** ermittelt.

S. 470, linke Spalte, Abs. 5, Zeile 1 - 4:

Die **Energieumsatzrate** eines Tieres kann mit Hilfe der direkten Kalorimetrie (Messung der Wärmeabgabe) oder indirekten Kalorimetrie (Berechnung der **Umsatzrate** aus dem gemessenen Gaswechsel) ermittelt werden.

S. 470, linke Spalte, Abs. 7, Zeile 1:

Alle Kohlenhydrate (Mono-, Di- und Polysaccharide) haben entsprechend ihrem identischen Molekülaufbau ($C_n[H_2O]_n$) denselben $RQ = 1,0$. Für ...

S. 470, rechte Spalte, Abs. 4, Zeile 5 – 6:

... sich das **aus dem Pansen** über den Ruktus abgegebene ...

Seite 471, rechte Spalte, Abs. 1, Zeile 5:

... ohne zusätzliche Energie **benötigende** Prozesse ...

Seite 471, rechte Spalte, Abs. 2, Zeile 5 - 7:

... gemessene **energetische Umsatz** stets einen motorisch bedingten Anteil. **Diesen kann man jedoch** auf den Zustand der körperlichen Ruhe korrigieren, wenn man ...

S. 472, linke Spalte, Abs. 3, Zeile 5:

... ist es **jedoch** das Verhältnis von ...

S.472, linke Spalte, Abs. 3, Zeile 12:

(735 kJ x kg⁻¹ x d⁻¹) ...

S. 473, linke Spalte, Abs. 1, Zeile 4 – 7:

... In dieser Gleichung ist **das mit zunehmender Körpergröße unterproportionale Ansteigen der Energieumsatzrate durch einen Massenexponenten $b < 1$ angezeigt** (Abb. 18.4). ...