

Empfehlungen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Milchkühen

Ausschuss für Bedarfsnormen

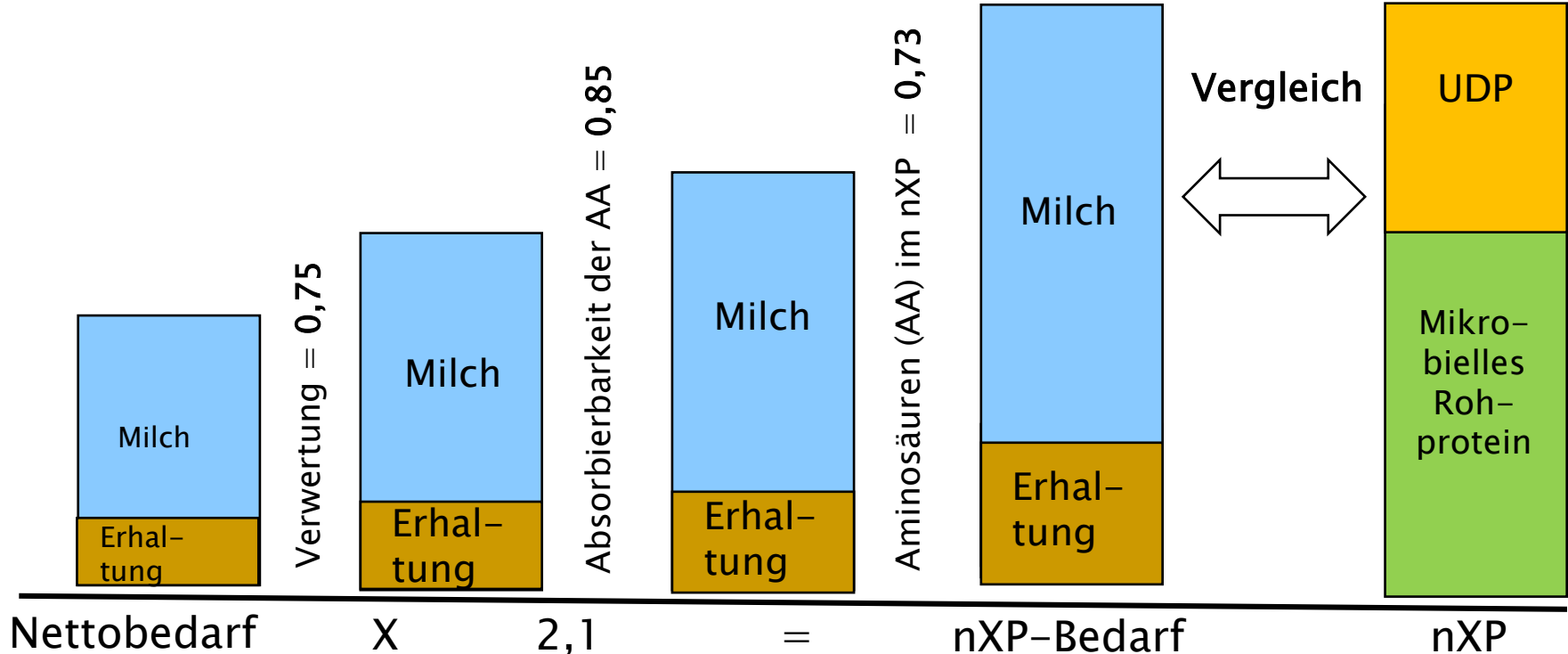
Protein und Aminosäuren

Federführend: K.-H. Südekum & N. Gresner

Konzept Proteinbewertungssystem – GfE 2001

Bedarf =====>

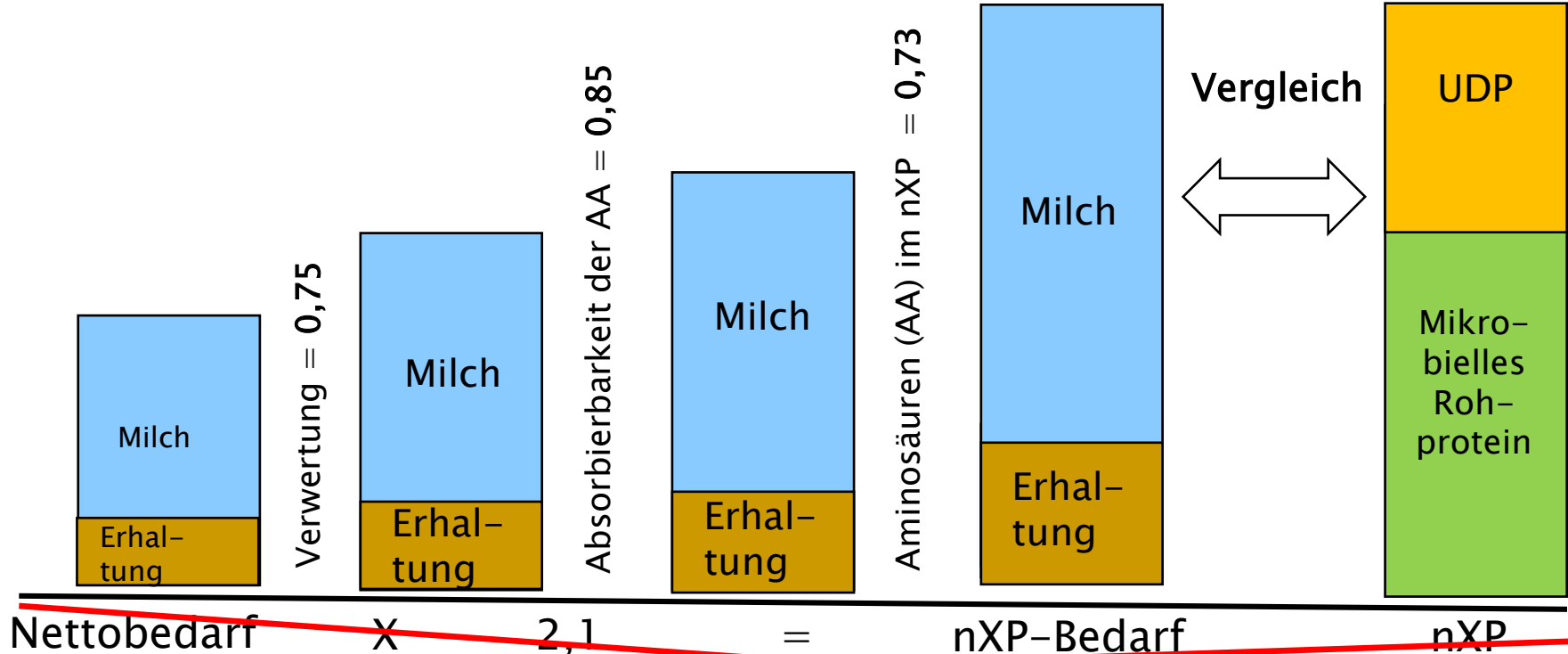
Futterbewertung



Konzept Proteinbewertungssystem – GfE 2001

Bedarf =====>

Futterbewertung

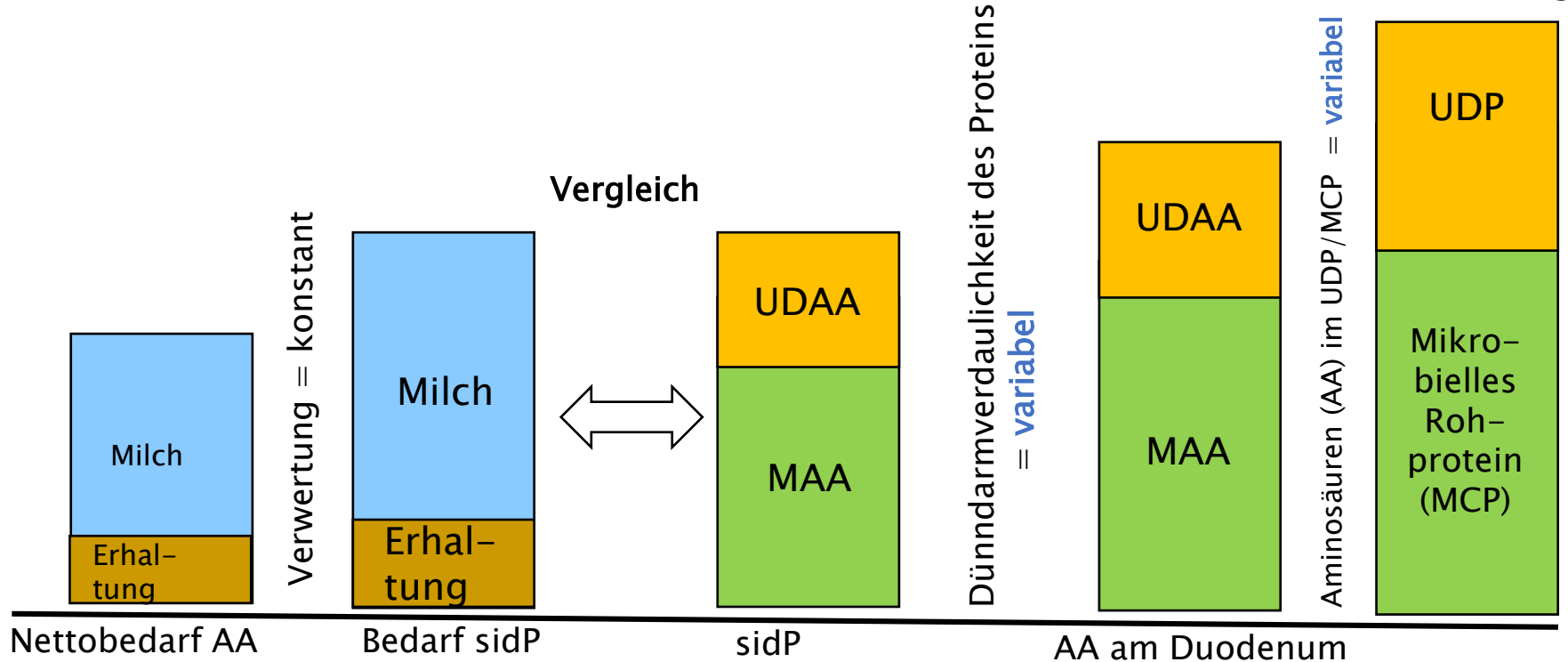


~~nXP: nutzbares Rohprotein am Duodenum; UDP: im Pansen nicht abgebautes Futter Rohprotein~~

Konzept Proteinbewertungssystem – GfE 2023

Bedarf =====>

<===== Futterbewertung

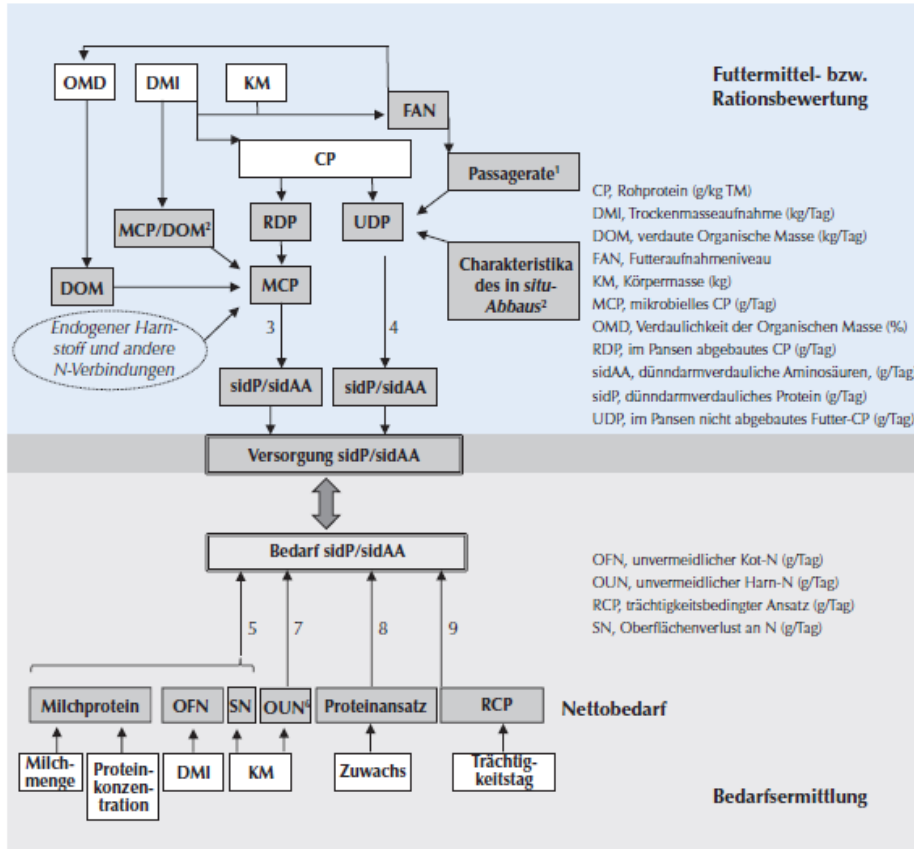


AA: Aminosäure(n); **sidP: dünndarmverdauliches Protein [(Summe AA-N) · 6,25]**

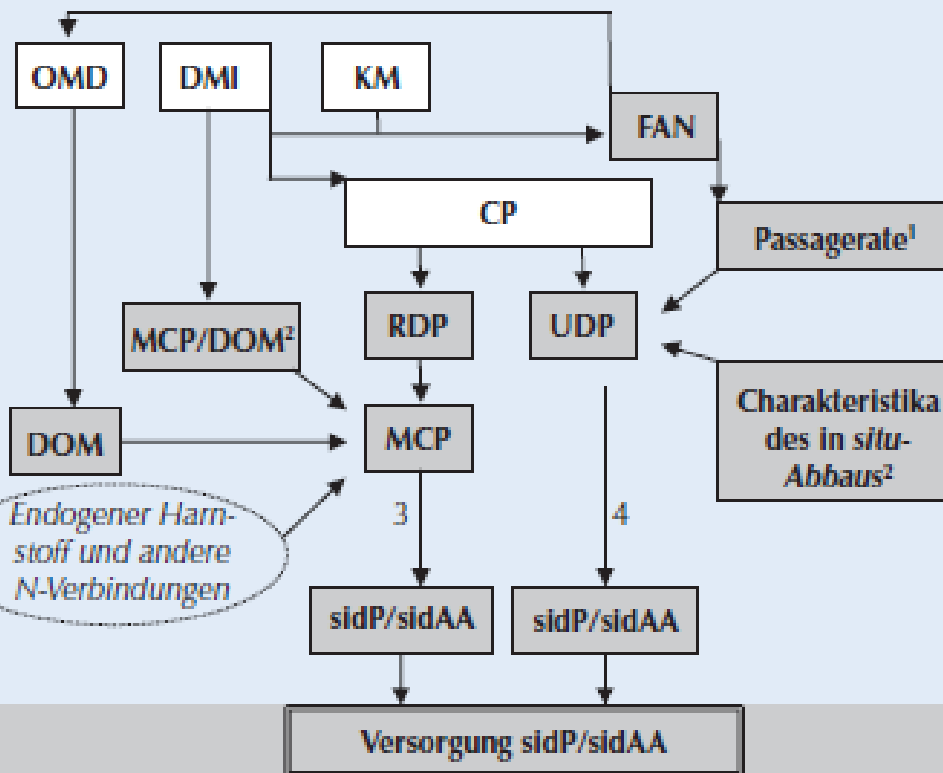
Konzept Proteinbewertungssystem

Futterbewertung

Bedarf



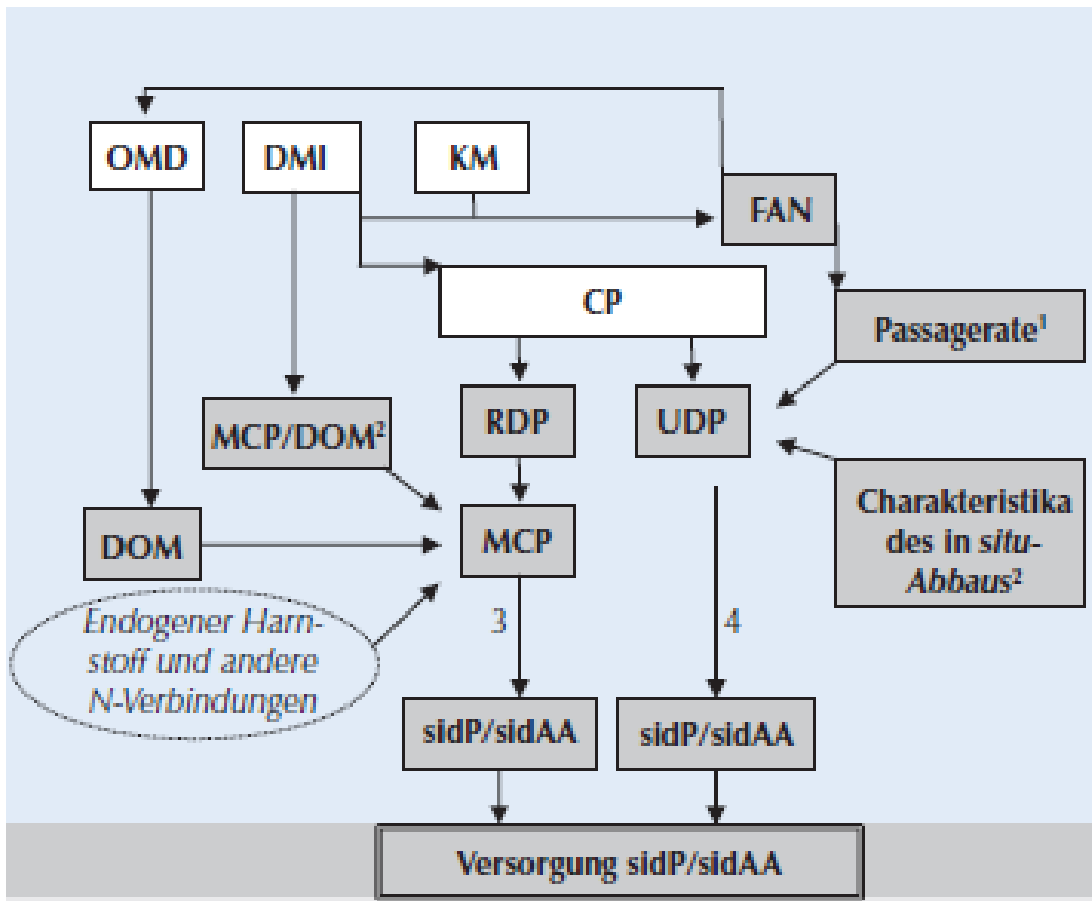
Konzept Proteinbewertungssystem



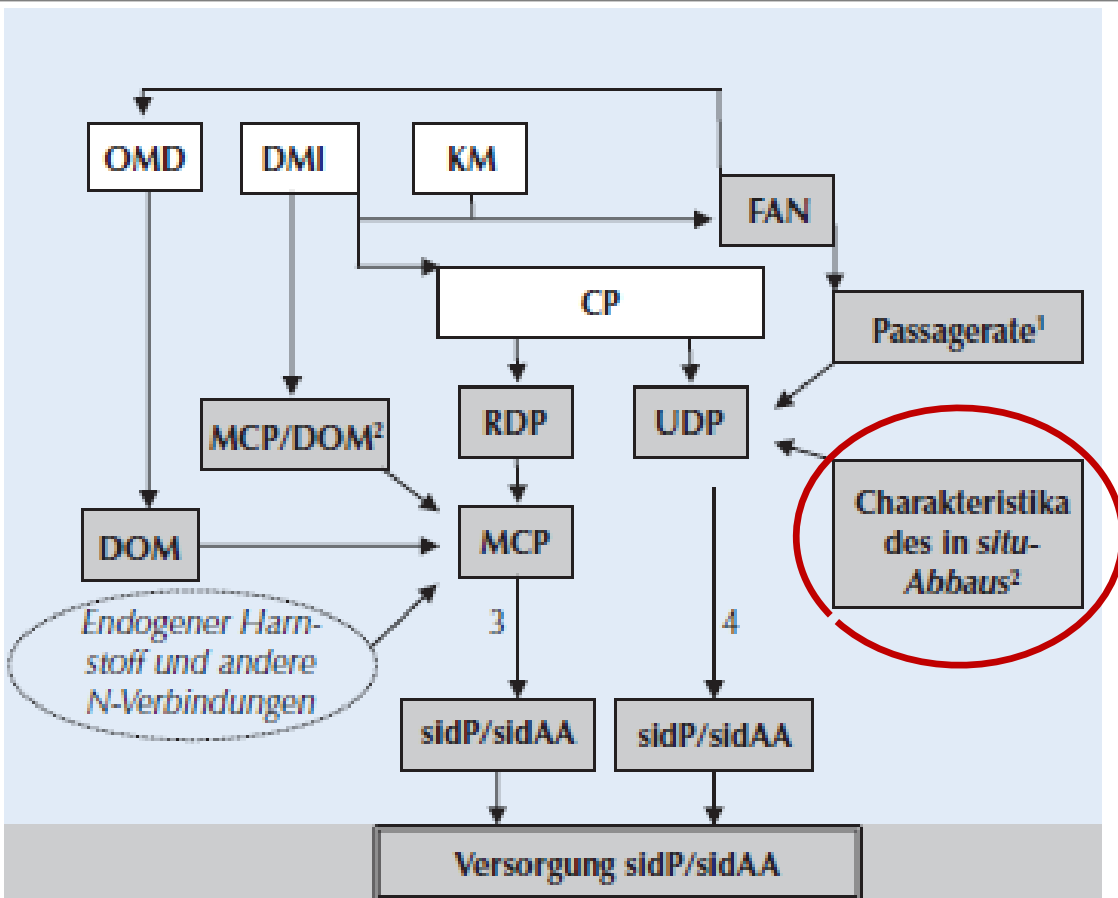
Futtermittel- bzw. Rationsbewertung

CP, Rohprotein (g/kg TM)
DMI, Trockenmasseaufnahme (kg/Tag)
DOM, verdaute Organische Masse (kg/Tag)
FAN, Futteraufnahmeniveau
KM, Körpermasse (kg)
MCP, mikrobielles CP (g/Tag)
OMD, Verdaulichkeit der Organischen Masse (%)
RDP, im Pansen abgebautes CP (g/Tag)
sidAA, dünn darmverdauliche Aminosäuren, (g/Tag)
sidP, dünn darmverdauliches Protein (g/Tag)
UDP, im Pansen nicht abgebautes Futter-CP (g/Tag)

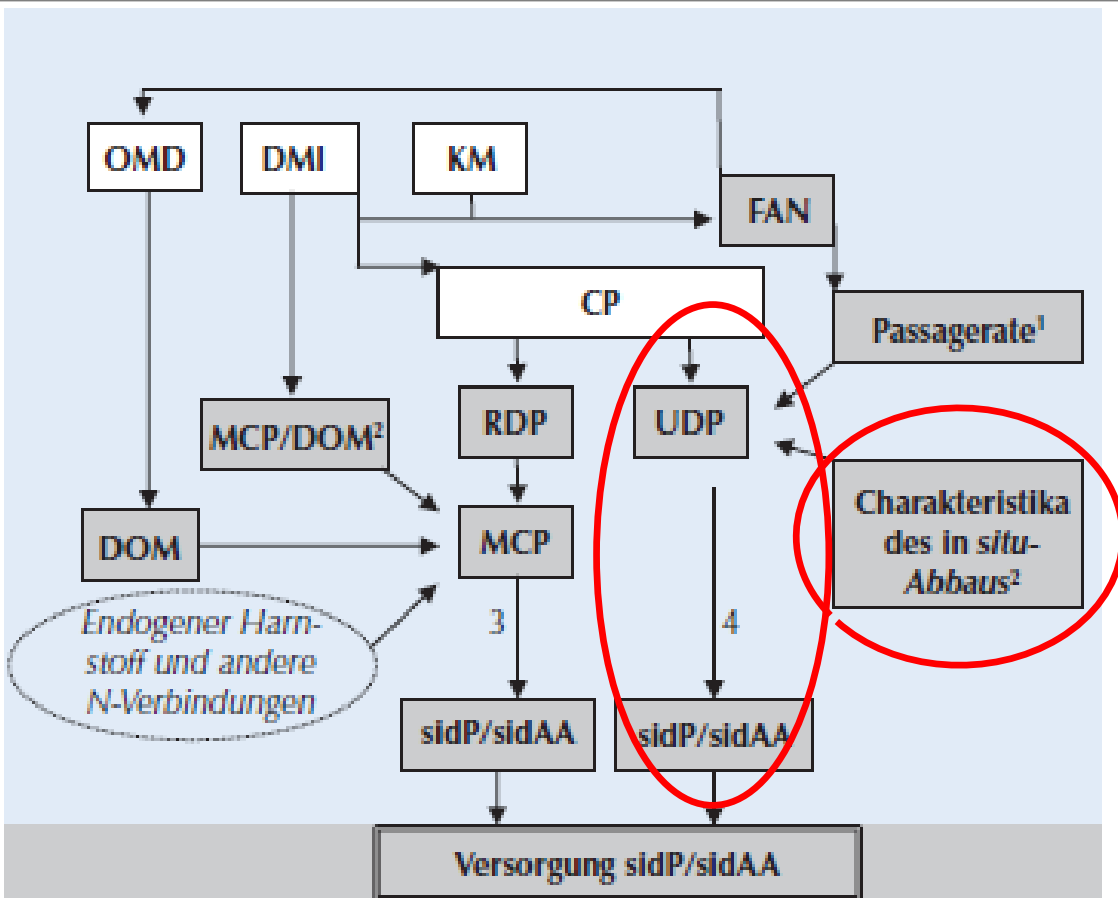
Konzept Proteinbewertungssystem



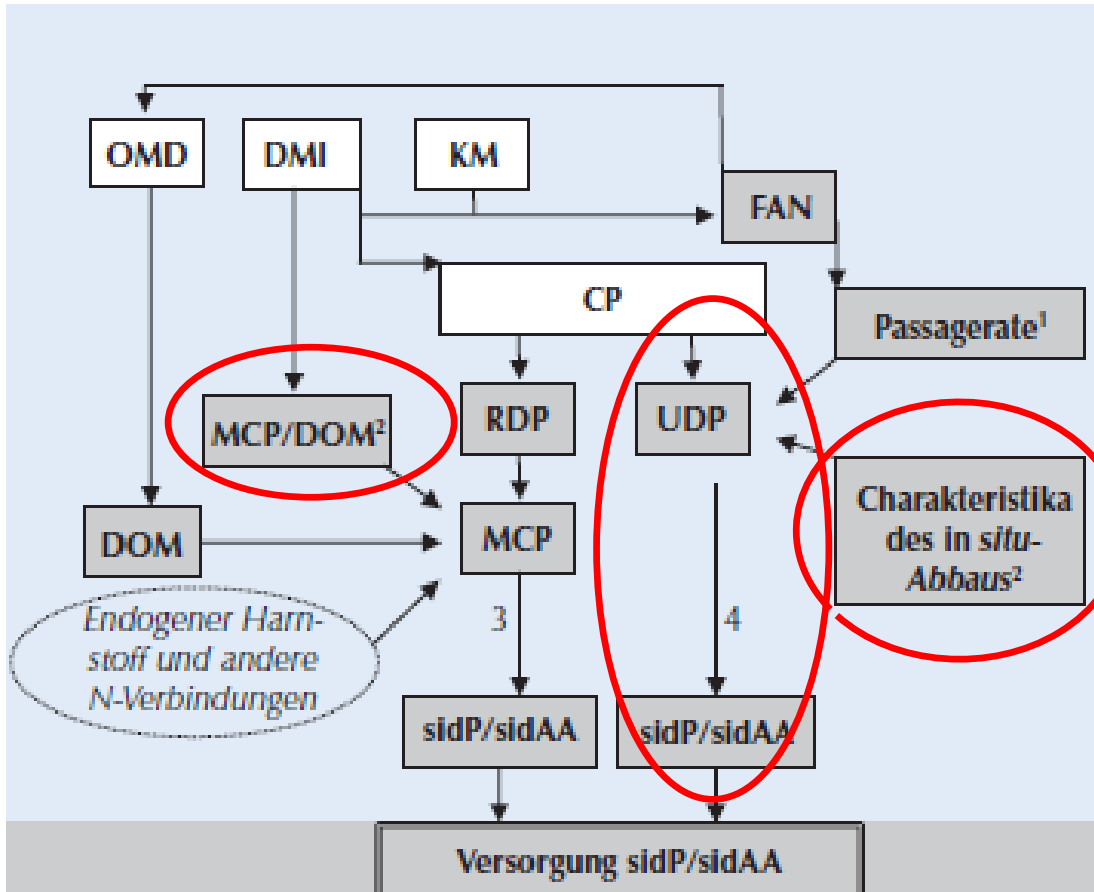
Konzept Proteinbewertungssystem



Konzept Proteinbewertungssystem



Konzept Proteinbewertungssystem



■ Charakteristika des in-situ-Abbaus

■ Präzise Empfehlungen zur Methode

- Voraussetzung für ‚Dynamisierung‘ des ruminalen Rohproteinabbaus
- Beginn mit Probenaufbereitung
- Ende mit Datenanalyse

■ Zusammenstellung von Daten zu geschätzter. Parametern des CP-Abbaus von Futtermitteln:

- <https://zenodo.org/record/8245758>
- „Literaturdaten zum ruminalen Abbau des Rohproteins“

■ Communications of the Committee for Requirement Standards of the Society of Nutrition Physiology

Mitteilungen des Ausschusses für Bedarfsnormen der Gesellschaft für Ernährungsphysiologie

Recommended protocol for the determination of nutrient disappearance *in situ* for estimation of ruminal degradation

Empfohlenes Protokoll zur Durchführung der in-situ-Methode zur Schätzung des ruminalen Nährstoffabbaus

Suggested citation:

GfE [Gesellschaft für Ernährungsphysiologie] (2022): Recommended protocol for the determination of nutrient disappearance *in situ* for estimation of ruminal degradation. Proc. Soc. Nutr. Physiol. 31: 177-189.

- **Der Weg vom im Pansen nicht abgebauten Futter-Rohprotein (UDP) zu dünn darmverdaulichen Aminosäuren (sidAA) aus dem UDP**

- UDP aus in-situ-Messungen (oder geeigneten Labormethoden)

- UDAA (im Pansen nicht abgebaute Futter-Aminosäuren) aus Meta-Analyse (Wild et al. 2022)
 - Entspricht dem Abbau des Futter-Rohproteins

- Dünndarmverdaulichkeit der UDAA
 - Aufbau einer Tabelle aus „qualifizierten“ Literaturdaten – von „A“ (Ackerbohne) bis „Z“ (Zuckerrübenschnitzel)
 - Tabelle A3.2 im ‚Blauen Buch‘

46.

Proc. Soc. Nutr. Physiol. 31, 2022, 91

Meta-analysis on the estimation of ruminal amino acid degradability from crude protein degradability

Meta-Analyse zur Schätzung des ruminalen Abbaus von Aminosäuren aus dem Rohproteinabbau

*Wild K., Südekum K.-H., Rodehutsord M. – Stuttgart-Hohenheim/Bonn


- ▶ **Aminosäurenmuster des mikrobiellen (Roh)Proteins?**
- ▶ Typische „mitteleuropäische Rationen“
- ▶ Konzentratanteil maximal 60 % der Trockenmasse
- ▶ 1. Differenzierte Analyse flüssigkeits- und partikelassoziierter Bakterien sowie Protozoen
- ▶ 2. Bakterien als eine Fraktion
- ▶ 3. Beitrag der Protozoen zum Fluss mikrobieller Aminosäuren in das Duodenum

Received: 22 April 2021 | Accepted: 14 December 2021
DOI: 10.1111/jpn.13676

REVIEW

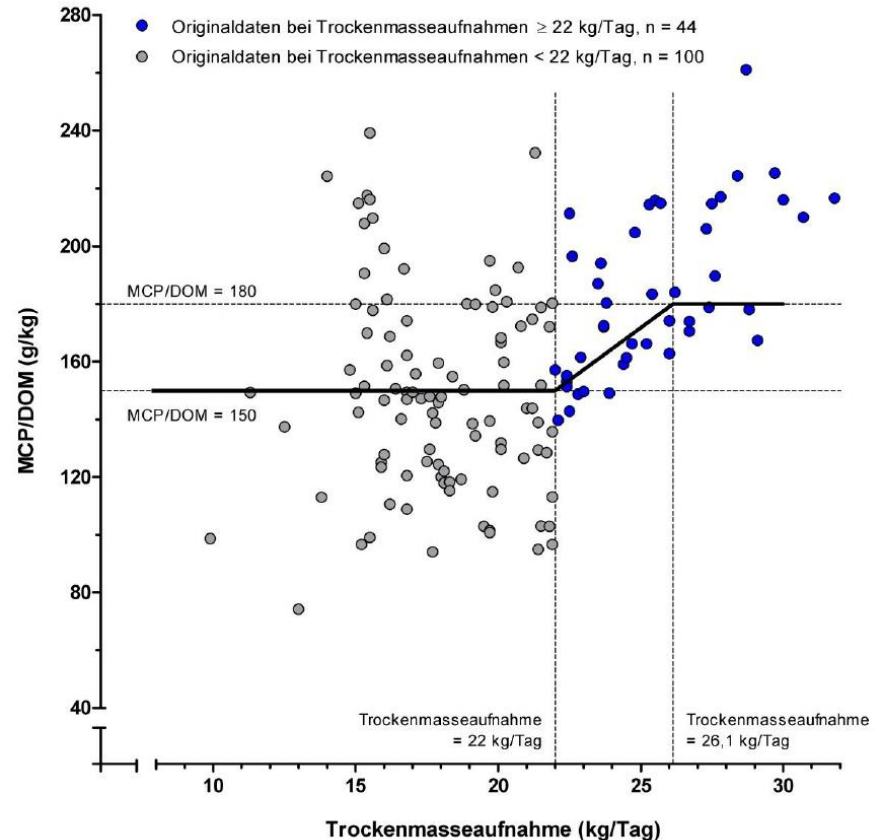
 WILEY

Amino acid pattern of rumen microorganisms in cattle fed mixed diets—An update

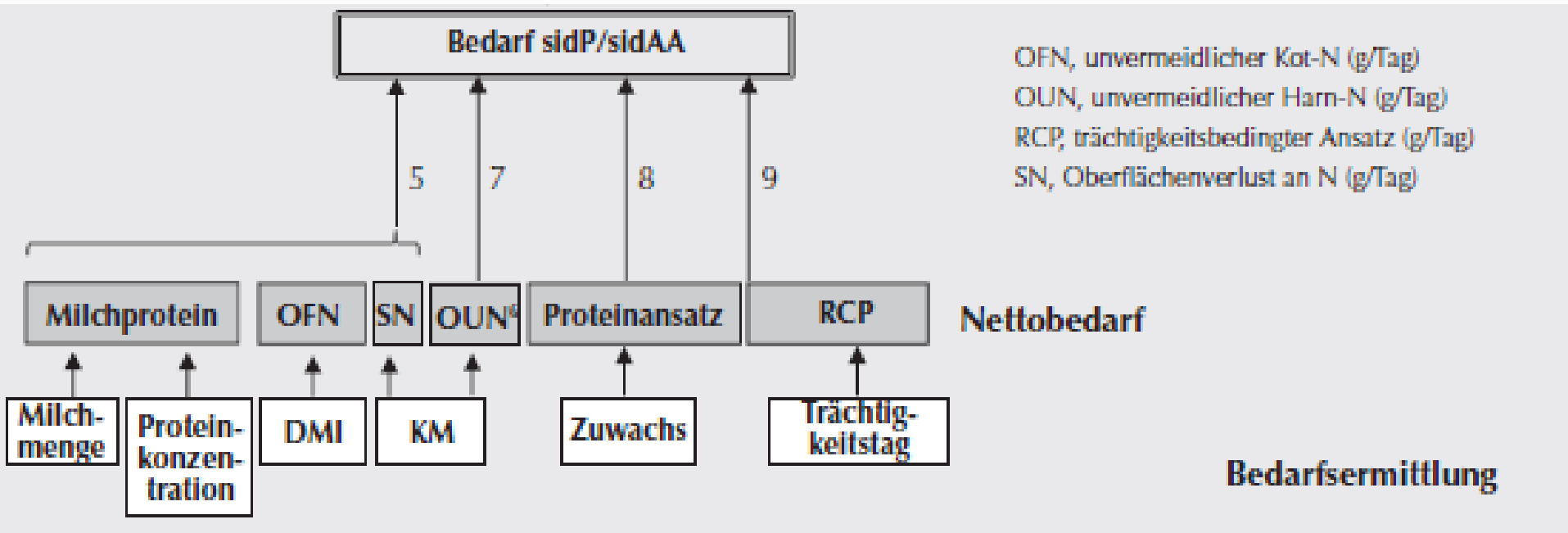
Nina Gresner¹ | Markus Rodehutschord²  | Karl-Heinz Südekum¹ 

J Anim Physiol Anim Nutr. 2022;106:752–771.

- ▶ **MCP/DOM?**
- ▶ Bezug der mikrobiellen Biomassebildung (ausgedrückt als mikrobielles Rohprotein, MCP) zur verdaulichen organischen Masse (DOM)
- ▶ Präzisere Schätzung als mit dem Bezug zur fermentierten OM
- ▶ Quotient ist nicht konstant - veränderlich in Abhängigkeit von der Futteraufnahme
- ▶ Fazit: „...ich mach mir die Welt, widewide wie sie mir gefällt“ (A. Lindgren): Das wäre schön, funktioniert hier aber nicht



Konzept Proteinbewertungssystem



- Mit dem neuen System kann flexibel auf Herausforderungen reagiert werden, so dass es auch bei weiter veränderlichen Leistungen und Rationen leistungsfähig bleibt und unter anderem zu einer Verbesserung der N-Nutzungseffizienz bei der Erzeugung von Milch als Lebensmittel tierischer Herkunft beitragen kann