



## Der nXP-Gehalt in der Milchviehfütterung – Die unbekannte Größe?

Das Hauptaugenmerk bei der Beurteilung von Zukauffuttermitteln liegt auf dem Protein- und Energiegehalt. Bezeichnungen wie 20/4-er oder 40/3-er sind üblich und stellen oftmals die alleinige Grundlage für den Preisvergleich und die Kaufentscheidung dar. Beide Parameter sind in der Regel deklariert. Unter **nXP** versteht man das **zu erwartende nutzbare Rohprotein am Dünndarm**. Angaben dazu findet man in den Deklarationen selten. Futtermittel mit hohem nXP-Gehalten werden chemisch oder physikalisch behandelt, um den Abbau des Proteins im Pansen zu verhindern. Diese Behandlungsverfahren führen in der Regel zu höheren Kosten. Auf Rationsbasis ist der nXP-Gehalt insbesondere im Hochleistungsbereich entscheidend. Bei einer Milchleistung von 25 kg reichen etwa 145 g nXP/kg TM, während bei 35 kg Milch 160 nXP/kg TM in der Ration angestrebt werden.

Für Verwirrung sorgen Grundfuttermittel, deren nXP-Gehalt höher ist als der Rohproteingehalt. Wie kann das sein? Denkt man doch, dass das nutzbare Protein ein Teil des insgesamt vorhandenen Rohproteingehaltes ist.

### Was ist nXP?

Es setzt sich zusammen aus dem Protein, welches die Pansenmikroben aufbauen (60-80%) und dem im Pansen unabgebauten Futterprotein. Das **zu erwartende nutzbare Protein (nXP)** ist somit eine **Schätzgröße**, weil die durch die Bakterien aufgebaute Proteinmenge unbekannt und von der Energie- und Stickstoffversorgung im Pansen abhängig ist. Mit Hilfe einer Formel wird der nXP-Wert errechnet und nicht im Labor analysiert. Grundlage für die Berechnung sind jedoch Analysewerte.

### Formel zur Berechnung des nXP-Wertes:

$$\text{nXP (g/kg TM)} = [11,93 - (6,82 \times (\text{UDP}/\text{XP}))] \times \text{ME} + (1,03 \times \text{UDP})$$

XP	=	Rohprotein ohne Harnstoff (g/kg TM),
UDP	=	unabbaubares Rohprotein (g/kg TM)
ME	=	Umsetzbare Energie (MJ/kg TM)

Die Rationskennzahl nXP muss in Verbindung mit dem Parameter RNB betrachtet werden.

### Was ist RNB?

Die Abkürzung steht für Ruminale-Stickstoff-Bilanz. Sie steht für die Stickstoffversorgung im Pansen. Die Formel zur Berechnung lautet:  $\text{RNB} = (\text{Rohprotein-nXP}) : 6,25$ .

Der RNB kann je nach Futtermittel positiv oder negativ ausfallen. Bei einem positiven Wert wird mehr Stickstoff im Pansen zur Verfügung gestellt, als von den Bakterien genutzt werden kann (z.B. bei Grasfütterung). Bei einem negativen Wert liegt im Pansen ein Stickstoffmangel vor (z.B. bei Maissilage). In der Ration sollte der RNB ausgeglichen sein. Dann sind Harnstoffwerte in der Milch von etwa 200 ppm/l zu erwarten.

### XP, nXP und RNB-Werte (g/kg FM) ausgewählter Zukauffuttermittel:

	g/kg Frischmasse (FM)		
	XP	nXP	RNB
<b>Sojaextraktionsschrot</b>	440	260	30,3
<b>Rapsextraktionsschrot</b>	338	223	18,4
<b>Rapsextraktionsschrot geschützt</b>	421	371	7,8
<b>Proteinergänzer Mischfutter</b>	28 bis 40	220 bis 290	2 bis 24

Bei extensiven Grassilagen mit niedrigem Rohproteingehalt (XP) kommt es zu der eingangs erwähnten Verwirrung, wenn nXP höher ist als XP.

**Der Fall:**

Eine sehr extensive Grassilage mit 53% TM, 98 g Rohprotein (XP)/kg TM (= 51,9 g/kg FM), 129,3 g nXP/kg TM (68,5 g/kg FM) und einem RNB von -5 lag zur Beurteilung vor.

Unter der irrtümlichen Annahme, nXP sein ein Teil des ausgewiesenen XP-Gehaltes, fragte ein Landwirt zu recht, ob es sich dabei nicht um einen Irrtum handele.

Aufgrund der zuvor beschriebenen Erläuterungen wird deutlich, dass es sich beim **nXP-Wert** nur um das zu erwartende **nutzbare Rohprotein am Dünndarm** handelt, was bei ausreichender Energie- und Stickstoffversorgung im Pansen realisiert werden kann. Bringt die Grassilage als klassisches Eiweißfuttermittel nicht die erwartete Proteinmenge und damit dem üblichen positiven RNB Vorlauf, muss die Stickstoffversorgung im Pansen z.B. über Futterharnstoff und/oder zugekaufte Proteinfuttermittel ergänzt werden.

**Fazit:**

Es kann also sein, dass in extensiven **Grassilagen mehr nXP als Rohprotein** im Laborbericht ausgewiesen ist. Bei Maissilagen ist das immer der Fall. Es liegt daran, dass nXP nicht nur das Futter-Rohprotein (und hier auch nur den Teil, der nicht im Pansen abgebaut wurde) beinhaltet, sondern auch das **mögliche** Mikrobenprotein. Dieses Mikrobenprotein wird aber nur realisiert, wenn die Energie- und Stickstoffversorgung im Pansen stimmt.

Um den Zukauf teurerer Proteinergänzer zu reduzieren, sind deshalb Grassilagen >160 g Rohprotein und > 150 g nXP/kg TM erwünscht.

Birgit Köppchen

Stand: 02/2021