

## 7. Zusammenfassung

Die Analyse der Vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub> und Folsäure aus entproteinisiertem Serum ist mittels Hochdruckflüssigkeitschromatographie (HPLC) durchgeführt worden. Hierfür stand ein Analysegerät der Fa. Knauer zur Verfügung.

Gerät	Dr. Ing. H. Knauer GmbH, Scientific Instruments, 14163 Berlin
Detektor	UV, K-2501
Säule	Spherimage-80, ODS2, QE 125
Eluent A	Methanol
Eluent B	Ionen-Paar-Reagenz: Dodecan-1-sulfonsäure-Natriumsalz
Software	ChromGate, Chromatography Data Systems

Die HPLC-Methode zur Bestimmung der Vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub> und Folsäure ist im Standard erfolgreich etabliert worden. Es ist möglich, diese Vitamine in einem Lauf nachzuweisen. Die Anwendung für die Analyse von Rinderblutproben scheitert derzeit an der Nachweisgrenze. Mit der UV-Detektion betrug die untere Nachweisgrenze (Peak mit der dreifachen Höhe des größten Rauschpeaks) für Folsäure 100 mg/l und für Vitamin B<sub>1</sub> und B<sub>12</sub> jeweils 20 mg/l. Um die physiologischen Konzentrationen im Serum messen zu können, muss für Folsäure eine Aufkonzentrierung um 10<sup>4</sup>, für Vitamin B<sub>1</sub> um 10<sup>3</sup> und für Vitamin B<sub>12</sub> um 10<sup>5</sup> erfolgen. Dies ist mit der derzeitigen Gerätekonfiguration nicht möglich.

In einer Feldstudie sind Milchkühe auf die Blutserumkonzentration der Vitamine B<sub>1</sub>, B<sub>12</sub> und Folsäure untersucht worden.

Die Betriebsgrößen variierten von 150 bis 3500 Kühen pro Bestand. Die Betriebe wurden ein- bis dreimal untersucht. Bei jedem Bestandsbesuch wurde eine Herdenanamnese erhoben und in der Form eines Fragebogens festgehalten. Hierbei wurden besonders Haltungs-, Fütterungs- und Erkrankungsprobleme berücksichtigt.

Für die Untersuchungen wurden nur Tiere herangezogen, die keine äußeren Anzeichen einer klinischen Erkrankung aufwiesen und somit den Herdendurchschnitt repräsentierten. Alle für die Untersuchungen in Frage kommenden Tiere wurden in Abhängigkeit von den Laktationstagen Gruppen zugeordnet:

Gruppe 1	Kühe 8 bis 3 Wochen ante partum
Gruppe 2	Kühe 3 bis 1 Wochen ante partum
Gruppe 3	Kühe 0 bis 1 Wochen post partum
Gruppe 4	Kühe 3 bis 5 Wochen post partum
Gruppe 5	Kühe 15 bis 18 Wochen post partum

Pro Gruppe wurde je eine Poolprobe aus den 10 Einzelproben hergestellt. Die Analyse der Poolprobe lieferte den Poolwert, der die gleichen Informationen wie der Mittelwert aus den Einzelproben beinhaltet.

Die Analyse des Blutserums erfolgte daher mit bereits etablierten Methoden. Folsäure und Vitamin B<sub>12</sub> wurden simultan mittels Radioimmunassay bestimmt. Vitamin B<sub>1</sub> wurde derivatisiert und mittels HPLC/Fluoreszenz-Detektor analysiert.

Vitamin B<sub>1</sub> zeigt weder im Vollblut noch im Blutserum eine signifikante Laktationsdynamik. Die Vitamin B<sub>12</sub> Konzentration sinkt ab der 3. Woche post partum signifikant unter den Referenzwert. Das kann Ergebnis einer primären Kobaltunterversorgung oder eines sekundären Kobaltmangels aufgrund einer Kaliumübersorgung oder Hinweis auf eine Pansenfunktionsstörung sein. Die Untersuchung der Vitamin B<sub>12</sub> Konzentration in Milch besitzt die gleiche Aussagekraft wie die Blutserumkonzentration.

Biotin weist eine Laktationsdynamik auf, die sich besonders bei Tieren im frühen Laktationsstadium durch Werte unterhalb der in der Literatur angegebenen Referenzbereiche ausdrückt.

Die Folsäurekonzentration sinkt signifikant bei den trockenstehenden Kühen und Kühen in der frühen Laktation. Die Dynamik der Folsäurekonzentration spiegelt die mikrobielle Pansenfunktion innerhalb der Laktation wieder.

B-Vitamine besitzen eine große Streuung zwischen und innerhalb der einzelnen Laktationsgruppen. Die Ergebnisse schließen aber die Möglichkeit nicht aus, dass Folsäure und Vitamin B<sub>12</sub> eine Beziehung zur Pansenfunktion besitzen und damit Indikator einer subklinischen Pansenazidose sein könnten.