

Blühende Zwischenkulturen (Buchweizen, Phacelia, Alexandrinerklee) als Futter: Auswirkungen auf Futterraufnahme und Milchqualität



F. Leiber, T. Kälber und M. Kreuzer
ETH Zürich

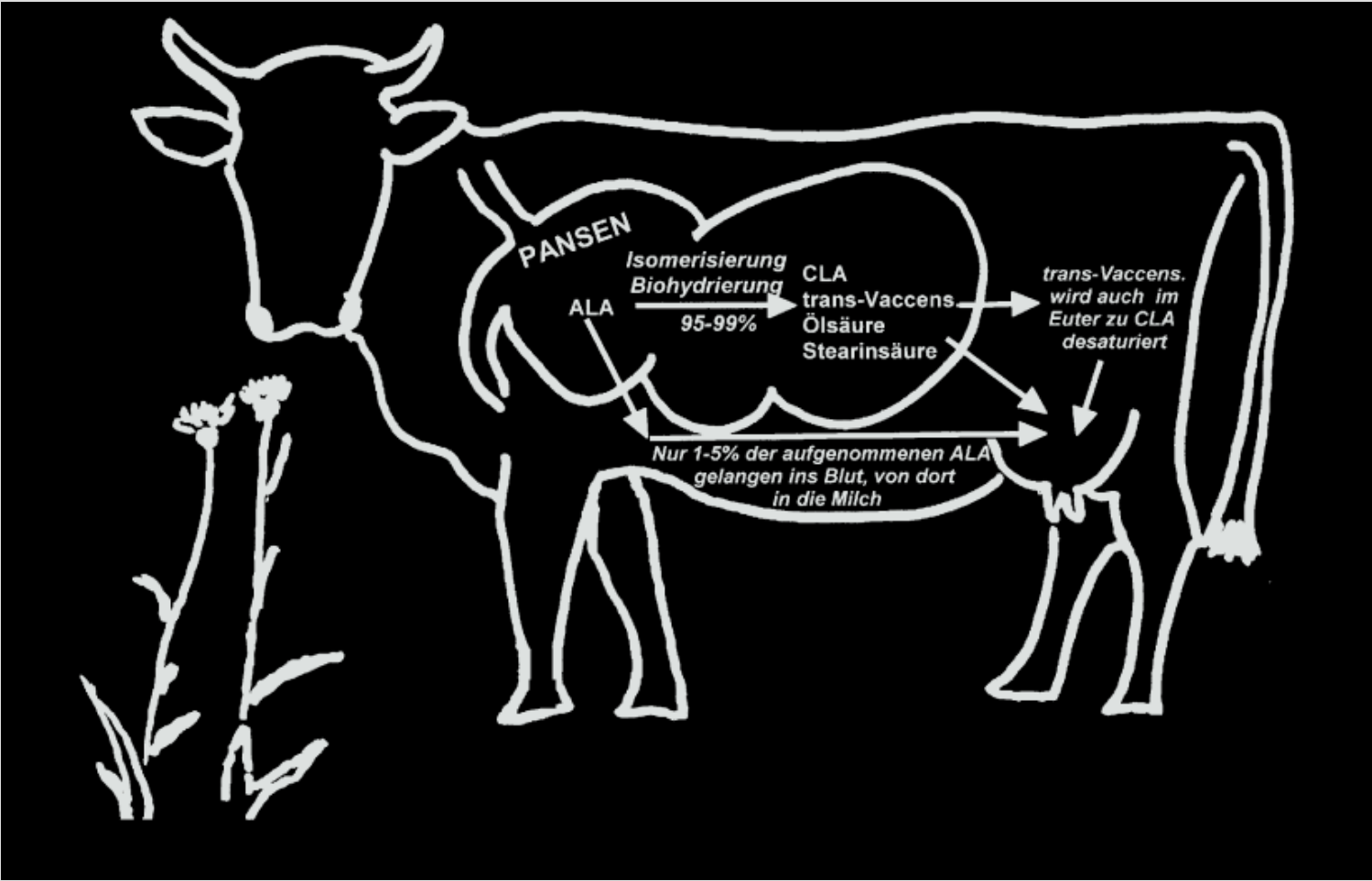
Institut für Pflanzen-, Tier- und Agrarökosystemwissenschaften
fleiber@ethz.ch



Einleitung: Ausgangsproblem

Alpweide-Phänomen: erhöhte α -Linolensäure (ALA) Gehalte in der Milch, trotz geringerer ALA Aufnahme
-> erhöhter Transfer, Bypass durch den Pansen

Einleitung: Ausgangsproblem





Einleitung: Fragestellung

**Welche Rolle spielen die blühenden dicotyledonen Weidepflanzen
(-> sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe)?**

**Hypothese: Hemmung der ruminalen Biohydrogenierung
ungesättigter Fettsäuren durch sekundäre Pflanzeninhaltsstoffe
(v.a. phenolische Verbindungen)**



Einleitung: Das Projekt

Verfütterung möglichst reiner Kulturen von blühenden Pflanzen

-> eindeutige Situation, in der mögliche Wirkungen klar auf die verursachende Pflanze zurückzuführen sind

Grundlagenforschung!



Einleitung: Die Synergie

Einsatz von blühenden Zwischenfruchtpflanzen, um deren hohen ökologischen Wert evtl. dadurch zu fördern, dass sie als interessante Futterpflanzen angesehen werden könnten.

- > spät blühende Ackerbaukulturen (->Insektenökologie, Landschaftsbild)**
- > Bodenfruchtbarkeit**
- > Zweitfrucht: Feed no Food**



Tiere, Material, Methoden

Anbau „reiner“ Kulturen (immer in Mischung mit 15-20% FM westerwoldischem Raigras):

Alexandrinerklee (*Trifolium alexandrinum*, **AL**)

Biomasseanteil: ca. 70%

Buchweizen (*Fagopyrum esculentum*, **BU**)

Biomasseanteil: ca. 70%

Phacelia (*Phacelia tanacetifolia*, **PH**)

Biomasseanteil: ca. 60%

Chicoree (*Cichorium intybus*, **CH**)

Biomasseanteil: ca. 55%

Raigras (*Lolium multiflorum Westerwoldicum*, **RA**)

Biomasseanteil: ca. 70%



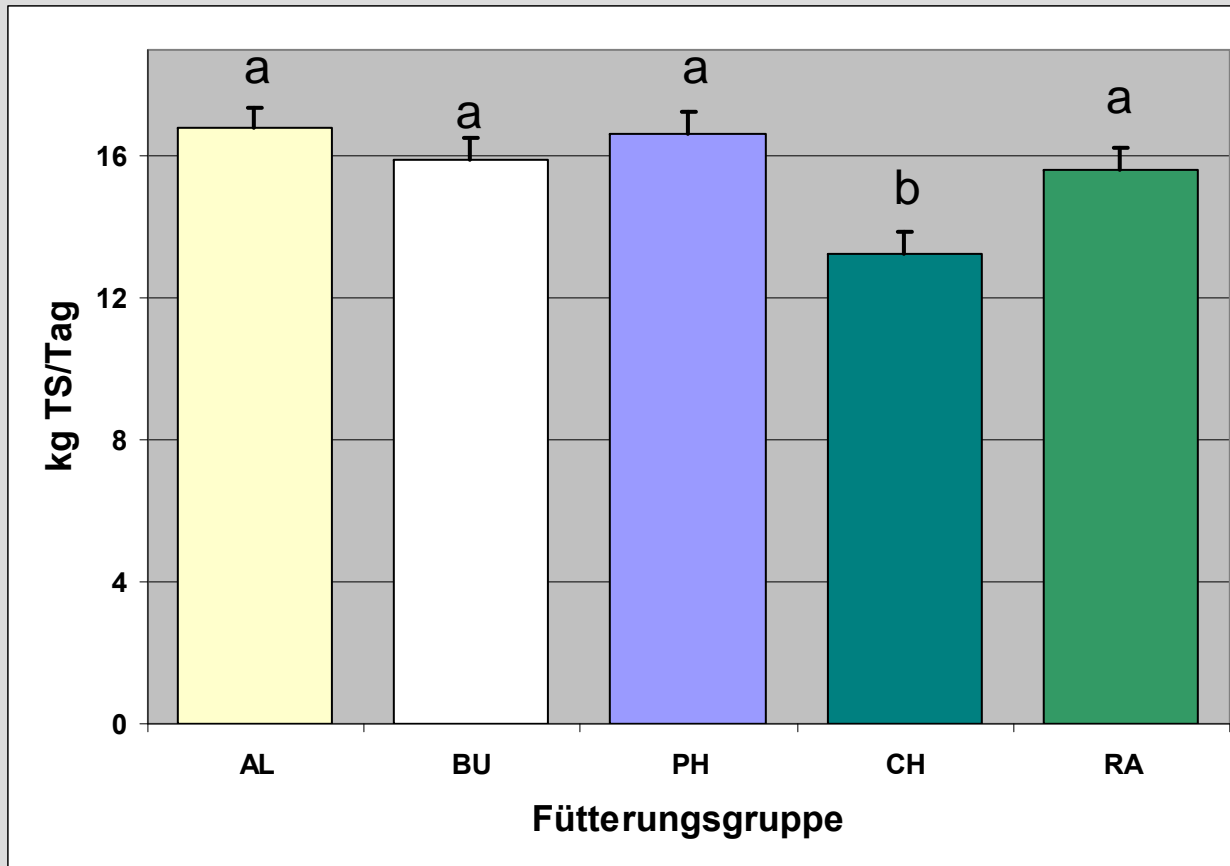
Tiere, Material, Methoden

5 x 6 laktierende Kühe (BS und HF)

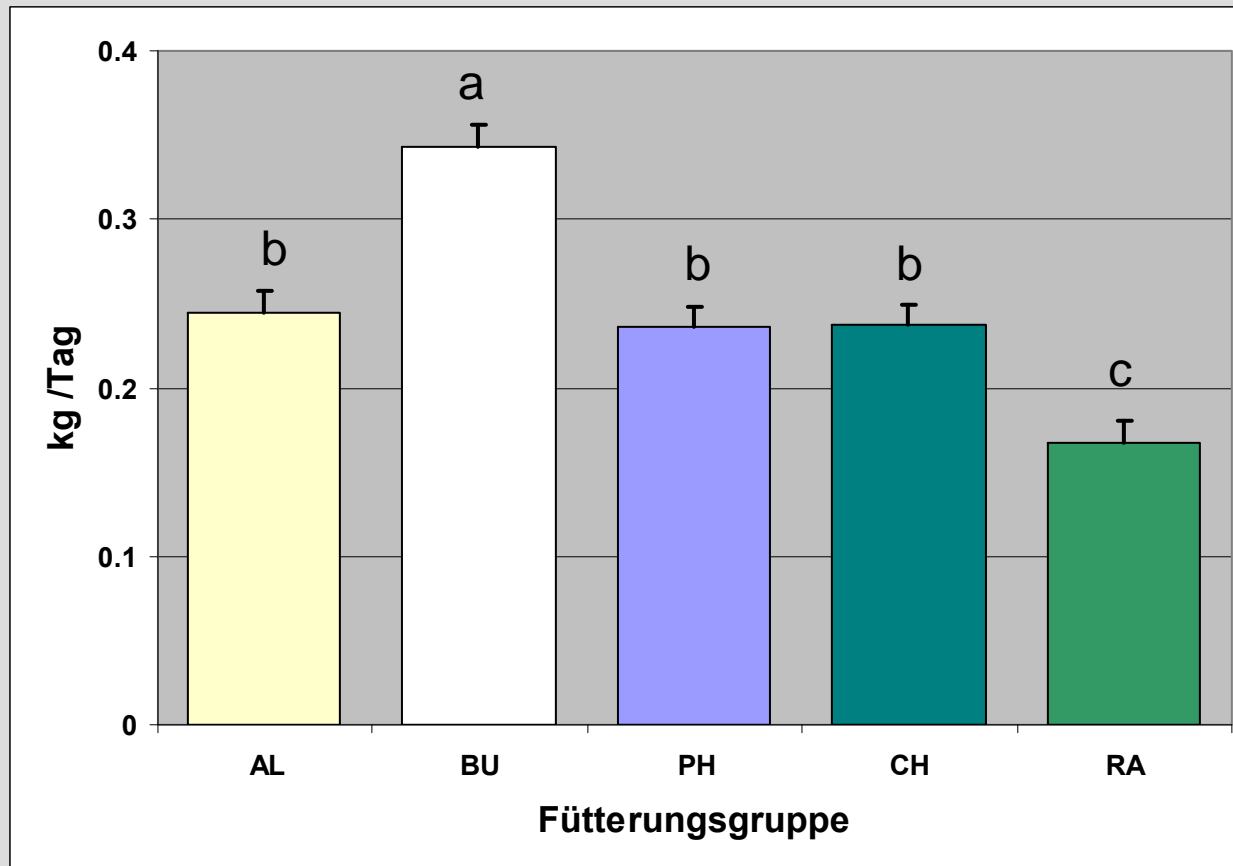
Eine Woche Adaptationszeit

Zwei Wochen Sammelperiode (Futteraufnahme, Leistung, Milch, Blut, Harn)

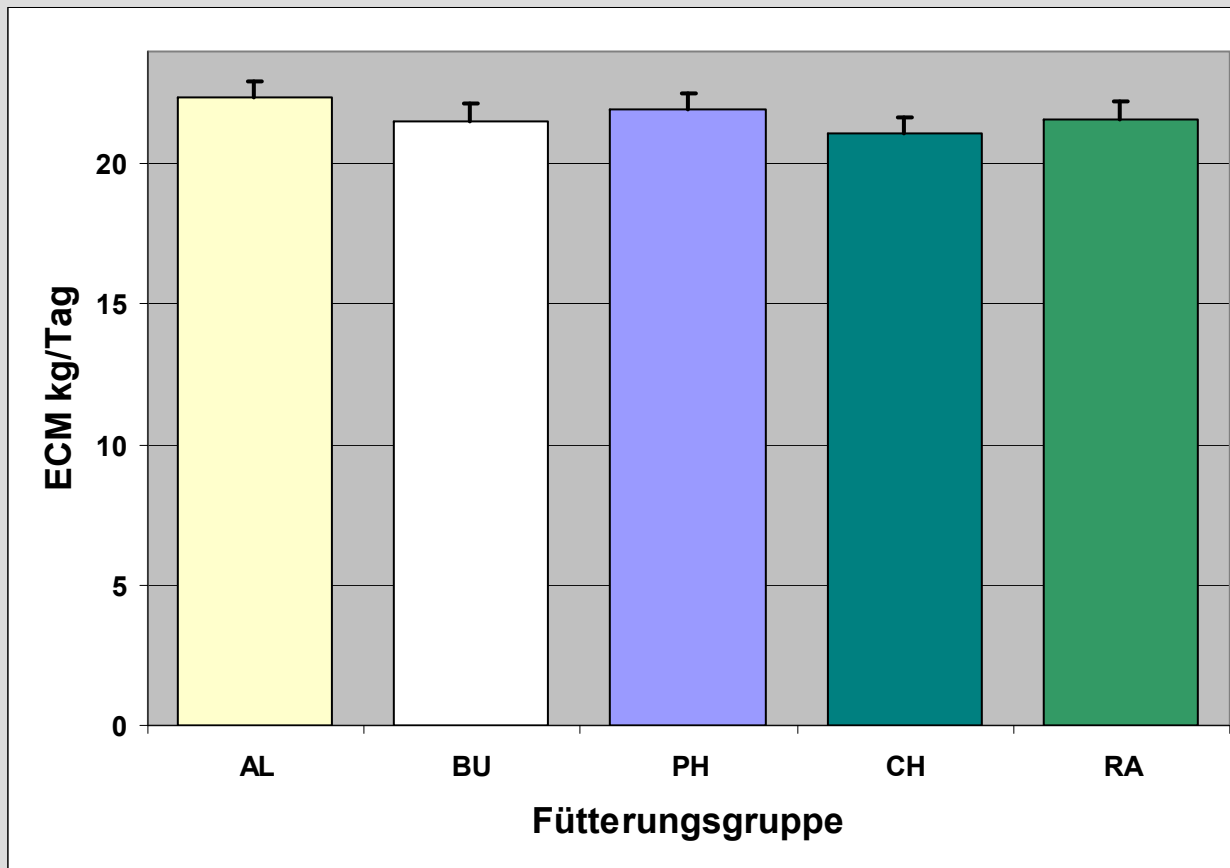
Ergebnisse: Futteraufnahme



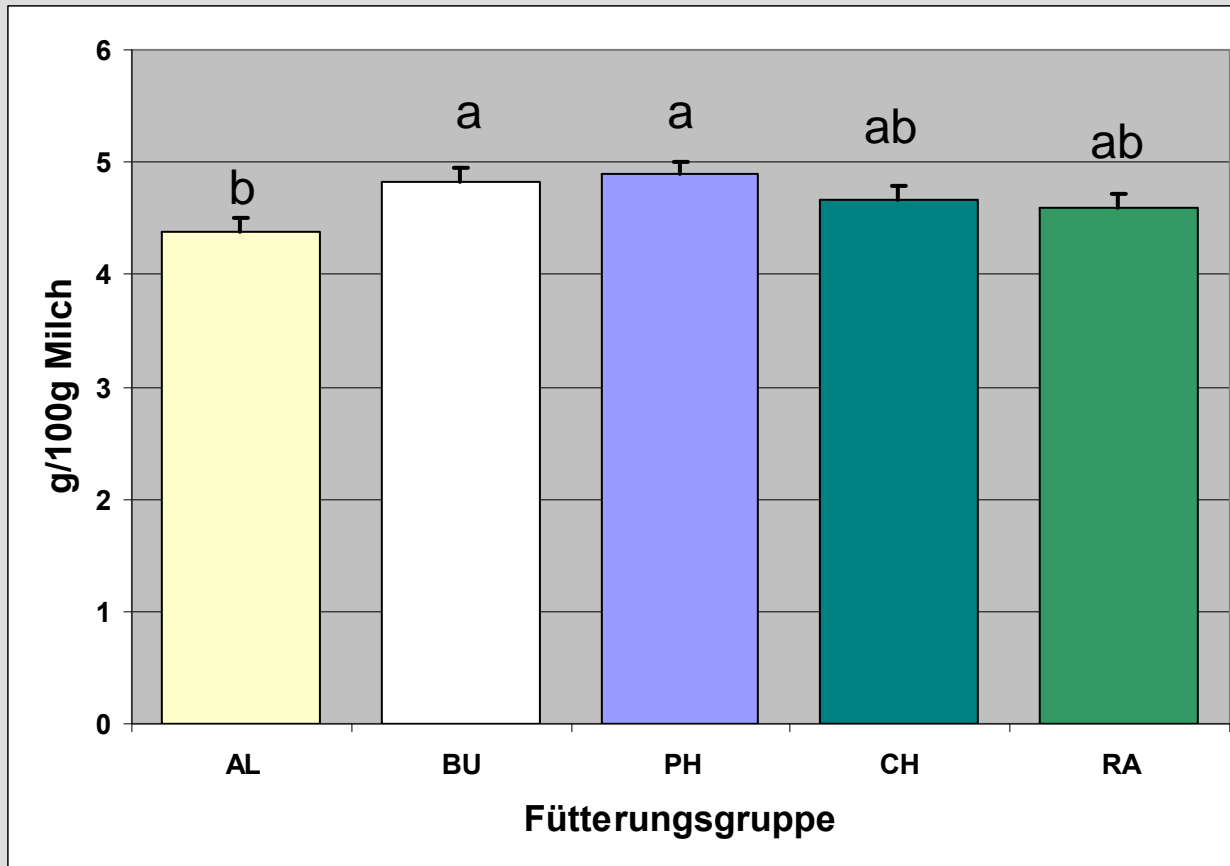
Ergebnisse: Aufnahme Phenole



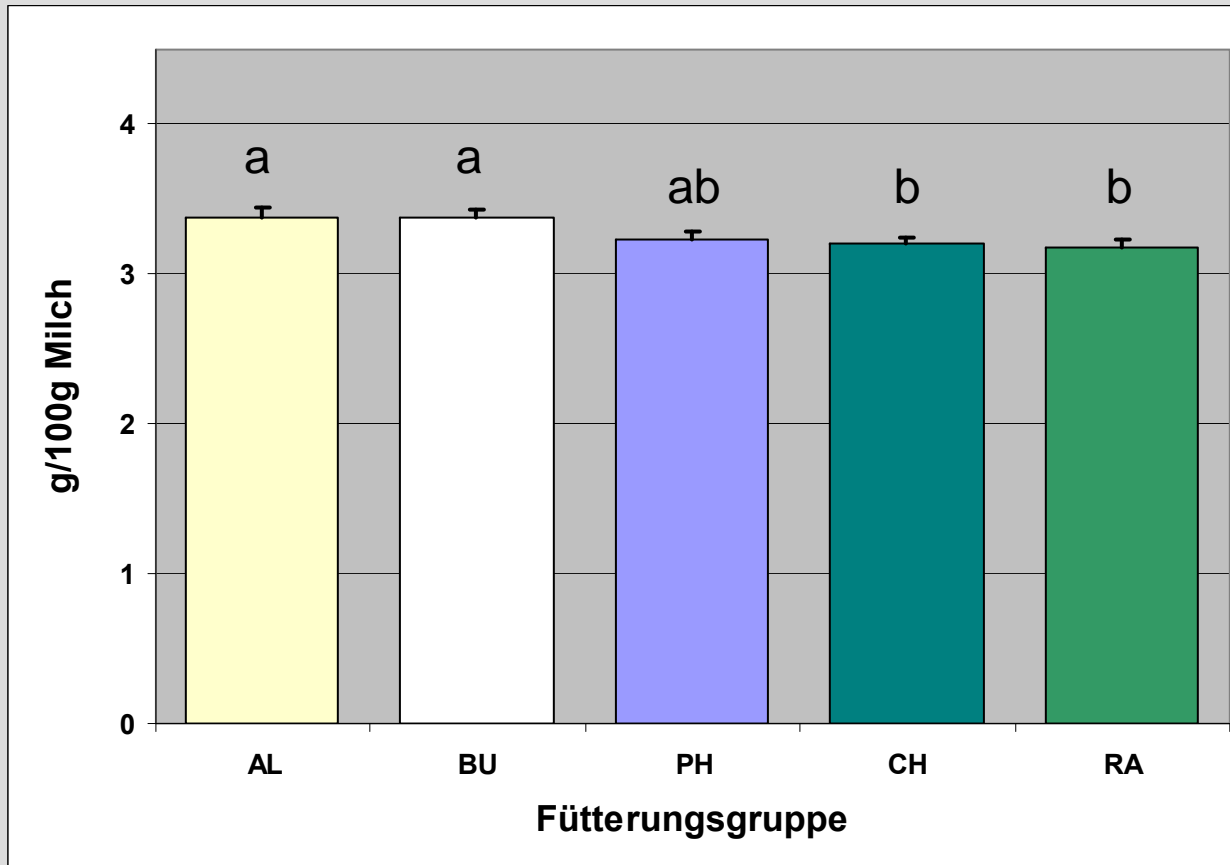
Ergebnisse: Milchleistung



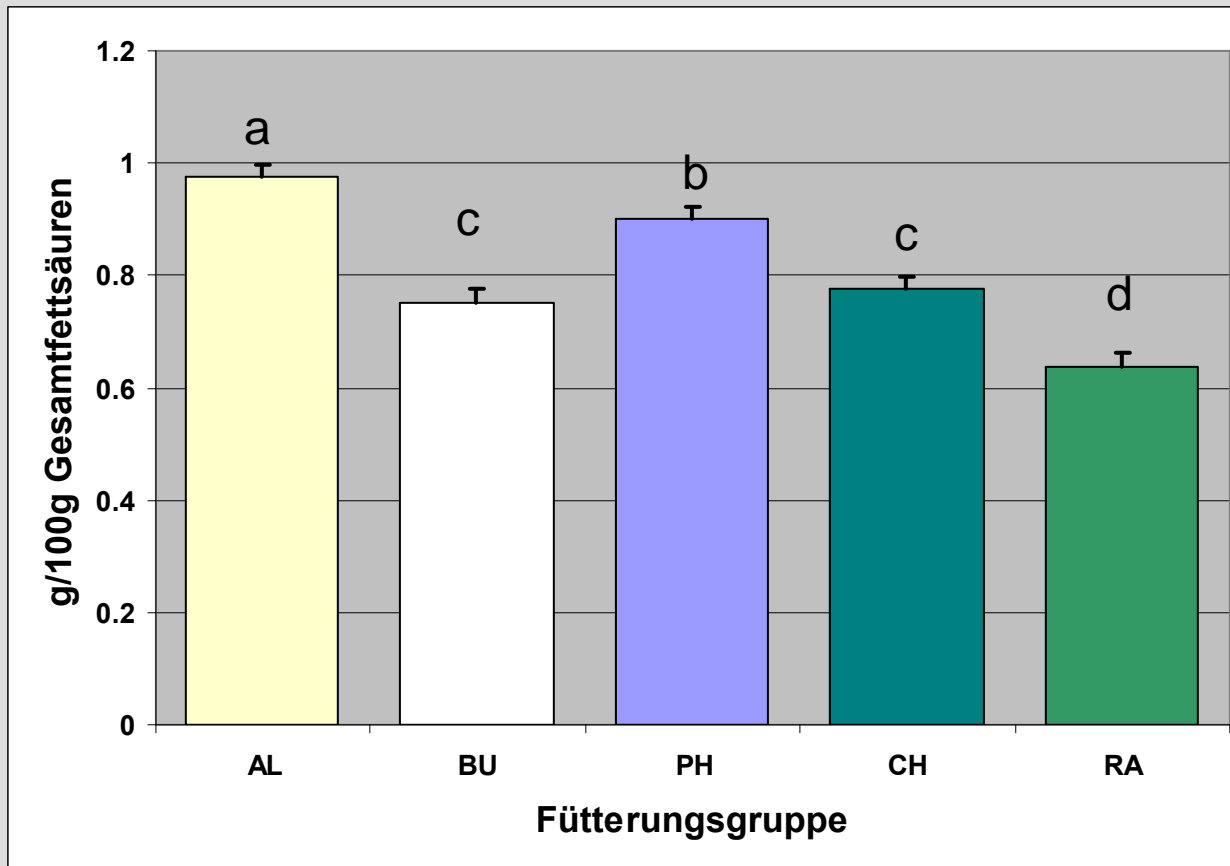
Ergebnisse: Fettgehalt der Milch



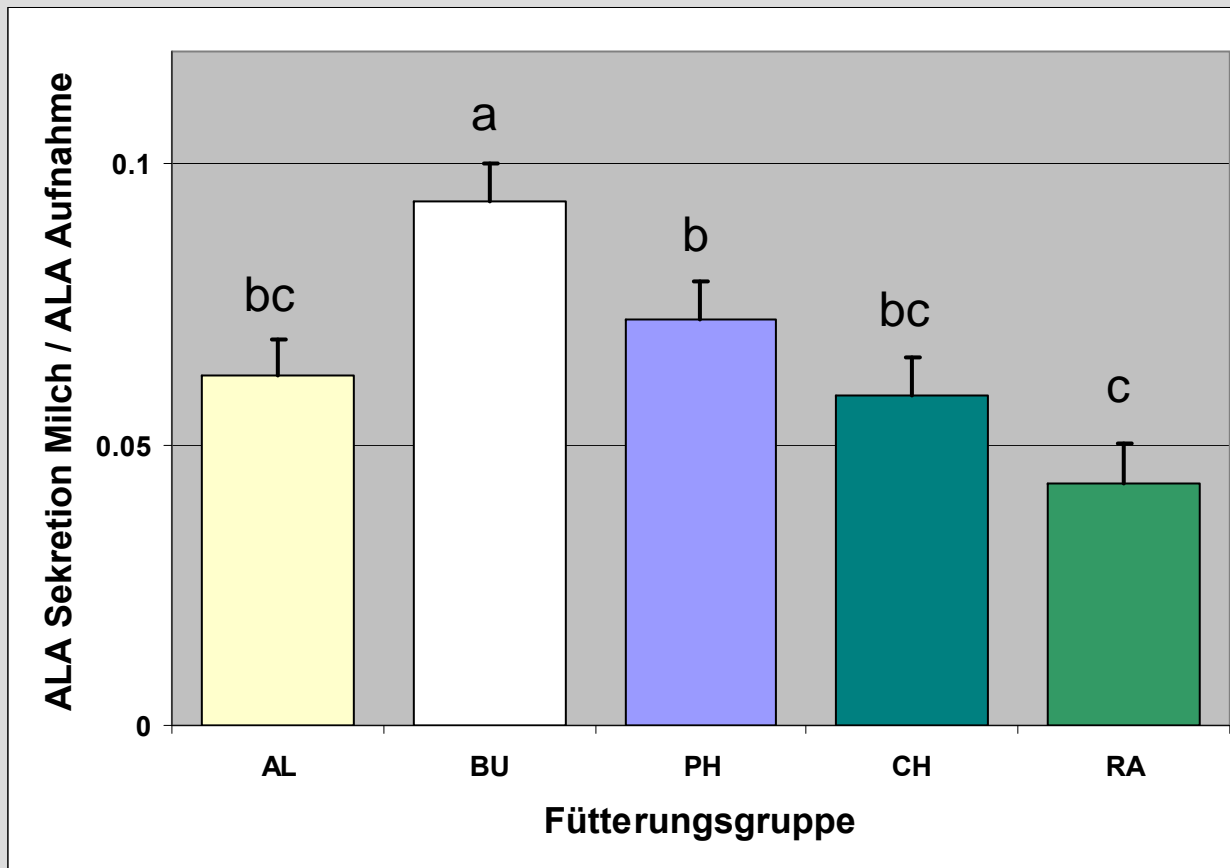
Ergebnisse: Eiweissgehalt der Milch



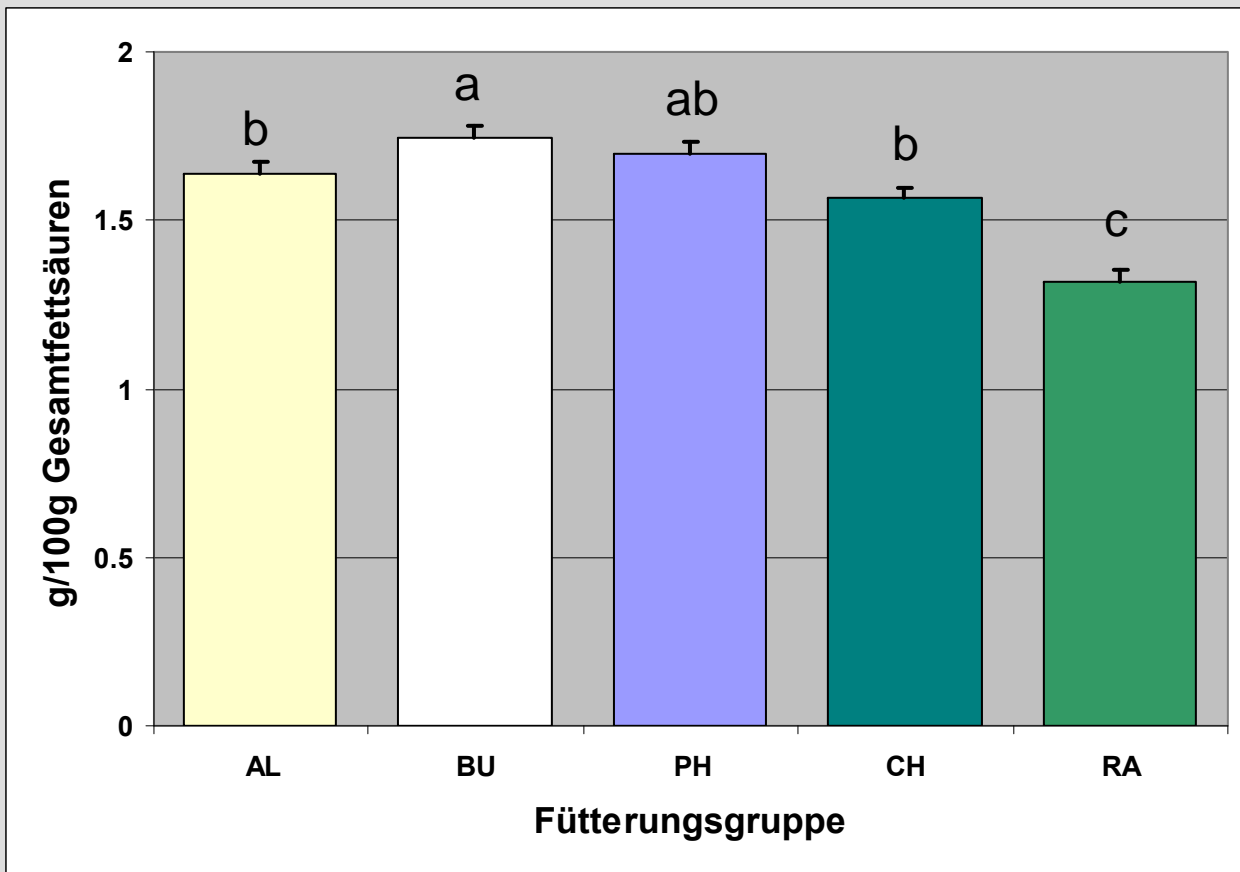
Ergebnisse: α -Linolensäure im Milchfett



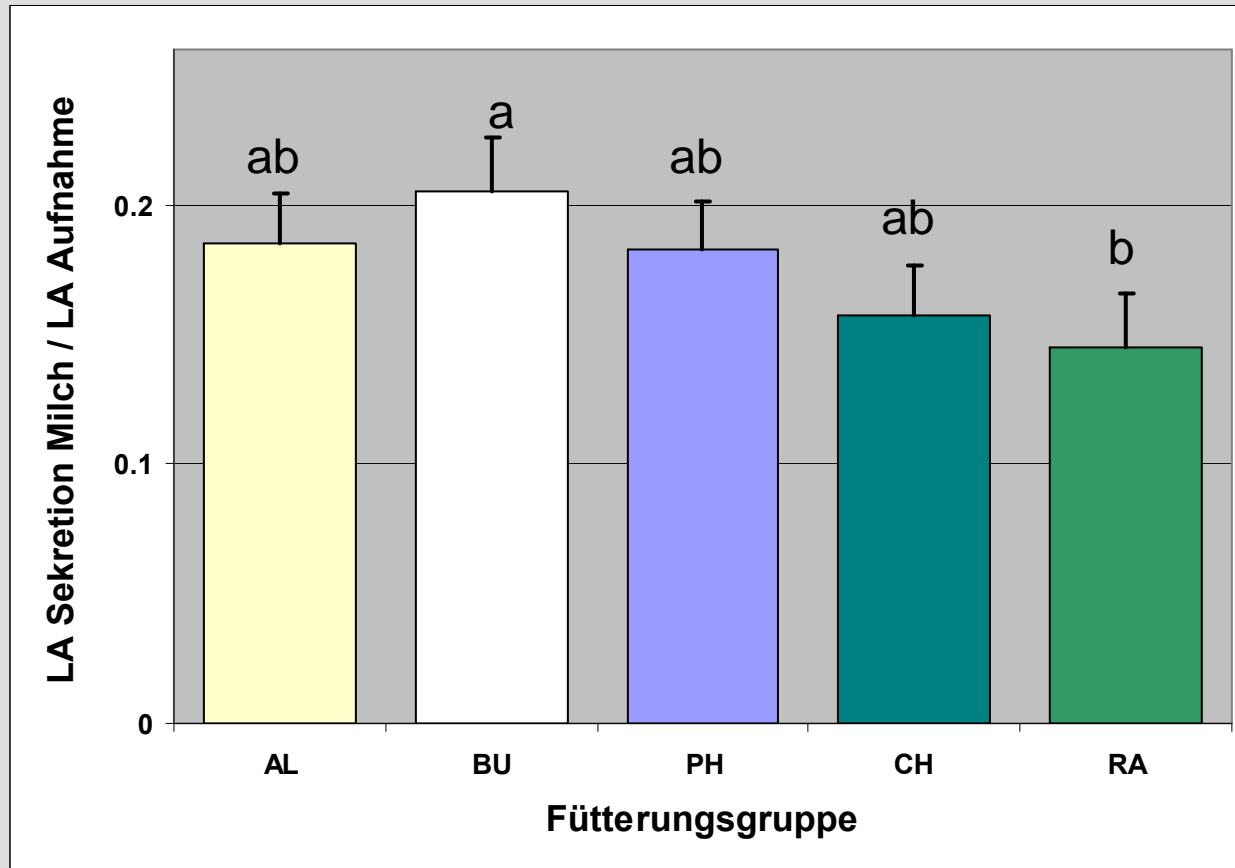
Ergebnisse: α -Linolensäure-Transfer ins Milchfett



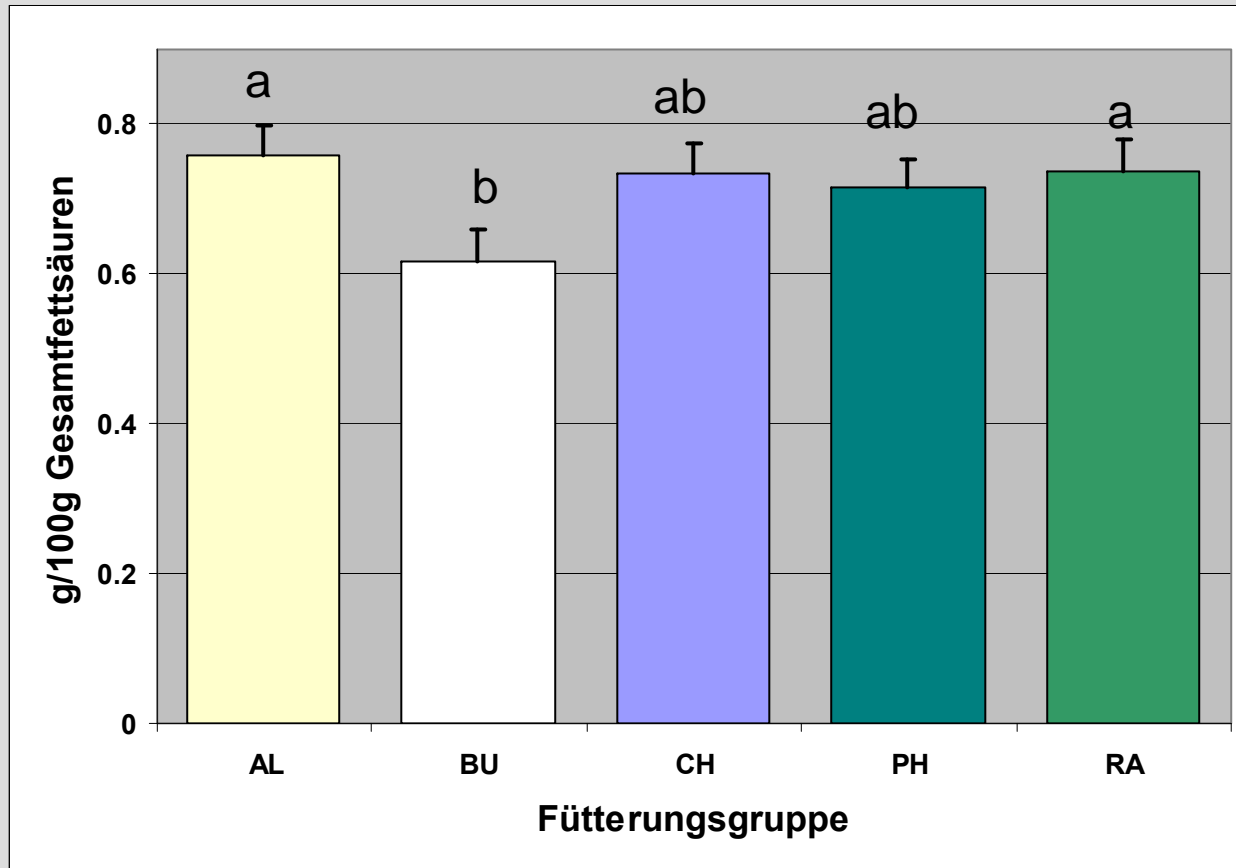
Ergebnisse: Linolsäure im Milchfett



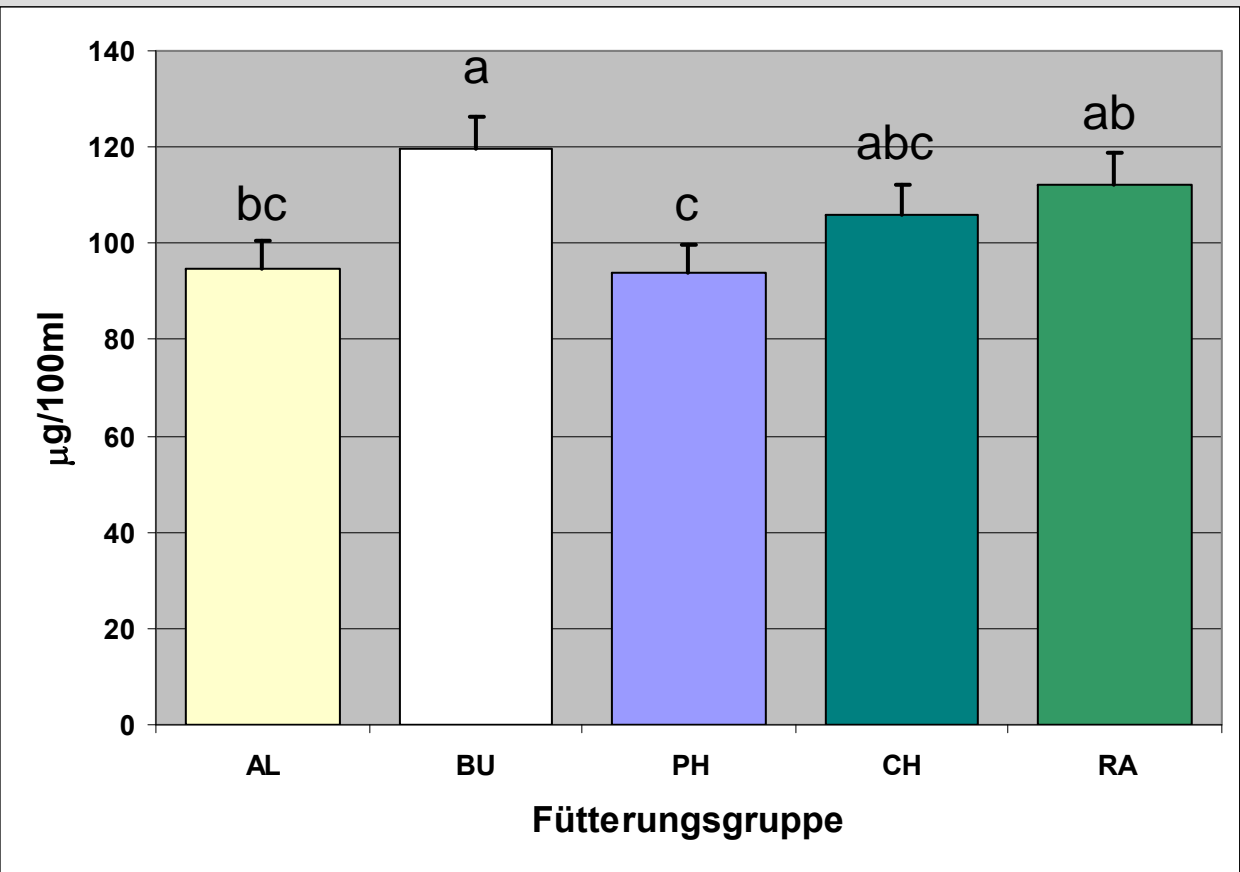
Ergebnisse: Linolsäure-Transfer ins Milchfett



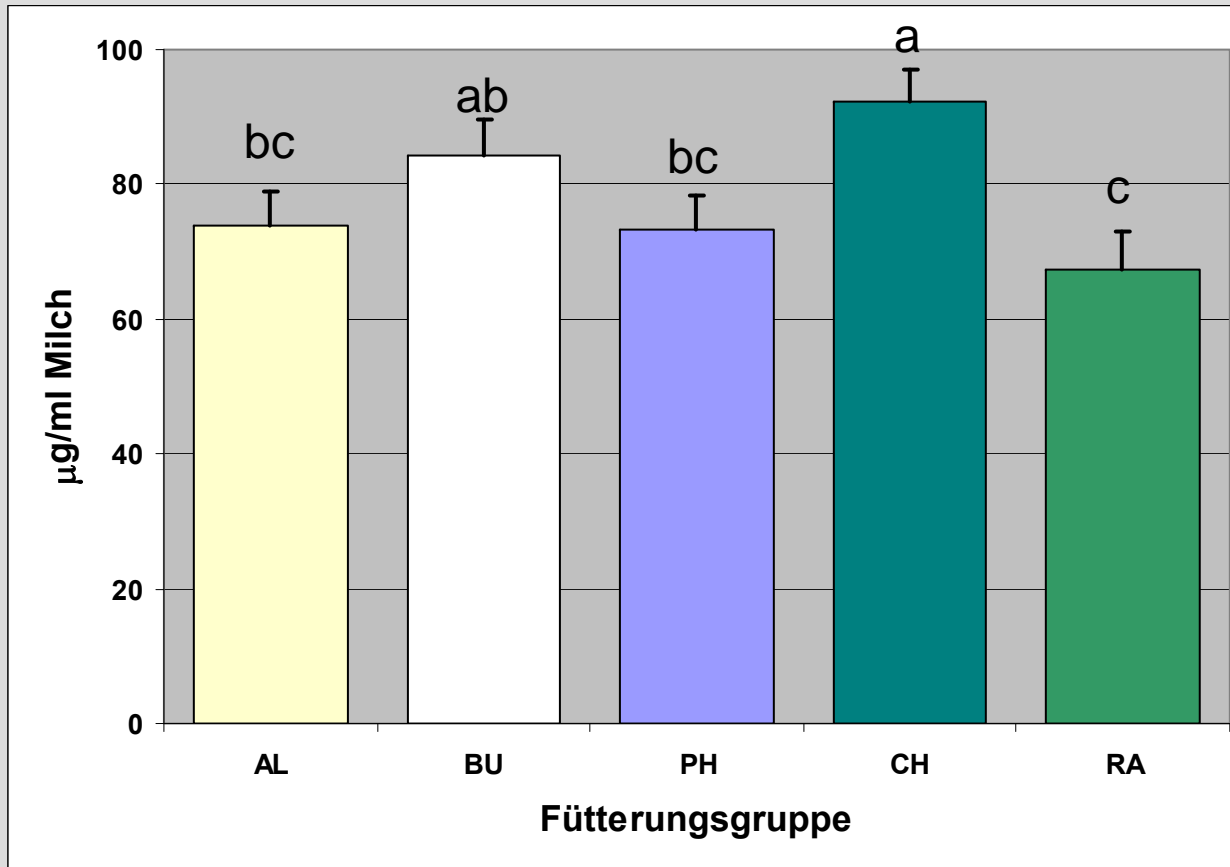
Ergebnisse: konjugierte Linolsäure (CLA) im Milchfett



Ergebnisse: Vitamin E (α -Tocopherol) in der Milch



Ergebnisse: Phenolische Verbindungen in der Milch





Schlussfolgerung: Take-home-message

Blühende Zwischenfrüchte erwiesen sich als brauchbares Grundfutter und können aufgrund der realisierten Futteraufnahmen und Leistungen als *Komponenten* in der Milchkuhfütterung empfohlen werden.

Alexandrinerklee und Phacelia führen direkt zu einem erhöhten ALA-Gehalt im Milchfett.

Buchweizen führt zu einem erhöhten ALA und LA-Transfer vom Futter in die Milch, was mit den erhöhten Aufnahmen an Phenolen in Verbindung gebracht werden kann und damit die Ausgangshypothese stützt. Der reduzierte Gehalt an CLA (Produkt der Biohydrogenierung) weist in die gleiche Richtung.

Aufgrund der erhöhten ALA- und LA-Transferraten, erhöhtem Vitamin E-Gehalt und erhöhten Phenolgehalten in der Milch kann Buchweizen als ein besonders interessantes funktionelles Futtermittel angesehen werden.