

# Hochwertiges Milchfett mit Zwischenfrüchten

Manche sekundäre Inhaltsstoffe in den Futterpflanzen haben einen positiven Einfluss auf das Fettsäurenmuster im Milchfett. Ein Versuch an der ETH Zürich hat gezeigt, dass dieser Effekt insbesondere mit stark blühenden, zweikeimblättrigen Zwischenfrüchten erreicht werden kann.

**M**ilch von Kühen, die Gras auf Alpweiden fressen, weist in der Regel ein hochwertiges Fettsäurenmuster auf. Das heisst, das Milchfett enthält einen hohen Gehalt an lebensnotwendigen Fettsäuren wie den Omega-3-Fettsäuren. Milch mit hoher Fettqualität lässt sich aber auch mit bestimmten Zwischenfrüchten produzieren. Ein von der Arbeitsgesellschaft zur Förderung des

Futterbaus (AGFF) unterstützter Versuch an der ETH Zürich hat gezeigt, dass Alexandrinerklee, Buchweizen, Futterchicorée und Phacelia die Milchfettzusammensetzung aufgrund der sekundären Inhaltsstoffe positiv beeinflussen können. Sekundäre Inhaltsstoffe verhindern, dass ein Teil der in der Pflanze vorhandenen Fettsäuren im Verdauungstrakt des Wiederkäuers umgebaut werden. Insbe-

sondere in den Blüten sollen viele sekundäre Inhaltsstoffe zu finden sein.

## Mehr sekundäre Inhaltsstoffe in stark blühenden Pflanzen?

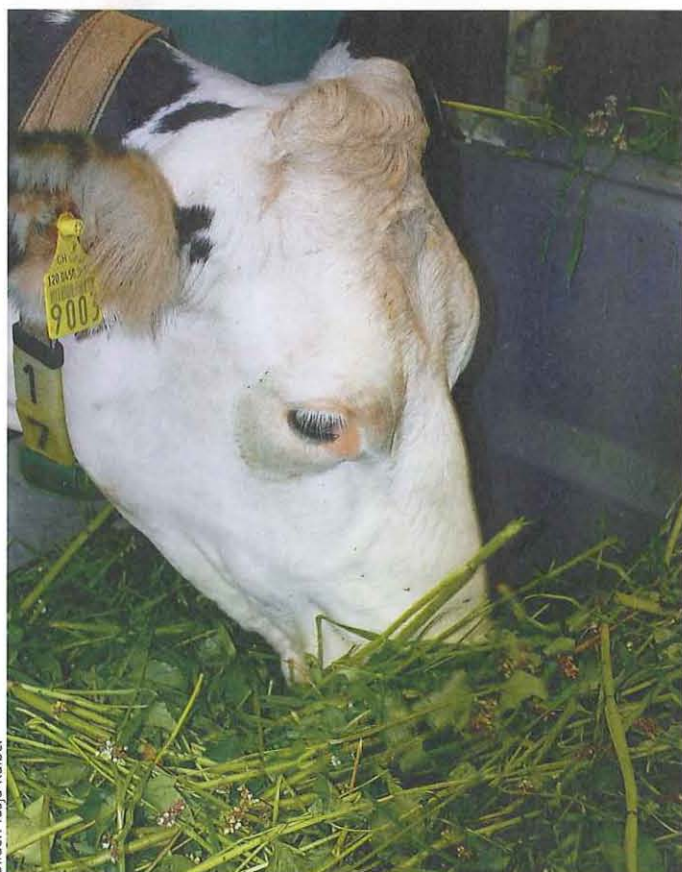
Der von 2008 bis 2009 auf der ETH-Forschungsstation Chamau durchgeführte Versuch hatte zum Ziel, die Eignung einiger Zwischenfrüchte als Komponenten im Milchviehfutter zu untersuchen. Es wurde die Hypothese aufgestellt, dass Pflanzen insbesondere in blühendem Zustand reich an sekundären Inhaltsstoffen sind. Es wurden daher stark blühende Pflanzen ausgewählt, um herauszufinden, ob diese tatsächlich einen positiven Einfluss auf die Milchqualität haben. Die ausgewählten Kulturen sollten zudem verschiedenen zweikeimblättrigen Pflanzengattungen angehören. Mit der Leguminosenart Alexandrinerklee, dem Knöterichgewächs Buchweizen, dem Korbblütler Futterchicorée und dem Wasserblattgewächs Phacelia konnten diese Kriterien erfüllt werden. Die vier Ackerzwischenfrüchte wurden in einer Mischung mit Raisgras angebaut. Zudem diente eine reine Raigraskultur als Kontrolle. Jede Kultur wurde in einem ersten Versuch frisch an je eine Gruppe von sechs laktierenden Braunvieh- und Holsteinkühen verfüttert, wobei der Anteil der Zwischen-

frucht in der Ration zwischen 55 und 70 Prozent ausmachte. Die im blühenden Stadium verfütterten Bestände wurden von den Kühen gut gefressen. Nur beim Chicorée war der Verzehr tiefer. Das ist aber auf den hohen Wassergehalt der Pflanze zurückzuführen. Trotz einem hohen Anteil in der Ration sind im Versuchszeitraum keine Blähungen aufgetreten. Die Milchleistung ging in allen fünf Versuchsgruppen, also auch mit Raigras, leicht zurück. Zuvor sind die Kühe mit einer TMR aus Gras- und Maissilage gefüttert worden.

In einem zweiten Versuch wurden die vier Zwischenfrüchte siliert. Für die Silierung eignen sie sich aber nur bedingt. So resultierte bei Phacelia eine Fehlgärung und bei Chicorée war die Verschmutzung gross, da ein tiefer Schnitt notwendig war. Die qualitativ beste Silage konnte mit Buchweizen erzeugt werden.

## Günstiges Fettsäurenmuster

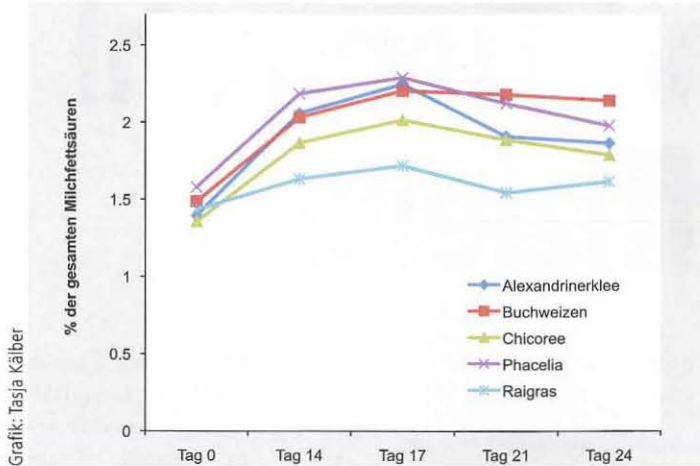
Alle vier Zwischenfrüchte führten zu einem günstigeren Fettsäurenmuster in der Milch als Raigras (siehe Grafik oben rechts). Als ein besonders interessantes und funktionelles Futtermittel hat sich Buchweizen erwiesen. Diese etwas in Vergessenheit geratene Kultur enthält zwar geringere Gehalte an Omega-3-Fettsäuren, führte im Versuch aber zu einem signifikant besseren Transfer in die Milch. So konnten in der Milch ein erhöhter Gehalte an Omega-3-Fettsäuren wie auch konju-



Bilder: Tasia Käiber

Die Verfütterung von Buchweizen im Versuch. In der Milch konnten erhöhte Gehalte an Omega-3-Fettsäuren festgestellt werden.





Grafik: Tasja Käber

**Omega-3-Fettsäuren im Milchfett:** Die Zwischenfrüchte erreichten im Versuch höhere Gehalte an hochwertigen Fettsäuren als Raygras.

gierten Linolsäuren (CLA) nachgewiesen werden. Aber auch die Gehalte an Vitamin E und Phenolen, die antioxidativ wirken, waren in der Milch zum Teil erhöht. Bezüglich der Käseereitauglichkeit hat Buchweizen ebenfalls am besten abgeschnitten.

Mit Alexandrinerklee und Phacelia konnten die Konzentrationen von Omega-3-Fettsäuren in der Milch auf das

Niveau von Alpmilch gesteigert werden. Auch mit Chicorée konnten noch respektable Gehalte erreicht werden. Allerdings konnte dieser Effekt nur in frisch verfüttertem Futter, nicht aber in der Silage, festgestellt werden.

**Zusätzlicher Ertrag im Herbst**  
«Der zusätzliche Ertrag der Zwischenfrüchte in der Fruchtfolge, der die Nah-

rungsmittelproduktion nicht konkurrenziert, ist positiv zu werten», sagt Versuchsleiter Florian Leiber vom Institut für Agrarwissenschaften der ETH Zürich. «Positiv sind auch die Auswirkungen auf die Ökologie. Denn die stark und erst spät im Jahr blühenden Zwischenfrüchte stellen als so genannte Bienenweide Lebensraum und Nahrungsquelle für Bienen dar», so Leiber weiter. Neben zusätzlichen Blütezeiten würden die untersuchten Zwischenfrüchte auch die Vielfalt an Kulturen erhöhen.

Nicht vollständig bestätigt werden konnte die Hypothese, dass es vor allem die sekundären Inhaltsstoffe in den Blüten sind, die sich positiv auf den Milchfettgehalt auswirken. Denn auch mit Chicorée, der im ersten Anbaujahr nicht blüht, hat die Milch ein erwünschtes Fettsäuremuster aufgewiesen.

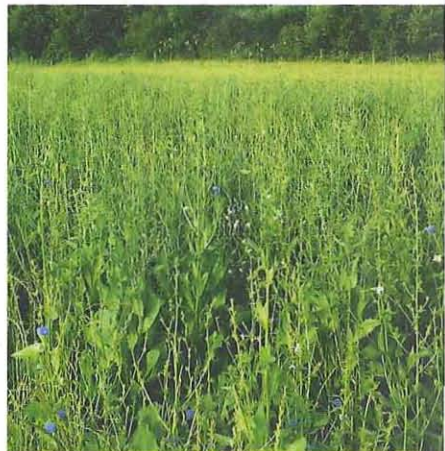
| Aline Küenzi



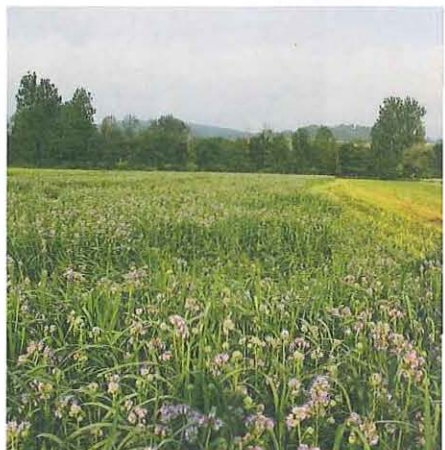
Alexandrinerklee ist reich an sekundären Inhaltsstoffen.



Buchweizen wird auch als Arzneimittelpflanze geschätzt.



Chicorée wird in Australien als Weidepflanze eingesetzt.



Phacelia ist eine häufig angebaute Zwischenfrucht.

## «Die Umsetzung in die Praxis ist nicht ganz einfach»

Charakteristisch für die vier Kulturen ist, wie für andere Zwischenfrüchte auch, dass sie strukturarm sind und einen hohen Eiweiss- und Wassergehalt aufweisen. Ein Anbau als Reinkultur sowie eine Reinverfütterung sollten aus diesen Gründen möglichst vermieden werden. Eine Zufütterung von Heu und/oder Mais ist ratsam. Der Energiegehalt wie auch der TS-Ertrag von Zwischenkultur-

reinsaaten kann je nach Witterung stark schwanken und ist allgemein deutlich tiefer als derjenige von Zwischenkulturmischungen. Der hohe Eiweiss- und Wassergehalt erschweren zusätzlich eine erfolgreiche Silierung. Dazu kommt, dass die Verschmutzungsgefahr beim Konservieren im Herbst besonders gross ist. Bei allen vier Kulturen ist die Bodenbedeckung schlecht, dies ist erschwerend, weil die Böden im Herbst ohnehin feucht oder sogar nass sind.

Während Phacelia und Alexandrinerklee bekannte Zwischenfrüchte sind, werden Buchweizen und Chicorée praktisch nicht als Zwischenfutter angebaut. Buchweizen wird heute vor allem als Deckfrucht in Buntbrachen angebaut. Chicorée enthält einen extrem hohen Eiweissgehalt, ist noch ärmer an Struktur und damit als Zwischenfutter schwierig händelbar. Er ist dem Löwen-

zahn ähnlich und wird von den Kühen gerne gefressen. Phacelia dagegen wird nicht besonders gerne gefressen, da sie behaart ist.

Die Eignung als Herbst-Bienenweide muss mit Vorsicht beurteilt werden. Eine starke Bienenflugtätigkeit im Herbst könnte sich sogar negativ auswirken, weil die Bienen unter Umständen zu wenig Reserven für den Winter bilden können.

Die Umsetzung in die Praxis ist nicht ganz einfach. Am ehesten bietet sich der Anbau dieser Kulturen in Mischungen an. Doch in Mischungen werden die positiven Eigenschaften dieser Pflanzen wieder «verwässert».

Wenn gezielt die positiven Eigenschaften dieser Pflanzen ausgenutzt werden sollen, könnte sich ein Anbau lohnen. Jedoch sollte für Milch, die diese hochwertigen Fettsäuren enthält, auch ein Mehrpreis resultieren.



Bild: zVg

Hanspeter Hug, Product Manager Futterbau von UFA-Samen.