

## Interdisziplinarität und Praxisbezug: ZHAW startbereit

**Die Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften, ZHAW, wird ihre Arbeit plangemäss im September 2007 aufnehmen.** Sie geht aus dem Zusammenschluss der Zürcher Hochschule Winterthur (ZHAW), der Hochschule Wädenswil (HSW), der Hochschule für Angewandte Psychologie Zürich (HAP) und der Hochschule für Soziale Arbeit Zürich (HSSAZ) hervor. Standorte sind Winterthur, Wädenswil und Zürich. Zum Markenzeichen der ZHAW sollen Interdisziplinarität und Praxisbezug gehören.

**Unter ihrem Dach** führt die ZHAW zentrale Disziplinen der angewandten Wissenschaften von Architektur über Technik, Naturwissenschaften, Gesundheit, Wirtschaft, Psychologie, Sprachen und Soziale Arbeit zusammen. Mit dem Semesterstart am 17. September 2007 werden an der ZHAW voraussichtlich rund 6000 Studierende in insgesamt 25 Bachelorstudiengängen – darunter auch die **Lebensmitteltechnologie in Wädenswil** – einem konsekutiven Masterstudiengang sowie einem Aufbaustudiengang immatrikuliert sein. Die neue Hochschule ist aber auch mit einem grosses Weiterbildungsangebot von rund 30 Weiterbildungs-Masterstudiengängen präsent. Die über 20 Institute der ZHAW werden vernetzt Forschungs- und Dienstleistungsaufträge aus der Wirtschaft bearbeiten. Dabei soll der Anteil der Forschung am Gesamtetat der Hochschule noch ausgebaut werden. Aus vier bislang eigenständigen Hochschulen entsteht damit eine Mehrsparten-Hochschule, die sich mit ihrem eigenständigen Profil neben ETH und Universität Zürich etablieren will.

**Aus acht Fachdepartementen** wird die ZHAW bestehen: Architektur/Gestaltung/Bauingenieurwesen, Gesundheit, Angewandte Linguistik, Wirtschaft/Management und Technik/Informatik in Winterthur, Life Sciences/Facility Management in Wädenswil und Angewandte Psychologie und Soziale Arbeit in Zürich. Mit dem Erhalt der Standorte erfährt die örtliche Tradition der Fachdisziplin ihre Fortsetzung, die auf der Ebene höherer Fachschulen teilweise bis ins 19. Jahrhundert zurückweist.

**Den Zusammenschluss** der vier Fachhochschulen zur Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften eingeleitet hatte ein Beschluss des Fachhochschulrats des Kantons Zürich im Oktober 2003. Die nun erfolgte Fusion ist ein Ergebnis der Totalrevision des kantonalzürcherischen Fachhochschulgesetzes.

«Zürich hat auch als Bildungskanton eine führende Stellung in der Schweiz und über die Schweiz hinaus», betonte der designierte Gründungsrektor Werner Inderbitzin bei der öffentlichen Präsentation des Fusionsprojekts. «Mit der ZHAW ist im Grossraum Zürich nun eine weitere grosse Hochschule startbereit. Sie ergänzt das Bildungsspektrum neben ETH und Universität Zürich um den Bereich der Angewandten Wissenschaften. Aus selbstständigen, auf einzelne Bildungsbereiche ausgerichteten Hochschulen werden tragende Teile einer leistungsstarken Hochschule. Zusammenarbeit über Fachgrenzen hinweg wird einfacher und zusammen mit der Praxisorientierung zum zentralen Profilvermerkmal der ZHAW. Interdisziplinäre Projekte in Forschung und Lehre werden unter dem Dach der ZHAW deshalb besondere Förderung erfahren.» Die ZHAW will dafür 2008 erstmals einen «Preis für interdisziplinäre Projekte und Produkte» vergeben.

## Omega-3-Fettsäuren und CLA aus den Bergen

**Dr. Walter Bisig, Professor für Lebensmittel- und Milchtechnologie, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft SHL; Dr. Marius Collomb, Agroscope Liebefeld-Posieux ALP; Luzi Etter, SHL**

Aktuell wird die Fettqualität und insbesondere die Problematik der trans-Fettsäuren aufgrund der Ergebnisse der TransSwissPilot-Studie der ETH-Gruppe um Paolo Colombani und Martin Scheeder intensiv diskutiert. Ungesättigte Fettsäuren enthalten eine oder mehrere Doppelbindungen. Diese können in cis- oder in trans-Konfiguration vorliegen. Bei der cis-Konfiguration liegen die H-Atome auf der gleichen Seite, in der trans-Konfiguration liegen sie diagonal gegenüber. Dies bewirkt unterschiedliche physikalische und ernährungsphysiologische Eigenschaften.

In natürlichen pflanzlichen Fetten kommt praktisch ausschliesslich die cis-Konfiguration vor. Werden diese industriell gehärtet oder bei der physikalischen Raffination hohen Temperaturen ausgesetzt, so entstehen trans-Fettsäuren, ungesättigte Fettsäuren mit mindestens einer Doppelbindung in

trans-Konfiguration. Der Anteil kann bis zu 60 Prozent des Gesamtfettes ausmachen.

In Wiederkäuer-Fetten, z.B. in Kuhmilch, liegen um die 5% der Fettsäuren in der trans-Konfiguration vor, da im Pansen eine Biohydrogenierung durch Bakterien stattfindet. Es wird hauptsächlich die trans-Vaccensäure (C18:1 trans-11) gebildet. Ebenso kommen konjugierte Linolsäuren (C18:2, vor allem cis-9, trans-11) vor – bei Weidefütterung in Mengen bis 2,4%.

Die bei der Fetthärtung und Raffination entstehenden trans-Fettsäuren erhöhen das Risiko für Herz-Kreislauf-Krankheiten vor allem durch eine Erhöhung der Menge an «schlechtem» Cholesterin (LDL) im Blut und gleichzeitig einer Verringerung des erwünschten Cholesterins (HDL). trans-Fettsäuren tierischen Ursprungs scheinen hingegen unbedenklich, darauf weisen verschiedene epidemiologische Stu-

dien hin. Die trans-Vaccensäure der Wiederkäuer-Fette wird im menschlichen Organismus teilweise in konjugierte Linolsäuren (CLA) umgewandelt. Den CLA werden, basierend auf Tierstudien, gesundheitsfördernde Effekte zugeschrieben.

**Das Projekt.** Im Rahmen des KTI-mitfinanzierten Bergmilchprojektes entwickelt die Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, SHL, Strategien und Instrumente für die Steigerung der wettbewerbsfähigen und innovativen Milchproduktion, Milchprodukteherstellung und -vermarktung in den Berggebieten. Im Teilprojekt 2 wurden in Zusammenarbeit mit den Betrieben der fünf Projektregionen Instrumente und Strategien entwickelt, um die Wettbewerbsfähigkeit der Molkereien und Käsereien im Berggebiet zu erhöhen. Im Bereich der Produktentwicklung wurden unter anderem für eine Molkerei spezielle Bergmilchjoghurts mit innovativen Geschmacksrichtungen und Konzepten entwickelt.

**Omega-3-Fettsäuren und CLA.** Gemäss den Hinweisen in wissenschaftlichen Untersuchungen der Gruppe um Marius Colomb von Agroscope Liebefeld-Posieux und anderen Instituten, dass in Milchprodukten aus Alp- und Berggebieten erhöhte Werte an Omega-3-Fettsäuren und konjugierten Linolsäuren (CLA) vorhanden sein können, wurde in den fünf Projektregionen über ein Jahr die Fettsäurezusammensetzung von 17 Mischmilchen aus 15 Sennereien untersucht. Omega-3-Fettsäuren sind für die Blutfettregulation und damit die Herzgesundheit wichtig.

CLA wirken in Tiermodellen gegen Krebs sowie gegen Herz-Kreislauf-Krankheiten und helfen bei der Gewichtsregulation. Frisches Gras, Leinsamen und Pflanzen, welche bei

tiefen Temperaturen wachsen (z.B. Berge, Alpen), sind reich an a-Linolensäure. Diese gilt als eine Vorstufe für die Bildung von CLA im Pansen und im Stoffwechsel der Kuh.

Für CLA kann im Laufe des Sommers bis in den Herbst eine Zunahme des Gehaltes bis auf zirka 2% festgestellt werden. Mit Winterfütterung sinken die Gehalte auf zirka 1% oder etwas tiefer. In Milch des Gebiets Rheinwald und von graslandintensiven mittelhohen Regionen wie Toggenburg und Luzerner Hinterland finden sich die höchsten Werte. Die Jahresmittelwerte liegen bei diesen Regionen um zirka 45% höher als in der Milch der Vergleichsregionen im Flachland (siehe Abb. 1). Durch die Eingliederung von gealpten Kühen in der Herde Plantahof gibt es im Oktober einen erhöhten Wert.

Für den Gehalt der Omega-3-Fettsäuren kann Ähnliches festgestellt werden wie für CLA (siehe Abb. 2). Während der Grünfütterungsperiode steigen die Werte an und nehmen im Winter ab, jedoch in geringerem Ausmass als bei den CLA. Milch aus den Gebieten Rheinwald, Toggenburg und Luzerner Hinterland wies wiederum die höchsten Werte auf. Es werden Werte von 1,7 bis 2,2% erreicht, im Vergleich zu 0,9 bis 1,3% im Flachland. Im Jahresdurchschnitt sind die Werte von Rheinwald und Toggenburg um 42% höher als im Flachland-Hochleistungsbetrieb Plantahof.

Mit steigender Höhe nimmt der CLA-Gehalt tendenziell zu, es konnte aber für die Grünfütterungsperiode kein statistisch signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Der wichtige statistisch signifikante Einflussfaktor ist der Anteil an Grünlandfutter. Höhere Grünlandfutteranteile ergaben



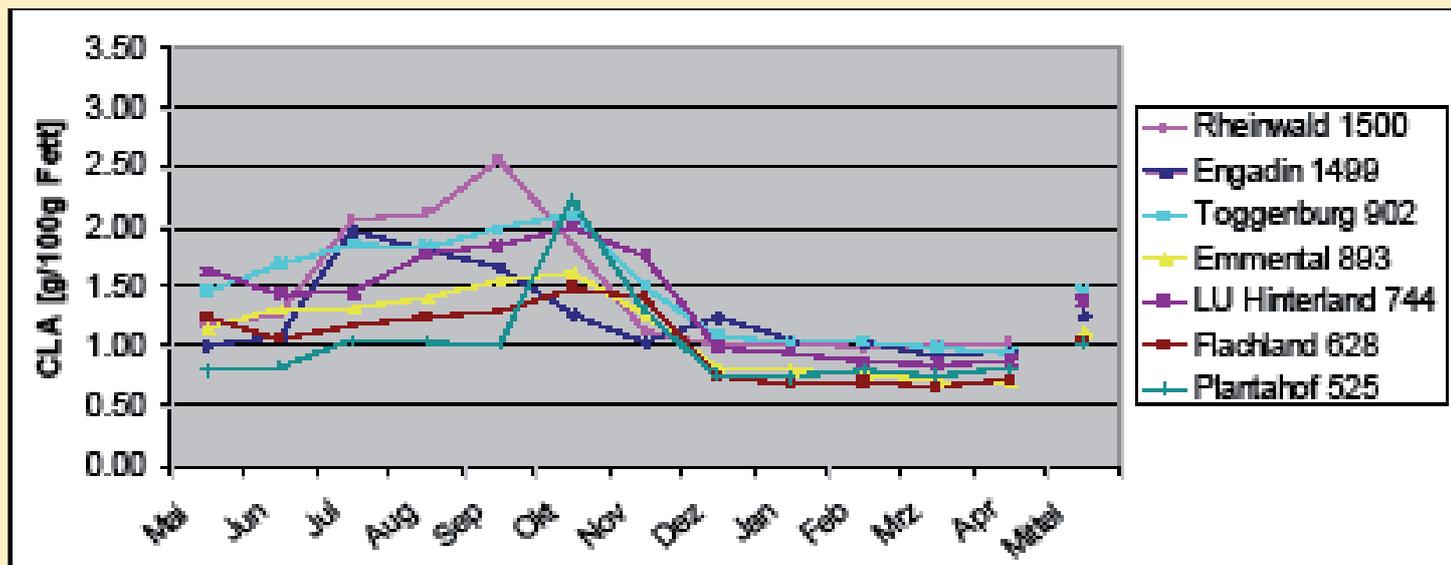


Abb. 1: Gehalt an konjugierten Linolsäuren in Mischmilchen in den Bergmilch-Untersuchungsregionen und Vergleichsmilchen aus dem Flachland im Verlauf des Jahres. Die Zahlen in der Legende geben die Höhe (über Meeresspiegel) der jeweiligen Regionen der Milchproduktion wieder

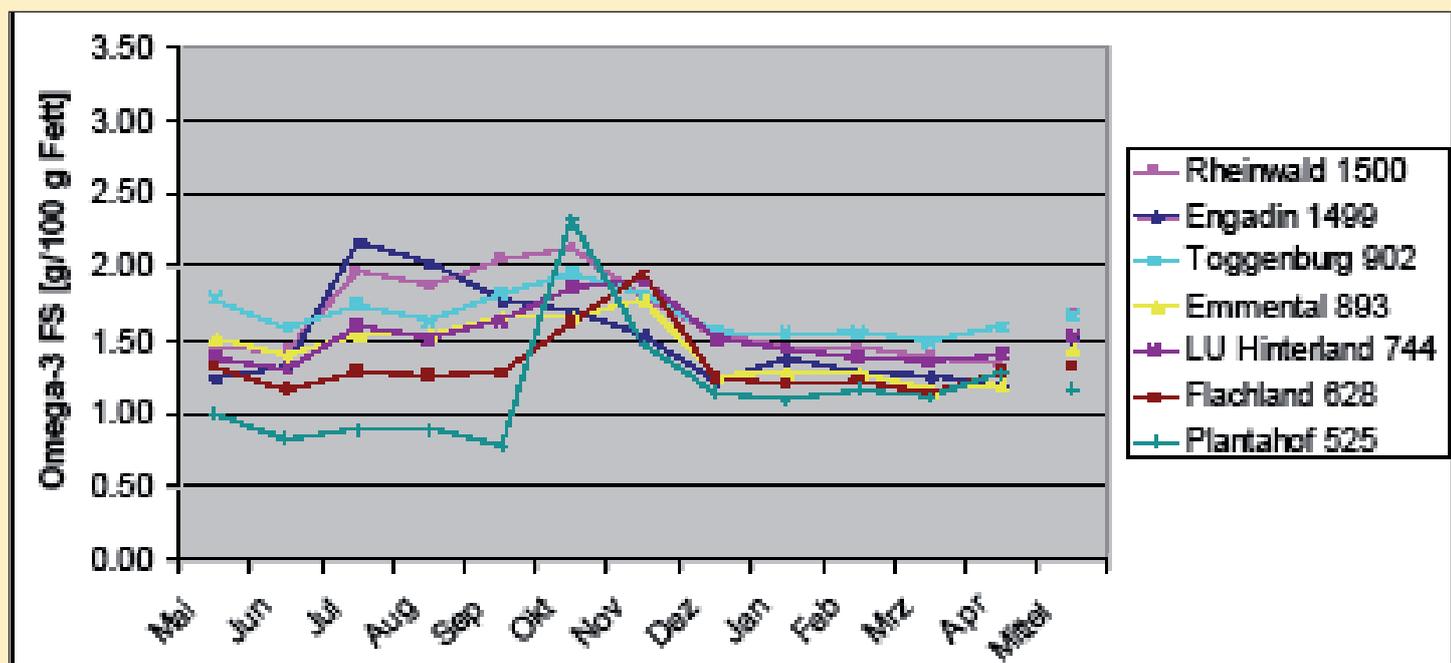


Abb. 2: Gehalt an Omega-3-Fettsäuren in Mischmilchen in den Bergmilch-Untersuchungsregionen und Vergleichsmilchen aus dem Flachland im Verlauf des Jahres. Die Zahlen in der Legende geben die Höhe (über Meeresspiegel) der jeweiligen Regionen der Milchproduktion wieder

sowohl im Sommer als auch im Winter signifikant höhere CLA-Gehalte. Für Bio-Milch konnten im Vergleich zu IP-Milch signifikant um 14% höhere CLA-Gehalte und um 12% höhere Omega-3-Fettsäuregehalte gemessen werden. Dies ist vor allem auf die Fütterungsvorschriften mit grösserem Grünlandfutteranteil zurückzuführen.

**Zusammenfassung.** Die Ergebnisse zeigen auf, dass die Milch aus der graslandbasierten Landwirtschaft in den Schweizer Berggebieten vergleichsweise hohe Gehalte der als gesund geltenden Omega-3-Fettsäuren und CLA aufweist. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen dienen der besseren Vermarktung der Bergmilchprodukte und möglicherweise als Basis für die Lancierung neuer Bergmilchprodukte.

**Weitere Informationen:**

walter.bisig@shl.bfh.ch

*Der Projektteil der Untersuchungen des Fettsäure-Spektrums in Bergmilch, auf dem die hier veröffentlichten Ergebnisse beruhen, wurde von einer privaten Stiftung finanziell unterstützt und in Zusammenarbeit mit Agroscope Liebfeld-Posieux durchgeführt. Das ganze Bergmilchprojekt wird ausser von der KTI durch diverse Wirtschaftspartner wie SMP, BLW, Kanton Graubünden, weitere Bergkantone, Schweizer Berghilfe, regionale Milchverbände und die Migros finanziert.*