

## **Die Käseforschung traf sich in Prag**

*Von Ueli Bütikofer und Hans-Peter Bachmann, Agroscope Liebefeld-Posieux, Eidg. Forschungsanstalt für Nutztiere und Milchwirtschaft (ALP), 3003 Bern*

Das Käse-Symposium des internationalen Milchwirtschaftverbandes (IMV), welches alle 4 Jahre stattfindet, ist eine ausgezeichnete Möglichkeit um den aktuellen Stand der Käseforschung zu erfahren. Das 4. Symposium über Käsereifung, Charakterisierung und Technologie fand vom 21. – 25. März in Prag statt.

Die Projekte aus der Schweiz sind im internationalen Kontext gut positioniert. In Prag präsentierten sich 2 sehr verschiedene Käsewelten. Auf der einen Seite findet bei der industriellen Käseherstellung in vielen Ländern eine Entwicklung statt, die zu einer Uniformität bei den Käsen führt, wie z.B.: Zusammensetzung der Milch für die Käseherstellung aus einzelnen z.T. milchfremden Bestandteilen oder der Einsatz von Kulturen, Enzymen, Zusatz- und Hilfsstoffen, welche von einigen wenigen multinationalen Konzernen angeboten werden. Auf der anderen Seite wird in vielen traditionellen Käseländern der Lebensmittelsicherheit noch viel zu wenig Beachtung geschenkt. So werden auch potenziell pathogene Bakterien (Enterobacteriaceae, Staphylokokken) und antibiotikaresistente Keime (Enterokokken) zum natürlichen Ökosystem von Rohmilchkäsen gezählt. Die Schweiz hat einen dritten Weg gewählt: traditionelle, natürliche Käse mit einer hohen hygienischen Sicherheit. Dies ermöglicht der schweizerischen Käsebranche eine klare Differenzierung gegenüber beiden Seiten.

### **ALP hat international hohes Ansehen**

Als Leiter des Programme Komitees eröffnete Ueli Bütikofer (ALP) die Tagung. In einer kurzen Ansprache wies er auf das unerwartet grosse Interesse am Symposium hin: 380 Teilnehmer aus 41 Ländern, 46 Vorträge und 198 Poster. Dies bot auch Gelegenheit um ALP dem versammelten Publikum kurz zu präsentieren.

Der Hauptvortrag von Laurent Pillonel (ALP) über den Nachweis der Echtheit und Rückverfolgbarkeit von Emmentaler Käse war ein toller Auftakt für das Symposium. Professioneller Auftritt von Agroscope, die Spezialisten waren sehr beeindruckt von der Arbeit und deren Qualität, die in dieser kurzen Zeit ausgeführt wurden. In einem zweiten ausgezeichneten Vortrag von ALP zeigte Estrella Fernandez-Garcia auf, dass die flüchtigen Komponenten mit verschiedenen Methoden unterschiedlich gut nachgewiesen werden können. SPME (Solid Phase Micro Extraction) eignet sich besser für den Nachweis von Fettsäuren, aromatischen Komponenten und Komponenten mit einem höheren Molekulargewicht. P&T (Purge and Trap) ist geeigneter um Kohlenwasserstoffe, Alkohole, Diacetyl, Methylketone und Ester (Aromaverbindungen) zu bestimmen. Beide Methoden erlauben zwischen den untersuchten Käsesorten klar zu differenzieren.

ALP stellte auch 4 Poster vor und war an 5 weiteren Postern beteiligt. Unsere Poster stiessen auf sehr grosses Interesse, was viele wertvolle Kontakte ermöglichte.

## **Neue Erkenntnisse**

Der Ersatz von Milchfett durch pflanzliche Fette (Mischung aus Kokosnuss- und Palmfett sowie Rapsöl) führte zu einer überraschend guten Käsequalität. Die anwesenden Personen waren von der Qualität der fabrizierten Goudaprobe positiv überrascht. Die Auswahl und Zusammensetzung der Fette und der Proteine, welche für die Emulgierung zugesetzt werden, ist sehr entscheidend für die Textur und den Flavour. Im übrigen enthält dieser Käse kein Cholesterin.

Die Entwicklung der Käsetextur scheint möglicherweise viel stärker von der Calcium-Löslichkeit abhängig zu sein als bisher gedacht, da verschiedene rheologische Parameter besser mit der Calcium-Löslichkeit als mit der Proteolyse korrelieren.

Aus dänischen Halbhartkäsen wurde *Lactobacillus danicus* isoliert, welche sehr gut auf den Zuckern wachsen, welche bei der Lyse von Bakterien freigesetzt werden (z.B. Ribose, N-Acetyl-Glucosamin) und deshalb zur Aromabildung bei der Käsereifung beitragen können. Die INRA Rennes stellte eine Methode vor, welche auch für die Schweiz von grossem Interesse ist. Mittels einer 2-D-Elektrophorese können die Enzyme aus der Käsematrix aufgetrennt und quantifiziert werden. Dies erlaubt die Aktivität der verschiedenen Enzyme während der Käsereifung zu verfolgen.

Der Zusatz von Enzymen zur Beschleunigung der Käsereifung nimmt stark zu. Die Einkapselung von Reifungsenzymen eröffnet neue Möglichkeiten: Da über dieses Verfahren kein Verlust von Enzymen über die Molke auftritt, können nun auch spezifischere (= teurere) Enzyme eingesetzt werden. Es wird auch möglich die Dynamik der Freisetzung zu steuern.

Eine kanadische Studie verglich die Wirtschaftlichkeit einer grossen (verarbeitete Milch = 2-3 Mio kg / Tag) und einer "kleinen" Käserei (verarbeitete Milch = 100'000 kg / Tag). Die grosse Käserei schnitt dabei wesentlich besser ab, vor allem weil sie eine zusätzliche Wertschöpfung aus der Molke erzielen kann. Es wurden auch verschiedene Möglichkeiten aufgezeigt, um aus Molke eine möglichst hohe Wertschöpfung zu erzielen. Interessant ist sicher die Bildung von Oligosacchariden aus der Laktose der Molke, welche eine Alternative zum präventiven Einsatz von Antibiotika in der Tierfütterung darstellen.

## **Emmentaler als Herkunftsbezeichnung**

Thomas Kützemeier vom deutschen Molkereiverband stellte den Codex Alimentarius, dessen Bedeutung im internationalen Käsemarkt und die Rolle der IDF dar. Er verteilte dabei verschiedene Seitenhiebe an die Schweiz, weil sie versucht den Namen „Emmentaler“ wieder als Herkunftsbezeichnung zu schützen. Auch verschiedene Leute von anderen Ländern (FR, USA, NZ) sind sehr beeindruckt über diese Schweizer Initiative.

## **Internationales Käsesymposium 2008 in Bern ([www.cheese2008.ch](http://www.cheese2008.ch))**

Für die schweizerische Forschung ist der internationale Austausch von grosser Bedeutung, da die Forschung immer breiter und schneller wird und die Anforderungen aus der Praxis nach schnellen und kompetenten Lösungen immer höher werden. Als Trittbrettfahrer ist es aber nicht möglich zu den interessantesten Informationen zu kommen. Deshalb spielte ALP schon in Prag eine sehr aktive Rolle und hat sich auch um die Austragung des nächsten Symposiums im Jahre 2008 beworben. An der

Sitzung des ständigen IMV-Komitees über Milchwissenschaften und milchwirtschaftliche Technologien, die am nächsten Tag – ebenfalls in Prag – stattgefunden hat, wurde entschieden das nächste Symposium in Bern durchzuführen. Die Wahl war hart umstritten, fachliche Kriterien sprachen aber letztlich klar für ALP. Ein grosse Ehre für ALP und für die schweizerische Milchwirtschaft ! Wir haben die einmalige Gelegenheit die hohe schweizerische Kompetenz international zu präsentieren. Erste Informationen zu dem internationalen Käsesymposium von 2008 in Bern können bereits unter <http://www.cheese2008.ch> abgerufen werden.



Foto: Ueli Bütikofer (ALP) führte durch das sehr interessante internationale Symposium