

Käse muß schmecken !

W. Ginzinger, BAM Rotholz

Für den Konsumenten ist der Geschmack neben dem Gefüge die wichtigste Eigenschaft. Nur wenn der Käse schmeckt, wird der Konsument ihn wieder kaufen. Während viele andere Lebensmittel wie z.B. Wurst ihren Geschmack durch die zugesetzten Würzmittel erhalten, wird beim Käse der Geschmack erst während der Reifung gebildet. Dadurch ist der Geschmack des Käses auch schwierig zu steuern.

Woraus besteht das Aroma eines Käses?

Der Geschmack von Käse besteht nicht nur aus einer Substanz oder einer Substanzgruppe, sondern ergibt sich aus dem Zusammenspiel von bis zu hundert Aromastoffen, die in einem ausgewogenen Verhältnis zueinander stehen müssen. In den letzten Jahren wurden viele Aromastoffe bei Käse identifiziert. Trotzdem ist es bislang nicht möglich, das Aroma eines Käses aus Einzelsubstanzen herzustellen. Auch die am Markt befindlichen Käsearomen werden großteils mit Hilfe von Mikroorganismen hergestellt.

In die Aromabildung sind verschiedenste Stoffwechselwege eingebunden, deren wichtigste folgende sind:

Abbau der Milchsäure: z.B. bei der Propionsäuregärung und bei der Oberflächenreifung

Citratabbau durch Aromabakterien des Säuerweckers

Freisetzung von Aminosäuren und Peptiden bei der Proteolyse und weiterer Abbau bzw. weiter Umwandlung.

Freisetzung von Fettsäuren bei der Lipolyse und weiterer Abbau der freien Fettsäuren

Mikroorganismen bilden den Geschmack!

In erster Linie sind die Mikroorganismen für die Bildung der meisten Geschmackssubstanzen im Käse verantwortlich. In der Tabelle 1 sind die wichtigsten Käsesorten und die jeweiligen für das Aroma verantwortlichen Mikroorganismen zusammengestellt:

Tabelle 1: Aromabildende Mikroorganismen bei den einzelnen Käsesorten

Käsegruppe	Aromabildende Mikroorganismen
Käse ohne Oberflächenreifung	Milchsäurebakterien
Großlochkäse (Emmentaler)	Propionsäurebakterien
Käse mit Rotschmiere	Rotschmierebakterien, Hefen
Käse mit Weißschimmel	<i>Penicillium candidum</i>
Käse mit Grünschimmel	<i>Penicillium roqueforti</i>
Graukäse	Milchschiimmel, Hefen

In Käsen ohne Oberflächenreifung, wie den Käsen nach Holländerart – Edamer, Geheimschmelzkäse, Gouda -, sind nur die Milchsäurebakterien der Säuerungskulturen vorhanden. Sie sind auch für die Bildung der wichtigsten Geschmackskomponenten – Milchsäure aus der Milchsäuregärung und Diacetyl aus dem Citratabbau - verantwortlich. Dazu kommen die Aromakomponenten, die aus den bei der Proteolyse in die Tiefe freigesetzten Aminosäuren gebildet werden. Je stärker die Proteolyse in die Tiefe ist, umso ausgeprägter ist daher auch das Aroma des Käses. Den Einfluß des Alters bei diesen Käsesorten kann man selbst beim Vergleich von jungem und altem Gouda mit 6 Monaten Reifungszeit sehr leicht feststellen.

Auch bei allen übrigen Käsen sind die Milchsäurebakterien der Säuerungskulturen an der Geschmacksbildung beteiligt. Sie bilden den „Grundgeschmack“, auf den der spezielle Sortengeschmack, der durch die Reifungsflora gebildet wird, aufbaut.

Der sortentypische süßliche Geschmack von Großblockkäsen wie Emmentaler und ähnlichen wird durch die Propionsäurebakterien gebildet.

Die Rotschmierebakterien vermehren sich auf der Oberfläche und bilden dabei schwefelhaltige Aromasubstanzen, die auch für den starken Geruch verantwortlich sind.

Weichkäse besitzen manchmal auch einen hefigen Geschmack.

Bei den Schimmelkäsen werden die typischen Geschmackssubstanzen von den jeweiligen Schimmelpilzen gebildet. Der Fettabbau spielt vor allem bei Grünschimmelkäsen eine Rolle. Für den Geschmack von reifem Graukäse sind der weiße Milchsimmel und andere Hefen verantwortlich.

Der Käse schmeckt nicht an jeder Stelle gleich !

Da die Aromakomponenten von den Mikroorganismen lokal gebildet werden, sind sie meist auch ungleichmäßig verteilt. Je größer und je fester ein Käse ist, umso langsamer ist der Ausgleich des Aromas zwischen den verschiedenen Zonen.

Ein Beispiel dafür ist der in unmittelbarer Umgebung eines Loches stärker ausgeprägte typische süßlich nussige Geschmack bei Emmentaler, während der Rand meist nur leicht säuerlich und manchmal etwas scharf schmeckt.

Ein spezielles Problem ist die Oberflächenreifung von Rotschmierekäse.

Nur bei Weichkäse ist auf Grund der Kleinheit und des höheren Wassergehaltes das Aroma zwischen Rand und Zentrum in etwa ausgeglichen.

In Schnittkäsen mit Rotschmiere bestehen auch nach längerer Reifung gravierende Geschmacksunterschiede zwischen der Randzone und dem Zentrum.

Wie kann man den Geschmack beeinflussen?

Eine selten genützte Möglichkeit ist der Zusatz von Gewürzen wie Pfeffer, Kümmel und andere mehr. Das Hauptproblem ist die Verwertung der Molke mit den Gewürzen. Außerdem sollten die Gewürze zur Entkeimung kurz in Wasser aufgekocht werden. Eine weitere Möglichkeit ist der Zusatz von Gewürzen, meist in Wein oder Most suspendiert, zum Schmierwasser. Die Aromastoffe der Gewürze diffundieren aber nur langsam in das Käseinnere.

Eine relativ häufig genutzte Möglichkeit, um die Reifung zu beschleunigen und das Aroma zu steigern, ist die Verstärkung der Proteolyse in die Tiefe.

Vor allem die thermophilen Laktobazillen wie *Lactobacillus helveticus*, *Lactobacillus lactis* oder *Lactobacillus bulgaricus* besitzen eine hohe proteolytische Aktivität. So konnte an der BAM Rotholz gezeigt werden, dass durch die Erhöhung der Zusatzmengen an thermophilen Laktobazillen die Aromabildung bei Bergkäse beschleunigt und ein stärker ausgeprägtes Aroma erreicht werden kann. Auch bei Schnittkäse kann durch den Zusatz von thermophilen Laktobazillen die Proteolyse und damit der Geschmack verstärkt werden.

Schmecken Rohmilchkäse besser ?

Durch die Pasteurisierung werden sowohl die hitzeempfindlichen Keime abgetötet als auch originäre Enzyme der Milch zerstört. Dies wirkt sich natürlich auch auf das Aroma des Käses aus. In einem Forschungsprojekt, das gemeinsam von der BAM Rotholz und dem Institut für Milchforschung und Bakteriologie der Universität für Bodenkultur durchgeführt wurde, wurde der Einfluß der Pasteurisierung auf die Qualität von Bergkäse untersucht. Die Käse aus Rohmilch zeigten eine deutlich intensivere Ausprägung der Geschmacks-eigenschaften. Bei den Käsen aus pasteurisierter Milch wurden 13 von 16 Produktionen mit bitter beurteilt.

Fehlgeschmack bei Käse ?

Natürlich können bei Käse auch Geschmacksfehler auftreten. Relativ häufig treten die Geschmacksfehler herb, bitter auf. Die Ursachen sind entweder eine zu intensive Proteolyse in die Breite durch das Lab oder durch Plasmin und oder eine zu geringe Proteolyse in die Tiefe bedingt durch Kulturen mit zu geringer proteolytischer Aktivität. Die Geschmacksfehler unrein, ranzig, seifig, fischig werden hingegen meist durch zu hohe Fremdkeimzahlen in der Verarbeitungsmilch verursacht.

Kann man den Geschmack des Käses beliebig steuern ?

Viele Fragen bei der Geschmacksbildung im Käse sind noch ungeklärt. Deshalb bedarf es aller Kunst des Käasers einen Käse mit ausgeprägtem Geschmack zu produzieren. Auch heute noch gilt der Spruch aus dem Katechismus der Milchwirtschaft von Dr. Theodor Henkel, Professor für Milchwirtschaft an der Technische Universität München:

**"Aus Büchern lernst du`s Käsen nie:
zur Käserei gehört Genie!"**