

Der Genuss *Warme und kalte Köstlichkeiten mit Käse aus der Schweiz* (SCHWEIZERISCHE KÄSEUNION AG, ISBN 3-88688-168-7); **Käse der Welt** von HARBUTT JULIET, ISBN 978-3-8310-1733-1; **Käse** von GLASS LEONIE ISBN 3-89910-270-3; **Käse Die Kleine Schule** VON KELLERMANN MONIKA, ISBN 3-924678-84-7.

1.6.3.3 Käse für Zwischenmahlzeiten

Aktuelle Studien ergaben, dass >40 % der Weltbevölkerung gezielt nach gesunden Zwischenmahlzeiten suchen. Sie sind nämlich wichtig für die Gesundheit und das Leistungsniveau (KAMMERLEHNER 1994). Unkontrollierter Verzehr führt jedoch zur Zunahme des Körpergewichts. Kleinformate Käse, wie Camembertstücke mit 25 g, eignen sich für Gemeinschaftsverpflegung und als Happen für Zwischenmahlzeiten. Es werden zunehmend entrindete Käse in servierfähigen Kleinportionen (in Würfel oder Scheiben geschnitten) und vor allem appetitliche und servierfertige Käse-Sticks und Käse-Snacks angeboten (2.7.9). Das früher mühevoll manuelle Entrinden wird immer öfter maschinell durchgeführt. Die Omega 801 Käseschaber eignen sich besonders für große runde Hartkäse wie beispielsweise Emmentaler, Gruyère oder Grana Padano. Die Käselaibe werden mechanisch zugeführt und automatisch zentriert. Zwei Hobelkreisel schaben gleichzeitig die oberen und die aufstehenden Seiten der Käse, während der Käselaiab auf einem Drehtisch kreist. Nach dem ersten Schabezyklus stoppt die Maschine, der Käselaiab wird angehoben und gedreht und die anderen Seiten entrindet. Alle Geschwindigkeiten und der Druck der Schaber können auf einem Touchscreen eingestellt werden, um für jede Käsesorte ein optimales Schaberresultat zu erzielen. Eine Entsaugung sammelt die Schabereste. (HENDRIKS Hands-Free Cheese Handling, Firmenmitteilung). Mit Schneidemaschinen können Käsewürfel und -streifen in einer Vielzahl an Abmessungen hergestellt werden. Größtmögliche Hygiene, hohe Kapazität und Präzisionsschnitte zeichnen neuzeitliche Anlagen, wie AFFITY™ der Fa. Urschel International Limited, aus.

„Heiße Käse“ sind ganzjährig gefragt. Ernährungsexperten warnen vor unkontrolliertem Verzehr von Snacks, da dieser zu überhöhter Energieaufnahme und demzufolge zu Übergewicht führt. In der Schweiz werden bevorzugt Käseportionen, abgeschnitten vom Käselaiab, gekauft. In Deutschland und in anderen Ländern mit vielen Einzelpersonenhaushalten werden hingegen zerteilte und portionierte Käse bevorzugt. Brot, insbesondere **Roggenbrot**, mit **Butter** und **Käse** belegt, eignet sich als **Zwischenmahlzeit**, die nützlich ist (KAMMERLEHNER). Diese Nahrungsmittel belasten nicht die Zähne (1.7.4). Schwerarbeiter, die viel Energie verbrauchen, bekommen durch den Verzehr von Käse wieder neue Tatkraft. Eine andere Variante ist der „**Obazda**“, (O'batzter, A'batzter, Anbatzter). Er ist ein typisch bayerischer Brotaufstrich, der von einigen Molkereien aus gereiftem Camembert, Butter, Pfeffer, auch Paprika, Salz und anderen Gewürzen, Wiesenkräutern, sogar mit Bier hergestellt und haltbar gemacht wird. In Österreich wird er aus Speisequark (Topfen) mit (meist ziemlich reifen) Käse wie Limburger, Weißlack (Bierkäse), Zwiebeln, Kümmel und anderen Gewürzen vermischt (angeteigt, „angebatzt“). **Garnierte Käse** schmecken lecker. Bekannt ist der garnierte Liptauer und drapierte Käse nach Liptauer Art. Diese Besonderheiten werden auch zu Bier beim Abendessen verzehrt. Viele Feinschmecker genießen Käse zusammen mit Wein. In einigen Ländern, bevorzugt in Japan wird Tee, vor allem grüner Tee, oder Kaffee, auch Traubensaft zum Käse getrunken. Käse, vor allem Molkenkäse, wird mit Marmelade oder Honig zu Desserts verarbeitet.

1.7 Käse → Gesundheit → spezifische Schutz- und Heilwirkungen

Fehlernährung verursacht häufig Krankheiten, wohingegen spezifische Nahrung Schutz- und Heilwirkung bewirken kann. Auch Inhaltsstoffe der Käse fördern die Gesundheit der Menschen. β -Casomorphin-7 entsteht durch Spaltung von A1 β -Casein, das in der Milch der verschiedenen Kuhmilchrassen und in den einzelnen Käsesorten variiert. Im Brie wurden mit $5,6 \times 10^{-9}$ bis $1,7 \times 10^{-10}$ mol/g die höchsten Mengen an β -Casomorphin-7 festgestellt. In gereiften Käse können sie durch enzymatische Hydrolyse gebildet werden. Diese entstehende Substanz zeigt nach dem Verzehr positive Effekte auf die die physiologischen Körperfunktionen (ASCHENBRENNER et al.). Quark-Diät, also der Verzehr von Quark, insbesondere von Magerquark, in großen Mengen dient der Entschlackung und der Gewichtsreduktion.

1.7.1 Probiotika

Der Begriff „Probiotika“ beschreibt eine Vielzahl von Mikroorganismen, die den Wirt kolonisieren können und dadurch die Gesundheit aufbessern. Zunehmend werden deshalb Käse mit probiotischen Kulturen, aus spezifischen Milchsäurebakterien und Bifidobakterien-Stämmen, hergestellt. Käse besitzt ein gutes Potential zur Abgabe probiotischer Bakterien in den Darmkanal des Menschen. Die nützlichen und unterstützenden Effekte probiotischer Bakterien bestätigten zahlreiche wissenschaftliche und klinische Studien. (2.8.5.3).

1.7.2 Neurotransmitter im Käse

Neurotransmitter sind biochemische Stoffe, die über Synapsen Informationen von einer Nervenzelle zur anderen weitergeben. Synapsen sind Kontakt- und Umschaltstellen zwischen Nervenfortsätzen, an denen nervöse Reize von einem Neuron auf ein anderes weitergeleitet werden. Bedeutungsvolle Neurotransmitter sind Serotonin, Katecholamine (Dopamin, Adrenalin und Noradrenalin), GABA (Gamma-Aminosäure), Acetylcholin sowie Endorphin. In Milch und Käse sind auch die Aminosäuren Tryptophan und Tyrosin enthalten. Erstere wird im Gehirn in einem 2-stufigen Prozess zu Serotonin umgewandelt. Dieses Hormon kann die positive Lebenseinstellung begünstigen und Glück, Freude, Gelassenheit, Entspannung, Sicherheit, Zufriedenheit, Optimismus, Vertrauen erwecken. Der Verzehr von tyrosinhaltigen Lebensmitteln, wie Käse, kann die Aktivität der Menschen steigern und stimmungsfördernd wirken. Cholin, ein Bestandteil des Lecithins, ist im Milchfett und in fetthaltigem Käse enthalten. Im Stoffwechsel der Lebewesen hat es mehrere Funktionen. Der Aufbau des Acetylcholins erfolgt durch einen Reaktionszyklus aus Acetal-Co A. Die Übertragung des Acetats geschieht durch die Cholinacetylase. Ein großer Teil davon ist im Nervensystem gebunden, wo es Konzentration und Gedächtnis fördert. Acetylcholin ist vor allem an den kognitiven (erkenntnismäßigen) Fähigkeiten, wie Lernen, logisches Denken, insbesondere das Speichern und Abrufen von Erinnerungen, sowie an Verdauung, Herzfrequenz, Speichelsekretion und Blasenfunktion beteiligt. Es begünstigt Kreativität, Wachheit, die Wahrnehmungsfunktionen und steigert die Reaktionsfähigkeit. Käse, auch Quark, sind besonders glutaminsäurehaltige Lebensmittel und deshalb bedeutsame Neurotransmitter. Der Verzehr von Käse, vor allem in angenehmer und schöner Atmosphäre und mit abgestimmter Zusatznahrung genossen, kann also die Stimmung der Menschen verbessern und deren Leistungsvermögen signifikant steigern. Die ungünstigen Wechselbeziehungen von Käse mit gesüßten Speisen und raffiniertes Stärke (Weißmehl) sind jedoch weitestgehend zu vermeiden. Die Aufnahme zu vieler Genussmittel wie Coffein und Alkohol mindern die positive Wirkung der Neurotransmitter und stören das Stoffwechselgeschehen beim Menschen (NEUMANN).

1.7.3 Käseverzehr für Allergiker, Rekonvaleszente und Kranke

Käse bekommt den meisten Menschen. Käse und -zubereitungen (2.8.5) sowie Schmelzkäsezubereitungen (6, 6.13, Abb. 6.1) können jedoch versteckte Allergene enthalten. Kontaminationen durch Schmutz kommen bei hygienischer Milchgewinnung und Käseproduktion nicht vor. **Allergie** ist abnormale und übersteigerte Immunreaktion auf nicht krankmachende Einflüsse (Allergene). Viele Menschen leiden heute an Allergien, funktionellen und mobilitätsbedingten Magen-Darmerkrankungen wie Gastritis, Reizmagen und/oder -darm. Diese Krankheiten führen zu Magenschmerzen, Völlegefühl, Blähungen, Magen-Darmkrämpfen, Übelkeit, Sodbrennen und anderem. Stress und Fehlernährung, besonders übermäßiger Verzehr von Ballaststoffen tragen zu diesen Krankheiten bei (RITTER).

1 bis 2 % der erwachsenen Menschen sind überempfindlich für bestimmte Nahrungsmittel. Allergien sind die häufigsten chronischen Erkrankungen der Kindheit. 2 bis 4 % der Kinder haben Kuhmilchallergie. „**Intoleranz**“ ist hingegen die mengenabhängige Unverträglichkeit ohne Einbeziehung des Immunsystems (wie Lactoseintoleranz). Da Käse keine oder nur geringe Menge Lactose enthält (1.6.2.3) können ihn Lactoseintolerante überwiegend bedenkenlos genießen.

Viele Lebensmittel, auch Käse, sind mit gesundheitsbezogenen Angaben (genannt Health Claims) gekennzeichnet. Seit 14. 12. 2012 gilt die Gemeinschaftsliste der Europäischen Union zu zulässigen Health

Claims über Lebensmittel (VO (EU) 432/2012). Die Formulierung muss für den Durchschnittsverbraucher verständlich und darf nicht irreführend sein (KIRCHNER u. MEISTERER NST).

Käse eignet sich zur Ernährung von Menschen, die an bestimmten Krankheiten leiden, und vor allem auch für Rekonvaleszenten. Der hohe Anteil an Eiweiß ist wertvoll für den Wiederaufbau eines geschwächten Organismus nach Perioden verringerter Nahrungsaufnahme, die bei Erkrankungen mit Fieber, Appetitlosigkeit und anderem auftreten. Käse mit Fett ist wegen seines hohen Energiegehaltes besonders nach einer Ernährungsmangelperiode zum Wiederaufbau voller Leistungskraft geeignet. Bei erforderlicher fettarmer Ernährung ist Magerkäse, mindestens jedoch mit niedrigem Fettgehalt angebracht. Ein hoher, zuckerfreier Eiweißgehalt in der Speise kann Darmfäulnis hervorrufen. Milcheiweiß, vor allem das Käseweiß (1.6.2.1) ist dabei weniger anfällig als Fleischeiweiß. Lactoseintolerante Personen können Käse im Allgemeinen problemlos verzehren, da Milchzucker in diesem Nahrungsmittel nicht oder nur in geringen Mengen enthalten ist. Lebergeschädigte Personen sollten Käse, vor allem Speisequark (3.1.4) verzehren. Sein leicht verdauliches und hochwertiges Eiweiß, vor allem die darin enthaltene essentielle Aminosäure Methionin, trägt als Aufbaustoff zur Erneuerung der geschädigten Leberzellen bei. Das Phosphatidyl-Cholin im Käsefett wirkt gegen Leberverfettung.

Probiotische Bakterien in der Darmflora fördern das Abwehrsystem und modulieren das Immunsystem (2.8.5.4). Die orale Aufnahme spezifischer Probiotika soll die Immunitätslage bei älteren Menschen stärken (IBRAHIM et al.). Milchprodukte, unter anderem Käse, sind wegen ihrer Pufferkapazität gute Träger für Probiotika. Probiotische oder potenziell probiotische Mikroorganismen bewirken folgende meist vorteilhafte Reaktionen:

- Direkte Reaktionen auf andere kommerzielle oder pathogene Mikroorganismen
- Wirkung auf mikrobielle oder Wirtsprodukte sowie Nahrungsmittelbestandteile
- Direkte Effekte auf Zellen der Darmmukosa (Darmschleimhaut), HELLER.

In weiteren Publikationen werden folgende positiven Reaktionen probiotischer Bakterien dokumentiert:

- in der Darmflora fördern sie das Abwehrsystem und modulieren das Immunsystem
- verringern Infektionen durch enterale (auf den Darm beziehungsweise die Eingeweide bezogene) Erreger, indem sie die Krankheitskeime und Viren mit antimikrobiellen Substanzen beeinflussen, und mit ihnen in den Wettbewerb um Bindungsstellen oder Nährstoffe treten
- beeinflussen den Wirt durch Verbesserung des internen mikrobiellen Gleichgewichts, wodurch Krankheitserreger und Toxin-produzierende Bakterien gehemmt werden.

Es wird erwartet, dass lebende probiotische Bakterienzellen, gebunden an Darmepithelzellen, Stoffwechselprodukte oder Effektoren ausscheiden. Diese tragen durch ihre hohe lokale Konzentration wohl zur Modulierung der Signaltransduktion (= Signalübermittlung) der Epithelzelle bei. Tote, morphologisch intakte probiotische Bakterien können teilweise mit verschiedenen Rezeptoren auf der Darmepithelzelle gleichzeitig interagieren und so spezifisch modulierend auf die Signale der Epithelzelle wirken. Ein solches Verhalten, bei dem sowohl lebende als auch tote Zellen Modulatoren biologischer Reaktionen bewirken, ist erstaunlich und wird als „probiotisches Paradoxon“ bezeichnet (HELLER).

HADWIGER u. BRAUN kamen bei ihren Untersuchungen zu nachstehenden Therapieerfolgen:

- *Lactobacillus rhamosus GG* und *Lactobacillus casei shirota* haben die bestmöglichen Schutzwirkungen bei Durchfall von Kindern durch *Rotavirus*, dem dominierenden Auslöser dieser Erkrankung
- *probiotische Lactobacillus-Bakterien* hemmen verschiedene Bakterienstämme von *Campylobacter jejuni*, eines der führenden Erreger für Darm-Erkrankungen, häufig verursacht durch Konsum von Rohwasser, -milch oder unzureichend erhitztes Geflügel. Besonders anfällig sind Menschen die durch Umwelteinflüsse wie: Hungerperioden, Temperaturbelastungen oder oxidativen Stress. *Vivo*-Studien haben gezeigt, dass probiotische Nahrungsmittel außer der Besserung von gastrointestinalen Störungen auch Lipidprofile reformieren und zu einer Reduktion von Gesamtcholesterol, Triglyceriden und LDL-Cholesterin führen können (OOL et al. 2011).