

IDF Nutrition Symposium 11./12. Mai 2021

Barbara Walther, Agroscope

Juni 2021

Zum ersten Mal fand das «IDF Nutrition and Health» Symposium virtuell und in eigenständiger Form statt. Es bot die Möglichkeit, die neusten wissenschaftlichen Erkenntnisse zu den Auswirkungen der Ernährung sowie den Milchprodukten auf nichtübertragbare Krankheiten, das Mikrobiom und das Immunsystem, sowie zum Beitrag von tierischen Lebensmitteln zu einer gesunden und nachhaltigen Ernährung zu erfahren.

Die Empfehlungen der WHO für eine nachhaltige und gesunde Ernährung beruhen auf fünf Prinzipien, die in jedem Land entsprechend der Esskultur angepasst werden sollen:

1. Halte die Energiebilanz im Gleichgewicht
2. Achte auf die richtige Menge und Qualität von Fetten
3. Beschränke den Konsum von zugesetztem Zucker
4. Reduziere den Salzkonsum
5. Iss mehr Früchte und Gemüse (erhöhe die Aufnahme von Ballaststoffen)

Im ersten Teil wurde in den Präsentationen der Beitrag von Milch und Milchprodukten zu einer gesunden Ernährung sowie einiger nichtübertragbarer Erkrankungen aufgezeigt:

Gewicht

Milch und Milchprodukte haben keine schädlichen Auswirkungen das Wachstum von Kindern und Jugendlichen. Milch und Milchprodukte fördern die Gewichtsreduktion bei Erwachsenen, wobei Magermilch gegenüber Vollmilch keinen zusätzlichen Nutzen zeigt.

Daher sollten Milch und Milchprodukte Bestandteil jeder Diät zur Gewichtsreduktion bei Erwachsenen sein. Sie führen dabei nicht zu einer höheren Kalorienaufnahme.

Es gibt keine überzeugende Evidenz, bei Kinder die Aufnahme von Milch und Milchprodukten zu reduzieren, um Übergewicht vorzubeugen. Keines der Milchprodukte kann mit erhöhtem Bauchumfang in Zusammenhang gebracht werden.

Es braucht jedoch noch weitere Langzeit- sowie randomisierte, kontrolliert Studien in Kindern verschiedener Altersstufen sowie Erwachsenen, um die Wirkung der verschiedenen Milchprodukte zu erkennen. Auch der Mechanismus, der hinter den verschiedenen Effekten steht ist multifaktoriell und nicht schlüssig.

Diabetes Typ 2

Milch und Milchprodukte haben sowohl in der Vorsorge als auch in der Behandlung von Diabetes Typ 2 positive Effekte gezeigt. Insbesondere Joghurt führt zu einem Rückgang der Inzidenz von Typ 2 Diabetes mit zunehmendem Konsum. Keinen Einfluss scheinen Milch und Käse zu haben. Vollfett Produkte haben in einigen Studien einen Vorteil gegenüber fettreduzierten Varianten gezeigt. Hier braucht es aber noch weitere Untersuchungen, um die Einflüsse der einzelnen Milchprodukte in verschiedenen Fettstufen zu erfassen. Es ist auch unklar, wie Milchprodukte mit zugesetztem Zucker bei Typ 2 Diabetikern wirken. Langzeitstudien und wiederholte Messungen können helfen, die Mechanismen zu verstehen und zu untersuchen, ob der Erfolg in der Prävention oder in einer frühen Phase der Erkrankung grösser ist, als bei einer schon etablierten Diabetes Typ 2.

Herz-Kreislauf

Um den Einfluss von Milch und Milchprodukten auf die Herzgesundheit zu beurteilen fehlt es noch an klinischen Studien und grossen Langzeit-Interventionsstudien. Immerhin sind die Transfettsäuren im Milchfett neutral bewertet. Gewisse Tripeptide aus dem Milchprotein vermögen den Blutdruck zu senken, die Membran der Milchfettkügelchen hat ein Potential gezeigt, die Hirnleistung zu unterstützen; es

braucht aber auch hier noch mehr Forschung auf molekularer Ebene, um den Einfluss verschiedener bioaktiver Komponenten zu erfassen.

Knochengesundheit

Die Ernährung ist einer der beeinflussbaren Faktoren zum Erreichen einer möglichst hohen Knochendichte in jungen Erwachsenen und zur Limitierung des Knochenabbaus im Alter. Milch und Milchprodukte unterstützen den Aufbau der Knochendichte im Wachstum bei Jugendlichen. Protein, Vitamin D und Kalzium gehören zu einer Diät zur Förderung der Knochengesundheit. Dies mit einer Ernährung ohne Milchprodukte zu erreichen ist schwierig. Das Kalzium aus Milch und Milchprodukten hat eine 2- bis 16- fach höhere Bioverfügbarkeit als jenes aus pflanzlichen Quellen. Laut der «National Osteoporosis Foundation» basieren die Empfehlungen für Kalzium zum Erreichen einer hohen Maximalknochendichte auf den besten Evidenzen (Grad A) und jene für Milchprodukte auf den zweitbesten Evidenzen (GRAD B). Tierischen Proteinquellen bieten zusätzliche Nährstoffe, die die Knochengesundheit fördern. Milchprodukte bieten höhere Gehalte an Protein, Kalzium, Magnesium, Kalium, Zink und Phosphor pro Kalorie als die meisten anderen Lebensmittel. Insbesondere im Alter bei eingeschränktem Appetit ist es wichtig, nährstoffdichte Lebensmittel zu konsumieren.

Muskelgesundheit

Die Proteinversorgung ist essentiell für den Aufbau und den Erhalt der Muskulatur. Die postprandiale Proteinsynthese ist abhängig von der Quelle und der Menge der aufgenommenen Proteine, von anderen Makronährstoffen, dem Zeitpunkt der Aufnahme, der Art der Lebensmittelzubereitung und der Körperstellung (sitzend/liegend).

Wichtig ist wie hoch und schnell die Umwandlungsrate der Nahrungsproteine in Muskelproteine ist. Schnell absorbierbare Proteine tragen mehr zum Muskelaufbau bei als langsam absorbierbare. Molkenproteine sind reich an Leucin, werden schnell absorbiert und beeinflussen daher den Muskelaufbau positiv.

Die Matrix des Lebensmittels hat einen Einfluss auf die Proteinabsorption. Tierische Proteine sind qualitativ (mehr essentielle Aminosäuren) besser als pflanzliche Proteine. Letztere können durch intelligente Kombinationen oder Anreicherung mit den fehlenden Aminosäuren aufgewertet werden. Für einen optimalen Muskelaufbau sind 20 g Protein pro Tag für eine erwachsene Person optimal. Idealerweise werden diese über den Tag verteilt aufgenommen.

Eine proteinreiche kleine Mahlzeit vor dem zu Bett gehen animiert zudem die Muskelsynthese über Nacht.

Weitere Faktoren wie die Verarbeitung durch Technologien, das Kauen, die Zusammensetzung und Zubereitung der verschiedenen Proteinquellen innerhalb einer Mahlzeit und deren Interaktionen beeinflussen die Absorption der Aminosäuren und deshalb auch die Muskelsynthese

Wichtig für den Muskelaufbau ist die Muskelkontraktion, welche den Anabolismus stimuliert. Je nach Proteinart und Bewegung werden andere Muskeln aufgebaut. Die Kombination von Sport und anschließendem Proteinkonsum verbessert die Muskelsynthese vor allem bei älteren Menschen. Eine erhöhte Proteinaufnahme im Alter ist wichtig, da die Umwandlungsrate zurückgeht.

Krebs

Milchprodukte und Kalzium schützen wie Sport, Vollkornprodukte und Ballaststoffe dosisabhängig vor Dickdarmkrebs (6% Reduktion pro 200 g Milch/Tag). Trotzdem werden sie nicht in die Empfehlungen zur Krebsprävention eingeschlossen, weil für Prostatakrebs ein leicht erhöhtes Risiko (7%) gefunden wurde. Je nach Stadium fallen die Resultate aber unterschiedlich aus. Im fortgeschrittenen Stadium haben Milchprodukte in allen Studien eine günstige Wirkung auf den Verlauf gezeigt. Milchkonsum bei Kindern und Jugendlichen kann diese im späteren Leben vor Adenomen (Polypen) im Darm schützen, erhöht jedoch das Risiko für Prostatakrebs. Diese gegensätzlichen Ergebnisse werfen Fragen auf und daher sind weitere Studien nötig, um diese Widersprüche zu klären.

Es gibt keinen Zusammenhang zwischen dem Konsum von Milchprodukten insgesamt und der Mortalität an Darmkrebs. Hingegen waren Vollfettprodukte mit einer erhöhten, fettarme Produkte mit einer reduzierten Mortalität verbunden. Die meisten Studien zur Ernährung und Krebs werden im Zusammenhang mit der Prävention gemacht, es gibt nur sehr wenige, die den Einfluss während und nach der Erkrankung untersuchen. Deshalb ist es im Moment nicht angebracht, Ernährungsempfehlungen betreffend Milchprodukten für Krebserkrankte und –überlebende zu machen. Dafür braucht es noch weitere gut angelegte Langzeitstudien. Zu viele Faktoren wie

Körperzusammensetzung, Muskel- und Knochengesundheit, Nebeneffekte der Behandlung, Mikrobiom-Diversität etc. spielen dabei eine noch nicht bekannte Rolle.

Am zweiten Tag wurden Milch und Milchprodukte als Teil einer nachhaltigen Ernährung sowie im Zusammenhang mit dem Mikrobiom und dem Immunsystem diskutiert.

Nachhaltige Ernährung und Mikronährstoffe

Die FAO, WHO und weitere Gremien stellen folgende Anforderungen an eine nachhaltige Ernährung:

«Eine nachhaltige, gesunde Ernährung ist nährstoffreich, erschwinglich, zugänglich und appetitlich, sicher, sozial und kulturell angemessen und mit geringen Auswirkungen auf die Umwelt.»

Dies gibt aber auch Konfliktpotential, denn nährstoffreiche Lebensmittel sind teurer und verursachen höhere Treibhausgasemissionen als nährstoffarme. Oft entsprechen fetthaltige, salzige und süsse Lebensmittel eher dem Geschmack und der Gewohnheit der Konsumenten. Viele pflanzenbasierte Alternativen zu tierischen Produkten sind hochverarbeitete Lebensmittel. Die Frage stellt sich deshalb, welche Metriken und Messgrößen zur Erhebung der Nachhaltigkeit erhoben werden sollen:

- Für die Ernährung und Gesundheit das Nährstoffprofil oder Ernährungsqualitätsindices
- Für die Wirtschaft die Erschwinglichkeit pro kg, pro 1000 kcal oder pro g Nährstoff (z.B. Protein)
- Für die Umwelt: Treibhausgas pro kg Produkt, 100 kcal oder pro g Nährstoff?
- Für die Gesellschaft fehlen Messgrößen: Gemeinsamer Wert, Kultur: gesellschaftliche Bedeutung der Milchviehhaltung?

Dies führt zu einem Spannungsfeld zwischen einer gesunden und einer nachhaltigen Ernährung. Die Kosten sowie die bisherigen Berechnungen der ausgestossenen Treibhausgasemissionen werden pro Kilogramm Lebensmittel erhoben. Die pflanzlichen Lebensmittel schneiden so deutlich besser ab, als die tierischen. Es können aber auch andere Messgrößen hinzugezogen werden, zum Beispiel pro Portion oder pro 100 kcal oder pro g Nährstoff (welche(r) Nährstoffe?).

Schon bei der Berechnung der Treibhausgasemissionen bezogen auf 100 kcal statt 100 g kommen Milchprodukte in den gleichen Bereich zu liegen wie Früchte und Gemüse und die Emissionsmenge von Fleisch, Fisch und Eiern halbiert sich. Leider sind zucker-, salz- und fettreiche Lebensmittel oft deutlich günstiger als solche mit einer guten Nährstoffqualität. Wenn letztere miteinbezogen wird, ändert sich auch in diesem Bereich das Bild.

Wenn zum Beispiel die Proteinqualität einbezogen wird, weisen Milchprodukte einen ähnlichen CO₂-Abdruck auf wie Maniok und Reis, zwei Lebensmittel, die in vielen Ländern zu den Grundnahrungsmitteln gehören. Trotzdem bleibt die CO₂-Belastung durch gesunde Lebensmittel relativ hoch. Da aber viele der pflanzenbasierten Alternativen zu tierischen Produkten sehr stark verarbeitet werden und mit vielen Zusätzen versehen sind, stellt sich die Frage ob man nicht doch lieber beim natürlichen Produkt bleibt. Denn diese Alternativen kommen beim Verhältnis von Gesamtproteingehalt zu Energiedichte in den Bereich der tierischen Produkte (Käse, Eier, Fleischprodukte) zu liegen und nicht in jenen der pflanzlichen Lebensmitteln.

Bereits eine moderate Anpassung der Ernährungsweise (Erhöhung des Verhältnisses von pflanzlichen zu tierischen Lebensmitteln (4:1 statt 3:1), Reduktion von Süssgetränken und alkoholischen Getränken mit gleichbleibendem Milchproduktekonsum) führt zu einer nachhaltigeren Ernährung mit 21% Verminderung der Treibhausgasemissionen.

Bei einem Vergleich der Lebensmittel nach dem Preis pro 100 kcal, dem CO₂-Abdruck pro 100 kcal, dem SAIN Score (Nährstoffdichte) oder LIM Score (zu limitierende Nährstoffe) kommen Milchprodukte immer im Mittelfeld zu liegen.

Die Frage, ob Milch in der Ernährung durch pflanzenbasierte Lebensmittel ersetzt werden kann, hängt davon ab, welche Nährstoffe man betrachtet.

Als Proteinquelle ist es möglich, bezüglich anderer Nährstoffe sieht dies anders aus, denn: Milch und Milchprodukte liefern von der gesamten Nährstoffverfügbarkeit 12% der Proteine und 18% der essentiellen Aminosäuren, aber 49% des Kalziums, 24% des Vitamin B2, 22% des Vitamin B12 sowie 15% des Vitamin A aber nur 7% der Energie. Werden Milch und Milchprodukte aus der Ernährung gestrichen und mit pflanzlichen Alternativen ersetzt, müssen 10 mal mehr Nüsse und 4 mal mehr

Gemüse als bisher verzehrt werden, um dieselbe Kalziumversorgung zu erreichen. Dadurch nehmen wir aber 20% mehr Energie auf, was in Zeiten der Kalorienübersorgung nicht das Ziel sein kann. Der Fokus der Ernährung muss zunehmend von den Makronährstoffen auf die Mikronährstoffe gelenkt werden, da dort die Versorgung viel problematischer und oftmals ungenügend ist, was zu «hidden hunger», verstecktem Hunger, führt, d. h. eine Mangelernährung und nicht die Unterernährung ist heute das globale Problem.

Es ist klar, dass Milchprodukte nicht für alle Nährstoffe die beste Quelle sind, deshalb soll eine nachhaltige, gesunde Ernährung auf pflanzlichen Lebensmitteln basieren und mit tierischen Lebensmitteln optimiert werden.

Da Milch und Milchprodukte eine der besten, wenn nicht die beste Kalziumquelle sind, tritt natürlich die Frage auf, ob eine für die Knochengesundheit optimale Ernährung auch gesund und nachhaltig sein kann?

Inzwischen gibt es eine gute wissenschaftliche Evidenz, dass nebst Kalzium auch Vitamin D, Kalium, Protein, Magnesium und Phosphor wichtig sind für gesunde Knochen. Da ein linearer Zusammenhang besteht zwischen der Knochenmineraldichte und dem Frakturrisiko, muss das Ziel ein maximaler Knochenmineralgehalt sein, um das Frakturrisiko zu vermindern. Der Kalziumkonsum ist weltweit gesehen sehr unterschiedlich und liegt insbesondere bei Frauen in vielen Ländern deutlich unter den Empfehlungen. Dies hängt auch mit den Konsumgewohnheiten in den einzelnen Ländern zusammen, da nicht nur die Kalziumgehalte der Lebensmittel sehr unterschiedlich sind, sondern auch die Absorption stark variieren kann. So braucht es 4,5 Portionen Broccoli, 12 Portionen Bohnen oder 15 Portionen Spinat, um dieselbe Menge Kalzium aufzunehmen wie durch eine Portion Milch. Die Kalziumabsorption bei Milchprodukten liegt zwischen 25 und 35%.

Weitere Nährstoffe wie Vitamin D, welches nur in sehr wenigen Lebensmitteln in grossen Mengen vorkommt und wo der Bedarf insbesondere im Winter hauptsächlich über Supplemente gedeckt wird spielen auch eine grosse Rolle beim Aufbau der Knochen. Kalium und Magnesium liefern vor allem pflanzliche Quellen. Wie so oft, sind nicht nur die einzelnen Nährstoffe wichtig, sondern auch die Interaktionen zwischen den verschiedenen Nährstoffen. So zeigt sich klar, dass nur jene von einer höheren Knochendichte profitieren, welche nebst Kalzium und Vitamin D gleichzeitig eine hohe Proteinaufnahme haben. Dazu sind Milchprodukte bestens geeignet, da sie sowohl hohe Kalziumgehalte als auch grosse Mengen an hochwertigen Proteinen liefern. Es hat sich auch gezeigt, dass die Aufnahme von Kalzium in Form von Milchprodukten sowohl beim Aufbau als auch beim Erhalte der Knochen einen grossen Vorteil bietet und insbesondere der Konsum von Milchprodukten in der Kind- und Jugendzeit kann die Knochengesundheit im Alter erhöhen, auch wenn dann das Kalzium nicht mehr über Milch, sondern als Supplemente aufgenommen wird. Milch und Milchprodukte verbessern ebenfalls die Wirkung von Vitamin D Supplementen auf die Knochendichte.

Damit bleiben Milch und Milchprodukte die preisgünstigsten Lebensmittel zur genügenden Kalzium und Vitamin D (falls sie supplementiert sind wie in den USA) Versorgung. Es gibt daher keinen ebenbürtigen pflanzlichen Ersatz für, die Milchprodukte. Zudem würde damit die Kalorienaufnahme ganz erheblich erhöht.

Darmmikrobiom, Covid-19 und Immunabwehr

Im dritten Teil des Symposiums wurden der Fokus auf das Darmmikrobiom sowie das Immunsystem geworfen und aus aktuellem Anlass der Einfluss auf die Covid-19 Infektionen diskutiert.

Die Erkenntnisse über das Darmmikrobiom haben in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen, da es scheinbar eine Schnittstelle zu allen möglichen Prozessen im Körper ist. Das Bewusstsein über die Individualität auch betreffend des Mikrobioms setzt neue Massstäbe für Therapien. Nur wenige Effekte sind stammspezifisch, einige sind artspezifisch, die meisten jedoch für viele Mikroorganismen gemeinsam. Ein intaktes Mikrobiom, das im Gleichgewicht ist, bildet die Grundlage für eine gute Gesundheit. Gerät es aus dem Gleichgewicht, führt dies meist zu Entzündungen mit oft weitreichenden Folgen. Auch bei Covid-19 vermutet man, dass eine Dysbiose im Darm über die Darm-Lungen Achse zu den Entzündungen mit oft gravierenden Folgen bei einer Covid-19 Infektion führen kann. Da andere Erkrankungen wie Diabetes, Bluthochdruck, Herz-Kreislaufprobleme, Übergewicht und ein hohes Alter auch zu einer Dysbiose führen, war es nicht erstaunlich, dass diese Personen besonders gefährdet waren, schwer an Covid-19 zu erkranken. Bisher konnten weder Nährstoffsupplemente noch Probiotika charakterisiert werden, die einer Covid-19 Erkrankung entgegenwirken. Die Untersuchungen gehen jedoch weiter und es laufen zurzeit viele Studien zu dieser Thematik. Auch hier wird einmal mehr der

Weg weg von «one-fits-all» zu einer personalisierten Intervention führen, da auch beim Mikrobiom die Individualität sehr gross ist.

Dabei gibt es verschiedene Punkte zu berücksichtigen, die einerseits gut bekannt und klar sind, wie die Tatsache, dass die Bakterien, welche den Darm bewohnen auch viele Funktionen ausserhalb des Darms haben und dass fermentierte Lebensmittel eine grosse Wirkung auf Verdauungs- und Ernährungsfunktionen haben. Man kennt aber die molekularen Mechanismen noch nicht und kann die Rolle von Einzelstämmen oder Stammisierungen und deren Interaktionen mit der ursprünglichen Mikrobiota noch nicht abschätzen. Es ist auch unklar, ob und in welchem Mass zusätzlich zur Stammspezifität auch noch der Wirt einen spezifischen Einfluss nimmt.

Verschiedene Nährstoffe können das Immunsystem unterstützen als Energielieferanten, Abwehrsystem, Regulatoren von molekularen und Zellantworten, als Substrat für Stoffe, die in die Immunantwort involviert sind, als Schutz des Wirts vor Infektionen und oxidativem und entzündungsbedingtem Stress, sowie durch den Aufbau eines biodiversen Mikrobioms. Dazu gehören verschiedene Vitamine (insbesondere Vitamin D), Mineralstoffe (u.a. Zink), einige Aminosäuren und Fettsäuren. Hinzu kommen weitere Stoffe wie Polyphenole, Beta-Glucane, Prä- und Probiotika. Deshalb führt eine ungenügende Versorgung mit diesen Nährstoffen und Molekülen zu einem schwachen Immunsystem, welches Infektionen nicht mehr genügend bekämpfen kann.

Milch und Milchprodukte stehen immer wieder in der Kritik, entzündungsfördernd zu sein, da einzelne Inhaltsstoffe wie Milchproteine und gesättigte Fette pro-inflammatorische Wirkungen gezeigt haben. Meist kann jedoch keine entzündungsfördernde Wirkung mit dem Konsum von Milchprodukten in Zusammenhang gebracht werden, sondern eher das Gegenteil. Falls beim Konsum von Milchprodukten Entzündungsmarker auftreten, so geht dies meist einher mit chronischen Entzündungen, welche durch Erkrankungen wie Diabetes, CVD oder Übergewicht verursacht werden. Es scheint, dass insbesondere fermentierte Milchprodukte eher positivere Wirkungen zeigen, der Mechanismus ist aber unklar.

Auch hier sollte der Fokus auf die Lebensmittel gelegt werden und nicht auf einzelne Komponenten, denn die Matrix kann einen bedeutenden Einfluss haben (z.B. fermentierte vs. nicht-fermentierte Produkte).