

## **Gastvortrag des Ernährungswissenschaftlers Dr. Nicolai Worm**

### **„Neue ernährungswissenschaftliche Betrachtungsweise von Fleisch und Gesundheit – Auch der Mensch braucht eine artgerechte Ernährung“**

Die Bevölkerung esse „zu viel, zu fett, zu süß, zu salzig und zuviel Eiweiß, vor allem zu viel Tierisches – heißt es. Letzteres sei besonders bedenklich, denn es würde zu einer übermäßigen Zufuhr von tierischem Eiweiß, tierischen Fetten und Cholesterin führen. Folglich hat es sich eingebürgert, vor allem den Konsum von Fleisch, Milch und Milchprodukten als Risikofaktor für die Gesundheit zu bezeichnen. Umgekehrt wird eine Kost mit hohen Anteilen pflanzlicher Nahrungsmittel empfohlen, wobei als Basis der Ernährung die Kohlenhydratträger Getreideprodukte und Kartoffeln dienen sollen.

Auf der anderen Seite belegen neue Auswertungen der großen prospektiven Nurses' Health Study an 100 000 Frauen und die Health Professionals' Study an 50 000 Männer aus der Harvard-Universität (Boston, USA), dass diese Empfehlungen offenbar eher auf Wunschvorstellungen denn auf medizinisch begründeten Fakten beruhen: Sie hatten den Zusammenhang zwischen der als „gesund“ empfohlenen Kost, wie sie durch die offiziellen Ernährungsrichtlinien der USA (Ernährungspyramide) definiert ist, und der Sterblichkeit analysiert. Das Ergebnis: Bei Frauen fand sich kein Unterschied hinsichtlich Herzinfarkt-, Krebs- und Gesamtsterblichkeit, ob sie über 14 Jahre Beobachtungszeit hinweg „optimal“ oder „minimal“ gesund ernährt waren. Bei den besonders „gesund“ ernährten Männern war wenigstens ein geringfügiger Schutzeffekt nachweisbar. Die Harvard-Wissenschaftler schlossen aus ihren Ergebnissen, dass in den letzten vierzig Jahren falsche Kriterien für „gesunde Ernährung“ definiert worden sind.

#### **Was ist für den Menschen artgerecht?**

Solche enttäuschende Ergebnisse zu dem etablierten Verständnis von „gesunder“ Ernährung lassen die Frage aufkeimen, welche Ernährungsform für den Menschen eigentlich „gengerecht“ wäre. Die Vorstellung, wie eine solche artgerechte Ernährungsweise für den Menschen aussehen könnte, basiert auf folgenden Überlegungen: Vor rund zweieinhalb Millionen Jahren begann die Entwicklung vom Vornmenschen zum anatomisch modernen Homo sapiens. Mit dem Einzug der Eiszeiten hatte sich die Nahrung radikal geändert. Die Regenwälder schrumpften und so musste der Lebensraum auf karge Steppen und Savannen erweitert werden. Die zuvor typische Basiskost aus wilden Früchten und Beeren war nicht oder nur noch beschränkt verfügbar. Auch andere gelegentlich auffindbare pflanzliche Nahrung wie Wurzeln, wilde Gemüse, Samen von wilden Gräsern und Nüsse dürften für die zunehmende Population unserer Vorfahren nicht mehr ausgereicht haben. Folglich wurde der Verzehr von kleinen und großen Landtieren und später auch von Wassertieren zur dominierenden Nahrung.

Bis vor etwa 7.000 Jahren haben die Menschen bzw. ihre Vorfahren als Jäger und Sammler mit dieser Ernährungsweise überlebt. Dies entspricht 99,5 % der Entwicklungsgeschichte des Menschen. Und Nahrung gab es immer nur in Verbindung mit körperlicher Anstrengung. Muskelkraft und Ausdauer waren deshalb die entscheidenden Koordinaten des täglichen Lebens.

In den letzten 40.000 Jahren, das heißt seit der Steinzeit, einer aus evolutionärer Sicht sehr kurzen Zeitspanne, hat sich das menschliche Genom nicht weiter verändert. Dem gegenüber sehen die Lebensumstände jedoch heute ganz anders aus als damals. So ist beispielsweise die körperliche Aktivität auf ein Minimum reduziert und die Muskulatur entsprechend wenig ausgebildet. Zusätzlich erschwert Übergewicht bzw. entsprechende zelluläre Fetteinlagerungen die Stoffwechselmechanismen. Andererseits werden üblicherweise große Mengen an Kohlenhydraten konsumiert. Daraus lässt sich folgern, dass viele für die heutigen Lebensbedingungen genetisch schlecht gerüstet sind und Stoffwechseldefekte auftreten müssen.

Diese Zusammenhänge würden implizieren, dass der Mensch an die Ernährungsweise der Jäger und Sammler genetisch optimal adaptiert ist und diese somit als „artgerecht“ zu bezeichnen wäre: Eine höhere Eiweißzufuhr als heute üblich- und eine Fettzufuhr im heute üblichen Bereich aber mit höheren Anteilen von einfach ungesättigten Fettsäuren und sehr viel höherer Zufuhr an Omega-3- bzw. umgekehrt auch sehr viel geringerer Zufuhr an Omega-6-Fettsäuren als heute üblich. Schließlich würde das eine Einschränkung der Kohlenhydratzufuhr bei gleichzeitiger Bevorzugung nicht-raffinierter, ballaststoffreicher Kohlenhydratquellen mit einem niedrigen Glykämischen Index und entsprechend günstigem niedrigen Blutzuckeranstieg bedeuten.

### **Eiweiß und Gesundheit**

In fast allen Ländern der westlichen Welt führt man dem Körper im Schnitt etwa 15 Prozent der Kalorien in Form von Eiweiß zu. Oft ist zu hören, dass dies ein Gesundheitsrisiko darstellen würde. Insbesondere vor tierischen Eiweiß wird immer wieder gewarnt: Zum einen würde so viel Eiweiß die Nieren schädigen, zum anderen begünstige es Osteoporose (Knochenentkalkung) und schließlich soll vor allem tierisches Eiweiß die Entstehung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen fördern. Weniger tierisches Eiweiß würde also „mehr Gesundheit“ bedeuten.

Diesen populären Einschätzungen widersprechen aber die medizinischen Untersuchungen. Bislang gibt es keine Hinweise darauf, dass eine gesunde Niere durch hohen Eiweißkonsum geschädigt wird. Vielmehr vergrößern sich bei proteinreicher Kost die Nieren. Damit wappnen sie sich, um den gesteigerten Anforderungen zu begegnen.

Mittlerweile wird Patienten mit leichter Funktionsschwäche der Nieren abgeraten, ihren Konsum von tierischem Eiweiß einzuschränken. Nur bei fortgeschrittener Nierenerkrankung ist eine Eiweiß reduzierte Diät von Vorteil. Dann sollte der erhöhte Eiweißkonsum auf ein - auch für den gesunden Menschen - normales Maß von maximal 0,8 g je Kilogramm Körpergewicht reduziert werden.

Allerdings können bei sehr einseitiger tierischer Kost tatsächlich Risiken und Schädigungen erwartet werden. Denn solch eine proteinreiche Kost wirkt Säure bildend. Eine dauerhafte Säurebelastung des Blutes führt zur Entkalkung und Schwächung der Knochen. Diesem Risiko kann jedoch ganz einfach entgegengewirkt werden: Obst und Gemüse. Diese Nahrungsmittel erzeugen einen Basenüberschuß, womit sie den Säuregehalt neutralisieren können. Eine ausgewogene Ernährung mit genügend tierischem Eiweiß und reichlich Obst und Gemüse lässt den Säuren-Basenhaushalt im gesunden Gleichgewicht.

Auch ist die Vorstellung, dass Fleischkonsum die Herz-Kreislaufkrankheiten fördern würde längst widerlegt: Tierisches Eiweiß wirkt sehr sättigend und hilft somit auch gegen Übergewicht. Darüber hinaus senkt es den Cholesterinspiegel und den Blutdruck. Entsprechend haben Analysen der Nurses' Health Study in den USA für die höchste Zufuhr an Eiweiß die niedrigste Herzinfarkttrate ergeben.

### **Tierisches Fett und Gesundheit**

Tierische Fette wie in Milch und Fleisch enthalten meist höhere Anteile an gesättigten Fettsäuren und werden deshalb oft als „ungesund“ bezeichnet. Doch zeigen beispielsweise alle Langzeitbeobachtungsstudien übereinstimmend, dass Menschen mit hohem Konsum von Milch und Milchprodukten keinesfalls ein erhöhte, sondern mehrheitlich eine gesenkte Herz-Kreislaufsterblichkeit aufweisen, als solche die wenig davon zuführen.

Und im Fleisch überwiegen tatsächlich die einfach und mehrfach ungesättigten Fettsäuren: das Fett im Schweinebraten enthält beispielsweise zwischen 52 und 62 % ungesättigte Fettsäuren, bei Geflügelfleisch liegt der Anteil gar bei ca. 70 % und im Rindfleisch sind es immerhin noch rund 55 %. Deshalb macht das Fleischfett selbst auch keine Cholesterinprobleme. Reiner Speck bzw. die sichtbaren, dicken Fettabschnitte, die man bei der Zubereitung leicht entfernen kann enthalten zwar mehr gesättigte Fettsäuren, sind aber insgesamt auch noch überwiegend ungesättigt. Im Gegensatz zu pflanzlichen Fetten enthält Fleischfett alle lebensnotwendigen mehrfach ungesättigten Fettsäuren – selbst die langkettigen, hoch ungesättigten Omega-3-Fettsäuren. Das Fleischfett von Wiederkäuern (z.B. Rind- oder Ziegenfleisch), enthält auch noch die „konjugierte Linolsäure“ (abgekürzt: CLA), die gegen Krebs und Atherosklerose schützen soll und das Muskel- und Knochenwachstum fördert.

### **Omega-3 muß sein**

Erst vor relativ kurzer Zeit wurde der essentielle Charakter der Omega-3-Fettsäuren festgestellt. Sie sind unentbehrlich für die Entwicklung der Gehirnfunktion und die Immunabwehr und sie mindern die Entzündungsneigung im Gewebe. Außerdem hemmen sie die Blutgerinnung und damit die Thrombosegefahr und senken zusätzlich die Triglyceride im Blut. Darüber hinaus helfen sie Herzrhythmusstörungen vorzubeugen. Omega-3-Fettsäuren sind Vorstufen der sogenannten Eicosanoide, die als Botenstoffe und Gewebshormone vielfältige Funktionen in nahezu allen Körpergeweben und vor allem den Gefäßen steuern. Die wichtigste Vertreterin der Omega-3-Fettsäuren ist die alpha-Linolensäure. Demgegenüber zählt die Linolsäure zu den Omega-6-Fettsäuren aus denen im Organismus ebenfalls Eicosanoide gebildet werden. Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren werden mit Hilfe desselben Enzymsystems in Eicosanoide umgewandelt, d. h., sie konkurrieren miteinander um die zur Eicosanoidsynthese notwendigen Enzyme, so dass hier eine kompetitive Hemmung des einen Metabolismus durch den anderen erfolgen kann.

Die Eicosanoide aus Omega-3- und Omega-6-Fettsäuren wirken häufig als Antagonisten. Um ein gesundes Gleichgewicht im Körper zu erreichen, muß also auf eine ausgewogene Zufuhr geachtet werden. Das physiologisch ideale Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren liegt bei 2,3:1. Das heißt, dass heute das aus der normalen Ernährung resultierende Verhältnis von etwa 12:1 unphysiologisch ist und dringend wieder ein Verhältnis von etwa 2:1 - 4:1 angestrebt werden sollte. Das heißt in der Praxis, deutlich weniger Fette mit hohem Anteil an Omega-6-Fettsäuren und mehr von Omega-3-Fettsäuren zu verzehren.

Eine Reihe von Langzeitbeobachtungsstudien und klinisch kontrollierte Therapie- studien am Menschen haben eindrucksvoll belegt, dass eine adäquate Zufuhr von Omega-3-Fettsäuren das Herz- und Hirninfarkt- risiko und die Gesamtsterblichkeit signifikant senken kann.

### **Omega-3 in der Evolution**

Wir wissen, dass in Millionen von Jahren der menschlichen Evolution die beiden Fett- säurefamilien weitgehend im Verhältnis von 1:1 – 2:1 konsumiert wurden. Mit der für Jäger und Sammler typischen Nahrung kam man auf wesentlich weniger Omega-6- und auf viel mehr Omega-3-Fettsäuren, als es heute der Fall ist. Mit den „Errungen- schaften“ der Landwirtschaft mit dem gigantischen Anbau von Getreide, Mais, Son- nenbunnen und Soja kam das physiologisch bedenkliche Ungleichgewicht zwischen den beiden Fettsäurefamilien in unsere Ernährung. Einerseits produzierte man mas- senweise mit Lösungsmitteln extrahierte Öle, reich an Omega-6-Fettsäuren, ander- seits sind die Quellen für Omega-3-Fettsäuren nach und nach durch moderne Pro- dukte verdrängt worden.

In den USA haben einige Experten diese Entwicklung seit vielen Jahren erkannt und fordern ein Umdenken. Inzwischen empfiehlt man eine Verdoppelung der Zufuhr an Omega-3-Fettsäuren und eine Einschränkung des Konsums an Linolsäure (Omega- 6) auf rund sieben Gramm pro Tag, um damit dem optimalen Verhältnis der beiden Fettsäurefamilien möglichst nahe zu kommen.

### **Omega-3-Quellen**

Früher war Fleisch ein sehr wichtiger Lieferant der Omega-3-Fettsäuren. Als die Tiere noch auf Steppen, Wiesen oder in Wäldern weideten, fraßen sie genügend Grünfutter – Blätter, Gräser, Moose oder Farne –, in dem die pflanzliche Omega-3- Vorläufersubstanz, die alpha-Linolensäure (ALA), enthalten ist. Die wurde im Körper der Tiere zu den langkettigen, hochungesättigten Fettsäuren EPA und DHA verlän- gert. Durch das Verspeisen dieser Tiere, mit Hirn, Knochenmark und allen Innereien, was bis in die Neuzeit hinein durchaus noch üblich war, erhielten Fleischesser die lebenswichtigen hochungesättigten Omega-3-Fettsäuren vorgefertigt und in ausrei- chender Menge.

Heute werden hingegen die Schlachttiere mit allem Möglichen gefüttert: mit Weizen, Mais und anderem Getreide, Soja, Magermilchpulver etc. Bei dieser Tierfütterung reichern sich entsprechend vor allem die Omega-6-Fettsäuren dieses Futters im Fleisch an.

Heute kann Wildfleisch noch als interessante Omega-3-Quelle angesehen werden. Das Fleisch, die Innereien und vor allem das Hirn und das Knochenmark von Rehen, Hirschen und Antilopen enthalten nicht nur viel mehr ungesättigte Fettsäuren als je- des unserer domestizierten Tiere, sondern vor allem sehr viel mehr hoch ungesättig- te Omega-3-Fettsäuren. Dazu kommt ein wesentlich ausgewogeneres Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren: Während dies beispielsweise bei mit Getreide gefütterten Rindern – je nach Haltung – im Bereich von vier zu eins bis siebzehn zu eins liegt, findet man beim Wild Bereiche von zwei zu eins bis höchstens sechs zu eins – ein eklatanter und mit Sicherheit gesundheitsrelevanter Unterschied.

In gewissen Fischarten (Makrele, Hering, Lachs, Sardine, Sardelle) befinden sich relativ hohe Mengen an überwiegend langkettigen Omega-3-Fettsäuren, vor allem die Eicosapentaensäure (EPA) und die Docosahexaensäure (DHA).

Bei den pflanzlichen Ölen enthalten vor allem Leinöl und in geringeren Anteilen auch Soja und Raps die alpha-Linolensäure. Leinöl hat auf Grund seines spezifischen Geschmacks aber auf dem Markt nur eine sehr geringe Bedeutung. Sojaöl enthält gleichzeitig besonders viel mehrfach ungesättigte Linolsäure, für die man, wie oben ausgeführt, inzwischen Zurückhaltung beim Konsum empfiehlt. Somit ist Rapsöl mit rund 10 % (9 g pro 100 g) für den direkten menschlichen Verzehr die wichtigste pflanzliche Quelle für alpha-Linolensäure. Das Verhältnis von Omega-6- zu Omega-3-Fettsäuren beträgt darin etwa 2:1 und liegt damit weit günstiger als bei Sojaöl.

Ein weiterer Weg für eine adäquate Omega-3-Versorgung wird in Zukunft noch in viel höherem Maße als heute schon auszuschöpfen sein: Spezielle Omega-3-reiche Pflanzen zu züchten, beispielsweise spezielle Leinsamen, die dann entsprechend verarbeitet geruchs- und geschmacksneutral dem Tierfutter beigemischt werden können und über diesen Weg in die tierischen Nahrungsmittel gelangen. Wie sonst könnten die adäquate Menge an Omega-3-Fettsäuren wieder in unserer Nahrungskette Einzug halten?

Neue wissenschaftliche Studien haben bereits verdeutlicht, dass nach dem Verzehr dieser Omega-3-angereicherten Nahrungsmittel verschiedene Stoffwechselbereiche, wie Triglyceride, HDL-Cholesterin, Entzündungs- und Gerinnungsfaktoren und so weiter verbessert werden.

### **Mediterrane Ernährung als Model**

Sofern der heutige Mensch an eine „steinzeitliche“ Ernährungsweise, die weitgehend von magerem Fleisch, Geflügel und Fisch sowie von Nüssen, Pilzen, Obst, Gemüse, Salaten und Hülsenfrüchten geprägt war, am besten genetisch adaptiert ist, dann könnte eine solche, an die heutige Situation angepasste Kost enorme gesundheitliche Konsequenzen haben. Dies wäre in entsprechenden klinisch-kontrollierten Studien zu überprüfen.

Als Modell für eine solche Ernährungsweise könnte die **mediterrane Ernährung** von heute dienen, in der einerseits überdurchschnittlich viel Fleisch, Geflügel, Eier und Meeresfrüchte, andererseits überdurchschnittlich viel Obst, Gemüse und Hülsenfrüchte verzehrt werden. Allein der in diesen Ländern traditionell relativ hohe Verzehr von kostengünstigen Weißmehlprodukten, weißem Reis und Kartoffeln, der primär durch die Armut dieser Länder während der letzten Jahrhunderte erklärbar ist, gälte es in diesem Model deutlich zu reduzieren. An Stelle der Weißmehlprodukte wären die Vollkornvarianten vorzuziehen.