

## Mikronährstoffe beim Mammakarzinom

Udo Böhm

Wir müssen uns bei der Betreuung von Krebspatienten immer wieder die Frage stellen, ob wir die Qualität und Effizienz der Therapie nur an der Länge des Überlebens oder v.a. an der Qualität des Überlebens und an möglichst geringen Nebenwirkungen messen sollten. Natürlich muss dabei das primäre Ziel all unserer Anstrengungen bleiben, das Auftreten von Krebs zu verhindern. Deshalb ist ein Verzicht der verantwortlichen Ärzte auf die Vermittlung von Lebensstilmaßnahmen und auf den Einsatz von Mikronährstoffen in der Prävention, Therapie und Nachsorge des Mammakarzinoms und anderer Tumoren heute nicht mehr zu vertreten.

Die Basis der Mikronährstoffmedizin besteht in der Vermittlung einer optimierten Form der Ernährung. Sie soll möglichst alle Nährstoffe in optimaler Menge und Kombination enthalten. Für die Prävention, aber auch als Basis für Therapie und Nachsorge von Brustkrebs empfiehlt sich eine Anpassung der Energiezufuhr an den individuellen Bedarf mit Einschränkung von tierischen Fetten und von Kohlenhydraten mit hohem glykämischen Index sowie eine Erhöhung des Anteils an frischem und schonend zubereitetem Fisch, an pflanzlichen Bestandteilen (z.B. Soja) und an gesunden Getränken (z.B. grüner Tee) in Anlehnung an eine traditionelle mediterrane Kost. Wenn eine Optimierung der Ernährung nicht gelingt bzw. der Bedarf an diesen Stoffen erhöht ist, müssen zudem essenzielle Mikronährstoffe supplementiert werden, eine Maßnahme, die auch die Deutsche Gesellschaft für Ernährung unterstützt [109, 110].



Der Lebensstil sollte in der Therapie des Mammakarzinoms berücksichtigt werden, u. a. mit Stressmanagement und regelmäßiger körperlicher Aktivität. © Friedhelm Volk/TVG; nachgestellte Situation.

Im Einzelnen hat sich bei der begleitenden Betreuung des Mammakarzinoms durch den Mikronährstofftherapeuten das im Folgenden skizzierte Vorgehen bewährt, wobei zwischen dem präventiven und therapeutischen Einsatz von Mikronährstoffen zu unterscheiden ist. Es stehen hierfür heute genaue Empfehlungen und von erfahrenen Anwendern erstellte Leitlinien zur Verfügung, die von ausgebildeten Therapeuten im Praxisalltag leicht umzusetzen sind.

### Prävention

Die Basis unserer Empfehlungen zur Vermeidung des Mammakarzinoms besteht in der Vermittlung eines gesunden Lebensstils inkl. einer Ernährung, die alle essenziellen Mikronährstoffe in optimaler Menge und Zusammensetzung

enthält. Wenn eine ergänzende Supplementierung von Mikronährstoffen notwendig wird, erfolgt die Zufuhr bevorzugt oral. Aufgrund ihrer in Studien bewiesenen Evidenz bzw. wegen des Wissens über ihre dominante Rolle im Stoffwechsel und in den verschiedenen Funktionskreisläufen kommen in der Prävention des Mammakarzinoms zusätzlich zu einer breit angelegten Grundversorgung mit Mikronährstoffen vor allem Antioxidanzien (inkl. N-Acetylcystein), Folsäure, Selen, Zink, Omega-3-Fettsäuren sowie Karotinoide (inkl. Lycopin) und Phytoöstrogene (Isoflavonoide und Lignane) zum Einsatz (➔ Tab. 1).

Falls die Mikronährstoffspeicher ganz oder teilweise entleert sind, sollten sie v.a. bei Risikopersonen vor einer oralen Supplementierung durch hochdosierte parenterale Gabe aufgefüllt werden.

© MVS Medizinverlage Stuttgart GmbH & Co. KG

Tab. 1 Leitmikronährstoffe zur Prävention des Mammakarzinoms.

Mikronährstoff		Dosierung
Antioxidanzien	Vitamin C	100–500 mg
	Vitamin E	12–14 mg
	N-Acetyl-Cystein	0,5–1,5 g
Folsäure		0,6–1 mg
Selen		100–200 µg
Zink		20–30 mg
Phytoöstrogene	Isoflavonoide	40–50 mg
	Lignane	10–50 mg
Carotinoide gesamt		20 mg
ungesättigte Fettsäuren (insbesondere Omega-3-Fettsäuren)	Lykopen	6–10 mg
		0,5–1 g

Tab. 2 Leitmikronährstoffe zur begleitenden Therapie beim Mammakarzinom.

Maßnahme	Spezifische Mikronährstofftherapie	Dosierung	
Basistherapie	Antioxidanzien	Vitamin C	1–10 g und höher
		Vitamin E	500–2.500 mg
		N-Acetyl-Cystein	200–600 mg
	Karotinoide		20 mg
	Flavonoide		60–100 mg
	Vitamin D <sub>3</sub>		10–100 µg
	Selen		100–1.000 µg
	ungesättigte Fettsäuren	Omega-3-Fettsäuren	1–6 g
		Ölsäure	25 g

Eine Zufuhr der als nützlich erkannten Isoflavone sollte möglichst ein Leben lang über eine gesunde Ernährung erfolgen. Eine evtl. präventive Supplementierung sollte grundsätzlich nur durch erfahrene Therapeuten erfolgen und beim derzeitigen Wissensstand üblicherweise Dosierungen von 50 mg Isoflavonen pro Tag nicht überschreiten. Eine Supplementierung von Selen muss vorsichtig durchgeführt werden und sollte sich am individuellen Bedarf orientieren. Vor einer Selengabe sollten deshalb die Selenspiegel bestimmt werden.

### Mikronährstoffe synergistisch zur Standardtherapie oder gegen Therapienebenwirkungen

Mikronährstoffe werden in der Therapie des Mammakarzinoms zyklisch oral und meist auch parenteral nach indivi-

duellen Rezepturen verabreicht, die in Absprache mit dem behandelnden Onkologen auf den Patienten, das Tumorstadium und die jeweilige Standardtherapie sowie den zeitlichen Ablauf abgestimmt sind. Es sollte auch hier zunächst eine Basisabdeckung mit allen lebensnotwendigen und für einen geordneten Ablauf des Stoffwechsels wichtigen Mikronährstoffen erfolgen. Dies muss bei dieser Krankheit häufig zusätzlich zur Ernährung in Form von Komplexpräparaten unterschiedlicher Dosierung erfolgen.

Darüber hinaus werden bestimmte Substanzen höher dosiert verabreicht, entsprechend der aktuellen Studienlage für Mikronährstoffe bez. des Mammakarzinoms sowie entsprechend den Bedürfnissen und Krankheitssymptomen und den Nebenwirkungsprofilen der verschiedenen Standardtherapien.

### Basistherapie

Zur Basistherapie des Mammakarzinoms empfehlen wir derzeit zunächst eine Gabe von Antioxidanzien wie Vitamin C, Vitamin E und N-Acetyl-Cystein sowie von Karotinoiden und Flavonoiden. Hinzu kommen Vitamin D<sub>3</sub>, Selen und ungesättigte Fettsäuren wie die Ölsäure und Omega-3-Fettsäuren (→ Tab. 2). Die gleichen Substanzen werden auch eingesetzt, um allgemein die Nebenwirkungen von Standardtherapien zu reduzieren bzw. um deren Wirkung synergistisch zu verbessern.

### Bei Operation, Radiatio, Chemotherapie

Im zeitlichen Zusammenhang mit Operationen rezeptieren wir zusätzlich zu den bereits genannten Mikronährstoffen v. a. L-Arginin, L-Glutamin, Probiotika und abhängig von der Versorgungslage auch Zink.

Wenn eine Radiatio geplant ist, sind aus Sicht der Mikronährstoffmedizin ergänzend zur Basisversorgung zumindest Probiotika und Proteasen zu supplementieren.


Bei Chemotherapie bieten sich je nach Nebenwirkungsprofil des eingesetzten Chemotherapeutikums zusätzlich Alpha-Liponsäure, L-Carnitin, Coenzym Q10, L-Glutamin und Gamma-Linolensäure oder auch Proteasen an.

Bei antiöstrogener Therapie verwenden wir studienkonform außerdem Coenzym Q10, Gamma-Linolensäure sowie die Vitamine B<sub>2</sub> und B<sub>3</sub> (→ Tab. 3).

An Tagen mit Radiatio sollte aus Sicherheitsgründen mit höher dosiertem Vitamin C pausiert werden, um evtl. Interaktionen zu vermeiden. Hochdosiertes Vitamin C muss auch im zeitlichen Zusammenhang mit einer Chemotherapie streng nach einem vom jeweiligen Chemotherapeutikum abhängigen Zeitplan angewandt werden.

Vitamin E sollte nach dem derzeitigen Wissensstand bei gleichzeitiger Tamoxifen-Therapie nicht hochdosiert supplementiert werden, da es möglicherweise die antiproliferativen Effekte von Tamoxifen reduziert [89,90]. Es ist we-

Tab. 3 Leitmikronährstoffe gegen Nebenwirkungen der Standardtherapie beim Mammakarzinom.

Maßnahme	Spezifische Mikronährstofftherapie	Dosierung
Basisversorgung Nebenwirkungen	Antioxidanzien	s.  Tab. 2
	Karotinoide	
	Flavonoide	
	Vitamin D <sub>3</sub>	
	Selen	
	ungesättigte Fettsäuren	
Operation zusätzlich	Probiotika	2–5 g (hohe Keimzahl)
	L-Arginin	6–30 g
	Zink	20–30 mg
	L-Glutamin	2–12 g
Radiatio zusätzlich	Proteasen	100–300 mg
	Proteasen	100–300 mg
Chemotherapie zusätzlich	Proteasen	100–300 mg
	Alpha-Liponsäure	600 mg
	L-Carnitin	100–3 500 mg
	Coenzym Q10	10–500 mg
	L-Glutamin	2–12 g
	Gamma-Linolensäure	600–2 000 mg
	Gamma-Linolensäure	600–2 000 mg
	Coenzym Q10	10–500 mg
antiöstrogene Therapie zusätzlich	Coenzym Q10	10–500 mg
	Vitamin B <sub>2</sub> und B <sub>3</sub>	7,5–100 mg/50–3 000 mg

gen seiner Rolle als Inhibitor der Lipidperoxidation bei der Therapie von Brustkrebs auch in Kombination mit Gamma-Linolensäure u.Ä. vorsichtig einzusetzen [80,81,84].

Ein therapeutischer Einsatz von Isoflavonen sollte nur nach strenger Abwägung von Nutzen und Risiko und nach den derzeitigen Empfehlungen nicht bei Frauen mit hormonsensiblem Mammakarzinom unter Antiöstrogenbehandlung erfolgen, da sie deren Wirkung aufheben könnten. Dieser negative Effekt tritt aber offensichtlich nicht beim Verzehr von Sojabohnen auf, insbesondere, wenn man sie ein ganzes Leben lang in kleineren Mengen aufnimmt [30].

Vitamin D<sub>3</sub> hat in hohen Dosierungen ein kalzämisches Potenzial, das bei der Therapie berücksichtigt werden sollte. Alternativ können Vitamin-D-Analoga eingesetzt werden, bei denen die kalzämische Aktivität geringer ist [82].

**Bei allen hier vorgestellten Einsatzmöglichkeiten und Rezepturen für die Mikronährstoffmedizin handelt es sich um allgemeine Empfehlungen, die von einem erfahrenen Therapeuten umgesetzt werden können und stets individuell an den Einzelfall angepasst werden.**

Neben den spezifisch bei Mammakarzinom wirkenden Leitmikronährstoffen sind zusätzlich auch diejenigen Substanzen zu ersetzen, für die allgemein bei Tumorpatienten eine Mangelversorgung droht. Hierzu zählen insbesondere Stoffe, deren Zufuhr auch beim Gesunden schon geringer ist oder deren Zufuhr beim Krebspatienten durch Appetitlosigkeit, Resorptionsstörungen und intestinale Nebenwirkungen zusätzlich reduziert ist bzw. für die geringere Speicherkapazitäten bestehen. Das sind neben wasserlöslichen Antioxidanzien und Immunmodulatoren v. a. die B-Vitamine inkl. Folsäure sowie Vitamin K, Kalium, Magnesium, Jod, Kalzium und Eisen.

## Weitere Wirkungen von Mikronährstoffen

Mikronährstoffe sind neben der Betreuung von Brustkrebspatientinnen auch anderweitig in der Onkologie und in anderen Fachbereichen vielseitig einsetzbar. So können sie z. B. bei Frauen auch Beschwerden und negative Folgen der Menopause günstig beeinflussen. Sie reduzieren das Risiko für viele lebensstilbeeinflusste Krankheiten wie Osteoporose, Diabetes, Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Infekte sowie für psychische und neurodegenerative Erkrankungen und sind deshalb generell notwendige hochwirksame Substanzen. Auch in der Therapie vieler Erkrankungen haben Mikronährstoffe einen hohen Stellenwert und sind bei einigen Krankheiten sogar die einzig sinnvolle Therapieoption (z. B. Jodmangelstruma, perniziöse Anämie, Eisenmangelanämie). Sie sollten in der Basisversorgung soweit möglich über eine qualitativ hochwertige Ernährung zugeführt werden und können soweit notwendig über Präparate in unterschiedlichen Dosierungen supplementiert werden. Eine Kombination mit Maßnahmen der Lebensstilmedizin wie gesunde Bewegung und körperliche Aktivität, Nikotinstopp und Stressmanagement ist unverzichtbar, wirkt synergistisch und erhöht die Effektivität aller anderen therapeutischen Maßnahmen signifikant. Lifestylemedizin und Mikronährstoffmedizin sind deshalb ideale Partner und haben sich heute einen festen Platz in Prävention und Therapie gesichert.

## Literatur

Literatur beim Autor erhältlich.

online: <http://dx.doi.org/10.1055/s-0029-1240810>

**Dr. med. Udo Böhm**  
 Kruchenhausen 35  
 83246 Unterwössen  
 Fax: 0 86 41/69 89 39  
 E-Mail: [agg-uw@kabelmail.de](mailto:agg-uw@kabelmail.de)