

Ernährung bei Brustkrebs im frühen Stadium

Christine Reudelsterz

Während der akuten Erkrankung sind starke Gewichtsabnahme und Mangelernährung bei Frauen mit Brustkrebs eher selten. Es besteht jedoch ein Risiko für eine Gewichtszunahme unter Chemotherapie, v. a. bei jüngeren Patientinnen, die vorzeitig in die Menopause versetzt wurden. Auch nach Abschluss der Therapie nehmen mehr als 50% der überlebenden Frauen an Gewicht zu. Lebensstilmodifikation, Ernährungsumstellung und Bewegung können die Prognose verbessern.



Eine kompetente Ernährungsberatung kann für Frauen nach einer Brustkrebstherapie eine effektive Tertiärprävention darstellen. Symbolbild – posed by a model. © lovelyday12/stock.adobe.com

Brustkrebs (Mammakarzinom, Mamma-Ca) ist in Deutschland die häufigste Krebserkrankung bei Frauen. Die Neu-diagnose betrifft jedes Jahr knapp 70 000 Frauen. Im Laufe ihres Lebens erkrankt 1 von 8 Frauen an Brustkrebs – im Mittel mit 64 Jahren. Allerdings sind auch etwa 3 von 10 Betroffenen jünger als 55 Jahre. Die relative 10-Jahres-Überlebensrate ist hoch und liegt bei 82% [1]. Bei den Therapieansätzen wird unterschieden in „Brustkrebs im frühen Stadium“ und „im metastasierten Stadium“. Für eine gezielte Therapie ist zudem wichtig, ob der Tumor Hormonrezeptor-positiv, also hormonempfindlich und -abhängig ist. Weitere Merkmale sind der Humane Epider-

male Wachstumsfaktor-Rezeptoren-Typ 2 (HER2) und Ki-67-Proliferationsindex [2].

Grundsätzlich sollte in der Ernährungsberatung in der Onkologie unterschieden werden zwischen:

- Ernährung **vor** der Erkrankung (z. B. welche Lebensmittel könnten zu einer gesteigerten Erkrankungsrate beitragen)
- Ernährung **während** der aktiven Erkrankung (Ernährung während Chemo- und Strahlentherapie, Ernährungsmanagement bei gastrointestinalen Nebenwirkungen)

- Ernährung **nach** der Erkrankung bzw. Ernährung in der stabilen Phase (die Ernährung der „Cancer Survivors“, Tertiärprävention)

In diesem Artikel soll nur kurz auf die Ernährung während der aktiven Brustkrebserkrankung eingegangen werden, dafür aber umso intensiver auf die Ernährungsempfehlungen bzw. Studienlage bei Frauen nach einer aktiven Erkrankung im frühen Stadium (ohne Metastasenbefall).

Akute Erkrankungsphase

Während der akuten Erkrankung sind starke Gewichtsabnahme und Mangelernährung bei Frauen mit Brustkrebs eher selten. In großen Kohortenstudien zu Mangelernährung zeigen Brustkrebspatientinnen ein niedriges Risiko (21 %) im Vergleich zu gastrointestinalen Tumoren (z. B. Patienten mit Bauchspeicheldrüsenkrebs) mit 67 % [3]. Nichtsdestotrotz sind die Therapien in der akuten Erkrankung (Chemotherapie, Bestrahlung) aggressiv und können Beschwerden auslösen, die die Nahrungsaufnahme beeinträchtigen. Als Beispiel sei das Chemotherapie-Schema mit Anthrazyklinen (Epirubicin) und Cyclophosphamid genannt, welches häufig mit Übelkeit und Mukositis einhergeht [4].

Dennoch zeigen Frauen mit Brustkrebs ein hohes Risiko für eine Gewichtszunahme unter adjuvanter Chemotherapie, insbesondere Jüngere, die vorzeitig in die Menopause versetzt wurden [5]. Als weitere Gründe werden der hochdosierte Einsatz von Kortison (aufgrund der aggressiven Chemotherapie), weniger Bewegung (z. B. wegen Lymphödem oder Fatigue) und eine erhöhte Kalorienaufnahme diskutiert [6]. In einer Untersuchung von 1998 Patientinnen mit Mamma-Ca zeigte sich, dass Frauen mit einem Alter > 50 (oder postmenopausal) eher Gewicht unter der adjuvanten Chemotherapie verloren, während Frauen unter 30 Jahren (prämenopausal) eher Gewicht zunahmen [5]. Frauen mit anfänglichem Normalgewicht scheinen eher von der Gewichtszunahme betroffen zu sein als Frauen mit bereits bestehendem Übergewicht [7].

Nach erfolgreicher onkologischer Therapie

Gewichtszunahme als Risikofaktor

Daten aus Deutschland zeigen, dass mehr als 50 % der überlebenden Frauen mit Mamma-Ca unter Gewichtszunahme leiden [8]. Medikamente wie Aromatasehemmer oder Tamoxifen können ebenfalls zu Gewichtszunahme führen [7]. Das ist insofern bedeutend, da Gewichtszunahme nach der aktiven Erkrankung des Mamma-Ca ein großer Risikofaktor für erhöhtes Wiedererkranken als auch Überleben darstellt.

RISIKO ÜBERGEWICHT

Nach der Brustkrebsdiagnose sind jede 5 kg Gewichtszunahme assoziiert mit einer

- 12%igen Steigerung der Gesamtmortalität ($p = 0,004$),
- 13%igen Steigerung der krebspezifischen Mortalität ($p = 0,01$) und
- 19%igen Steigerung der kardiovaskulären Mortalität ($p = 0,04$) [9].

Vor allem bei Hormonrezeptor-positivem Brustkrebs wird Übergewicht mit einem 35–40 % höheren Risiko bez. Wiedererkrankens und Mortalität in Verbindung gebracht [10].

Merke

Übergewicht (BMI > 28 kg/m²) gilt als unabhängiger Risikofaktor für erhöhte Mortalität bei Brustkrebspatientinnen [11].

Übergewicht führt zusätzlich zu Komorbiditäten wie kardiovaskulären Erkrankungen und Diabetes, schlechteren Ergebnissen nach Operation (verzögerte Wundheilung, höhere Infektionsanfälligkeit), vermehrten Lymphödemen und Fatigue sowie insgesamt zu schlechterer Gesundheit und Lebensqualität [6].

Die Ursachen bezüglich Übergewicht und der Progression von Brustkrebs sind noch nicht endgültig erforscht. In erster Linie wird dafür das vermehrt vorhandene Fettgewebe verantwortlich gemacht, welches mit einem gesteigerten Insulinspiegel und einer veränderten Sexualhormon-Konzentration einhergeht. Freigesetzte Insulin-like Growth-Faktoren (IGF-1) aktivieren sog. Insulintransduktionswege, welche wiederum das Überleben und die Proliferation von Tumorzellen steigern und damit letztlich für die Tumorprogression sorgen. Dieser Prozess wird zusätzlich gefördert durch die zugrunde liegende Inflammation [12].

Studienlage zur Ernährungsintervention

Aufgrund der alarmierenden Datenlage zu Übergewicht und Brustkrebs ist es verständlich, dass es in den letzten 2 Jahrzehnten etliche Studien mit großen Patientenzahlen (2000–3000 Teilnehmerinnen) zu Ernährungsinterventions- und/oder Gewichtsreduktionsprogrammen gab. Die erste große prospektive, randomisierte und kontrollierte Studie war die Women's Intervention Nutrition Studie (**WINS-Studie**) aus dem Jahr 2006 mit 2473 Patientinnen mit Brustkrebs und einer vorläufigen Nachbeobachtung von 5 Jahren. Eine geringe Gewichtsabnahme aufgrund einer Ernährungsumstellung (pflanzenbetonte Ernährung, jedoch starke Fettreduktion der Nahrung auf 20 % der Gesamtenergie) senkte signifikant das Wiedererkrankungsrisiko für überlebende Frauen mit postmenopausalem Brustkrebs [13]. Bei einer Nachbeobachtung von 8,5 Jah-

ren zeigte diese Ernährungsumstellung immer noch einen Effekt bezüglich geringerem Versterben [14].

Leider konnte die Studie Women's Healthy Eating and Living (**WHEL-Studie**) solche Ergebnisse nicht bestätigen. Diese randomisierte Multizenterstudie mit 3088 Patientinnen fand keinen Zusammenhang zwischen einer Ernährungsumstellung (Erhöhung der Ballaststoffzufuhr, „5 am Tag“, individuelle Fettreduktion) und Wiedererkranken oder Mortalität. Die Ernährungsumstellung bezüglich Obst und Gemüse war erfolgreich, denn die Frauen in der Interventionsgruppe zeigten einen höheren β -Carotingehalt im Blutserum [15]. Als mögliche Gründe für die enttäuschenden Ergebnisse wurden die fehlende Gewichtsreduktion und ein bereits hoher Obst- und Gemüsekonsum in der Kontrollgruppe angeführt [16].

Merke

Eine gesunde Ernährungsweise steht in einigen Beobachtungsstudien mit einer besseren Prognose bei Frauen mit frühem Brustkrebs in Verbindung.

In der **LACE-Studie** (Life after Cancer Epidemiology) wurden 1901 betroffene Frauen über ihre Ernährungsgewohnheiten befragt und es zeigte sich, dass eine „gesunde Ernährungsweise“, z. B. hoher Anteil an Obst und Gemüse, Vollkorn und Hühnerfleisch versus einer eher „ungesunden Ernährungsweise“, z. B. hoher Anteil an rotem und verarbeitetem Fleisch sowie Verzehr von hellen Mehlprodukten, hinsichtlich dem Gesamtüberleben überlegen war [17]. Dies bestätigte auch eine Befragung in Deutschland an 2522 Frauen nach Brustkrebs: Eine ungesunde Ernährung (mit einem hohen Anteil an rotem und verarbeitetem Fleisch sowie Wurstwaren und Transfettsäuren) führte zu einem Anstieg der nicht-brustkrebsassoziierten Mortalität. Hingegen war eine „gesunde“ Ernährung mit einem längeren Gesamtüberleben und reduziertem Wiedererkranken assoziiert [18].

Die erste in Deutschland initiierte und europaweit durchgeführte Studie, die prospektiv den Einfluss einer Lebensstilintervention auf die Prognose nach einer Brustkrebserkrankung untersucht, ist die **GERMAN-SUCCESS-C-Studie** [19]. Patientinnen mit Brustkrebs (BMI 24 und 40 kg/m²) werden 3–6 Monate nach dem Ende der Chemotherapie in 2 Gruppen randomisiert. Eine Gruppe erhält eine intensive persönliche telefonbasierte Lebensstilberatung, die die 3 Elemente Ernährung, Bewegung und Psyche umfasst. Das Ziel ist eine moderate Gewichtsabnahme und anschließende Gewichtsstabilisation. Die Gewichtsabnahme soll über einen verminderten Verzehr von Fett (20–25 % des Gesamtenergiebedarfs), Erhöhung der Ballaststoffmenge sowie des Obst- und Gemüseverzehr erreicht werden. Die angestrebte Kalorienaufnahme beträgt 1200–1800 kcal/Tag. Ein weiterer Pfeiler ist die Steigerung der körperlichen Aktivität, z. B. durch schnelles Laufen (150–200 min/Woche), gekoppelt mit Resistenztraining sowie

Übungen zum Stretching. Zusätzlich erhalten die Frauen eine individuelle Beratung bez. Verhalten, Motivation und Umgang mit emotionalen Stress. Die Kontrollgruppe erhält allgemeine Empfehlungen für einen gesunden Lebensstil (sowie ein Jahresabonnement der Zeitschrift „Vital“).

Die vorläufigen Ergebnisse, die 2018 auf dem San Antonio Breast Cancer Symposium vorgestellt wurden, zeigten nach 2 Jahren Follow-up ein deutliches (50 %) und signifikant längeres krankheitsfreies Überleben in der Interventionsgruppe, allerdings nur für diejenigen, die an dem Programm vollständig teilgenommen hatten [20]. Es bleibt spannend, wann die endgültigen Ergebnisse publiziert werden.

Merke

Für die erste prospektive europäische Studie zeigen die Zwischenergebnisse in der Interventionsgruppe ein längeres krankheitsfreies Überleben.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass eine Steigerung von Ballaststoffen, Obst und vor allem Gemüse, eine Reduktion des Fettanteils und eine damit verbundene Gewichtsreduktion positiv für Frauen mit frühem Brustkrebs nach der aktiven Erkrankung sein könnte. Dies passt zu den Empfehlungen des World Cancer Research Found (WCRF) und des American Institute for Cancer Research (AIRC) für Frauen nach der Brustkrebserkrankung [21][22]:

- Anstreben eines gesunden Körpergewichts
- regelmäßige körperliche Aktivität
- Ernährung mit einer hohen Ballaststoffaufnahme
- weniger gesättigte Fette

Interventionsansätze

Soja-Produkte

Die WCRF verweisen in ihrem „Continuous Update Project (CUP) bezüglich der Rolle von Soja-Produkten auf 3 Metaanalysen, von denen jedoch 2 aus dem asiatischen Raum (China) stammen [21]. Es ist die Frage, ob diese Daten auf europäische Frauen übertragbar sind. Die in Soja enthaltenen Diphenolverbindungen besitzen sowohl östrogenabhängige als auch -unabhängige Eigenschaften, die potenziell die Entstehung von Brustkrebs hemmen können [23]. Dieser schützende Effekt ergibt sich aber insbesondere bei Frauen, die seit den frühen Kindheitstagen höhere Mengen Sojaprodukte zu sich nehmen, wie dies beispielsweise in Asien der Fall ist [24].

Aber wie verhält es sich bei Frauen aus Europa, die bereits an Brustkrebs erkrankt sind? Es gibt Bedenken, ob die in Soja enthaltenen Isoflavone und deren strukturelle Ähnlichkeit mit Östrogen ein Tumorstadium begünstigen und/oder die Wirkung von Medikamenten wie Palbociclib/Letrozol oder Tamoxifen verringern könnten [23]. Die Arbeitsgemeinschaft Gynäkologische Onkologie e. V. (AGO) sieht in ihren Empfehlungen für Patienten 2019 die gelegentliche Aufnahme von soja-haltigen Nahrungsmitteln

als unbedenklich [25]. Das AIRC bewertet 1–2 Portionen eines soja-haltigen Lebensmittels pro Tag als sicher und verweist auf einen möglichen positiven Effekt von Soja bez. des Überlebens [22]. Allerdings zeigte eine Auswertung von Registerdaten aus Nordamerika, dass ein verlängertes Überleben durch den Einsatz von Lebensmitteln mit Soja nur bei Frauen mit Rezeptor-negativem Brustkrebs und ohne Anti-Hormonbehandlung möglich war [26].

Merke

In der Praxis entspricht eine Portion Soja etwa 1 Glas (0,25 l) Sojamilch oder 85 g Tofu [27].

Alkoholkonsum

Alkohol ist unstrittig einer der Risikofaktoren für die Entstehung von Brustkrebs [21]. Einer der Gründe ist u. a., dass durch Alkoholkonsum die körpereigene Östrogenproduktion dosisabhängig ansteigt [28]. Frauen mit östrogen-positivem Brustkrebs nehmen über Jahre Medikamente wie Tamoxifen und Aromatasehemmer ein, um die körpereigene Östrogenproduktion zu senken. Leider ist die Studienlage zur Alkoholaufnahme nach der Brustkrebserkrankung uneinheitlich und wird kontrovers diskutiert. Ein erhöhter Alkoholkonsum nach der Erkrankung wird insbesondere für Frauen mit hormon-positivem Brustkrebs mit einem erhöhten Risiko für brustkrebs-spezifische Sterblichkeit in Verbindung gebracht [29].

Bewegung

Als Ernährungsfachkräfte wissen wir: Ernährung geht mit Bewegung Hand in Hand. Die Daten aus dem Bereich Sport und Bewegung nach einer Brustkrebserkrankung sind ermutigend: So können definierte Bewegungsprogramme das für Frauen belastende Lymphödem und Fatigue reduzieren [30]. Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2015 bezüglich Sport bei Frauen mit Mamma-Ca nach der Diagnose zeigte ein niedrigeres Risiko für Progression bzw. Rückfall und längeres Überleben [31]. Diese Daten sind insofern nicht verwunderlich, da durch die Umwandlung von Fettgewebe in Muskelmasse weniger Östrogen produziert wird.

Fazit

Laut einer Befragung in Deutschland erreichen Brustkrebsbetroffene in der rezidivfreien oder stabilen Lebensphase die für sie formulierten Empfehlungen zur Ernährung und körperlichen Aktivität mehrheitlich nicht [8]. Da diese übergewichtigen Frauen bereits an Brustkrebs erkrankt sind, steht ihnen keine Erstattung eines Kursangebotes nach § 20 SGB V Primäre Prävention und Gesundheitsförderung zu. Sie können lediglich Ernährungsberatungen nach § 43 SGB V in Anspruch nehmen, obwohl sie ja nicht mehr aktiv erkrankt sind.

Tertiärprävention, also Programme bez. Ernährung für „Cancer Survivors“, ist offensichtlich in unserem Gesundheitssystem bislang nicht vorgesehen und wird momentan

nicht von den Krankenkassen erstattet. Für die Umsetzung der Empfehlungen von WCRF und AIRC braucht es aber fachkundige Unterstützung. Als qualifizierte Ernährungsfachkräfte sollten wir uns dieser Herausforderung stellen und entsprechende Konzepte entwickeln und evaluieren, die dann auch monetär entsprechend erstattet werden. Damit können wir diesen Frauen die Chance geben, die für sie formulierten Empfehlungen zu erreichen und somit den Heilungsverlauf ihrer Erkrankung zu unterstützen.

KERNAUSSAGEN

- Brustkrebs ist die häufigste Krebsform bei Frauen in Deutschland.
- Unter adjuvanter Chemotherapie ist das Risiko für eine Gewichtszunahme medikamentenbedingt erhöht.
- Mehr als die Hälfte der überlebenden Frauen nach einer Mammakarzinom-Therapie nimmt an Gewicht zu.
- Eine Gewichtszunahme bei Brustkrebs ist mit einem höheren Rezidivrisiko und verringertem Überleben assoziiert.
- Einige Studien zu einer Ernährungsintervention bzw. Gewichtsreduktion belegen positive Effekte auf das Rezidivrisiko.
- Die Zwischenergebnisse einer europäischen Interventionsstudie zeigen ein längeres krankheitsfreies Überleben in der Gruppe mit Lebensstilmodifikation, Ernährungsumstellung und vermehrter Bewegung.
- Ernährungsfachkräfte sollten Konzepte entwickeln, die sich gezielt mit der Tertiärprävention von Frauen mit Brustkrebs befassen.

Interessenkonflikt

Die Autorin erklärt, dass keine Interessenkonflikte bestehen.

Über die Autorin



Christine Reudelsterz

Christine Reudelsterz ist Diplom Oecotrophologin und ist tätig als Ernährungsberaterin VDOE sowie als Medical writer.

Korrespondenzadresse

Christine Reudelsterz

Ringbahnstr. 16–20
12099 Berlin
Deutschland
anfrage@reudelsterz.berlin

Literatur

- [1] Robert Koch-Institut (RKI). Brustkrebs (Mammakarzinom) ICD-10 C50, 2016. Im Internet: https://www.krebsdaten.de/Krebs/DE/Content/Krebsarten/Brustkrebs/brustkrebs_node.html; Abruf am 01.02.2021
- [2] Leitlinienprogramm Onkologie der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V., der Deutschen Krebsgesellschaft e. V. und der Stiftung Deutsche Krebshilfe. Patientinnenleitlinie „Brustkrebs im frühen Stadium“ 2018. Im Internet: https://www.leitlinienprogramm-onkologie.de/fileadmin/user_upload/Downloads/Patientenleitlinien/Patientenleitlinie_Brustkrebs_im_fruhen_Stadium.pdf_v04-2020.pdf; Abruf am 8.2.2021
- [3] Hebuterne X, Lemarie E, Michallet M et al. Prevalence of malnutrition and current use of nutrition support in patients with cancer. *J Parenteral Enteral Nutr* 2014; 38: 196–204
- [4] Honecker F, Claßen J, Preiß J, Dornoff W, Hrsg. Taschenbuch Onkologie: Interdisziplinäre Empfehlungen zur Therapie 2018/2019. München: W. Zuckschwerdt; 2018
- [5] Schwartsman G, Gutierrez-Barrera AM, Song J et al. Association between weight gain during adjuvant chemotherapy for early-stage breast cancer and survival outcomes. *Cancer Med* 2017; 6: 2515–2522
- [6] Demark-Wahnefried W, Campbell KL, Hayes SC. Weight management and its role in breast cancer rehabilitation. *Cancer* 2012; 118 (8 Suppl): 2277–2287
- [7] Nissen MJ, Shapiro A, Swenson KK. Changes in weight and body composition in women receiving chemotherapy for breast cancer. *Clin Breast Cancer* 2011; 11: 52–60
- [8] Kohlenberg-Müller K. Ernährungs-Leitlinien für „Cancer Survivors“ – Wie gelingt Brustkrebsbetroffenen die Umsetzung? *Aktuel Ernährungsmed* 2015; 40: 335–340
- [9] Nichols HB, Trentham-Dietz A, Egan KM et al. Body mass index before and after breast cancer diagnosis: associations with all-cause, breast cancer, and cardiovascular disease mortality. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2009; 18: 1403–1409
- [10] Jiralerspong S, Goodwin PJ. Obesity and breast cancer prognosis: Evidence, challenges, and opportunities. *J Clin Oncol* 2016; 34: 4203–4216
- [11] Bao PP, Cai H, Peng P et al. Body mass index and weight change in relation to triple-negative breast cancer survival. *Cancer Causes Control* 2016; 27: 229–236
- [12] Petru E, Petru C. Langzeitüberleben nach Brustkrebs. Berlin, Heidelberg: Springer; 2015
- [13] Chlebowski RT, Blackburn GL, Thomson CA et al. Dietary fat reduction and breast cancer outcome: interim efficacy results from the Women’s Intervention Nutrition Study. *J National Cancer Inst* 2006; 98: 1767–1776
- [14] Chlebowski RT, Aragaki AK, Anderson GL et al. Low-fat dietary pattern and breast cancer mortality in the Women’s Health Initiative Randomized Controlled Trial. *J Clin Oncol* 2017; 35: 2919–2926
- [15] Pierce JP, Natarajan L, Caan BJ et al. Influence of a diet very high in vegetables, fruit, and fiber and low in fat on prognosis following treatment for breast cancer: the Women’s Healthy Eating and Living (WHEL) randomized trial. *J Am Med Assoc* 2007; 298: 289–298
- [16] Pierce JP. Diet and breast cancer prognosis: making sense of the Women’s Healthy Eating and Living and Women’s Intervention Nutrition Study trials. *Curr Opin Obstet Gynecol* 2009; 21: 86–91
- [17] Kwan ML, Weltzien E, Kushi LH et al. Dietary patterns and breast cancer recurrence and survival among women with early-stage breast cancer. *J Clin Oncol* 2009; 27: 919–926
- [18] Vrieling A, Buck K, Seibold P et al. Dietary patterns and survival in German postmenopausal breast cancer survivors. *Br J Cancer* 2013; 108: 188–192
- [19] Rack B, Andergassen U, Neugebauer J et al. The German SUCCESS C Study – The First European Lifestyle Study on Breast Cancer. *Breast Care (Basel)* 2010; 5: 395–400
- [20] American Association for Cancer Research (AACR). Lifestyle intervention helped breast cancer survivors lose weight, and was associated with higher disease-free survival rates 2018. Im Internet: <https://www.aacr.org/about-the-aacr/newsroom/news-releases/lifestyle-intervention-helped-breast-cancer-survivors-lose-weight-and-was-associated-with-higher-disease-free-survival-rates/>; Abruf am 1.2.2021
- [21] World Cancer Research Found (WCRF). Diet, nutrition, physical activity and breast cancer survivors revised 2018. Im Internet: <https://www.wcrf.org/sites/default/files/Breast-cancer-survivors-report.pdf>; Abruf am 31.1.2021
- [22] American Institute for Cancer Research (AICR). “What breast cancer survivors can do” last updated on January 29, 2020. Im Internet: <https://www.aicr.org/wp-content/uploads/2020/01/bcs-can-do.jpg>; Abruf am 31.1.2021
- [23] Messina M. Impact of soy foods on the development of breast cancer and the prognosis of breast cancer patients. *Complement Med Res* 2016; 23: 75–80
- [24] Messina M, Hilakivi-Clarke L. Early intake appears to be the key to the proposed protective effects of soy intake against breast cancer. *Nutr Cancer* 2009; 61: 792–798
- [25] Arbeitsgemeinschaft der Gynäkologischen Onkologie e. V. (AGO). BRUSTKREBS – Patientenratgeber zu den AGO Empfehlungen 2019. Im Internet: https://www.ago-online.de/fileadmin/ago-online/downloads/AGO_Brustkrebs_2019.pdf; Abruf am 31.1.2021
- [26] Zhang FF, Haslam DE, Terry MB et al. Dietary isoflavone intake and all-cause mortality in breast cancer survivors: The Breast Cancer Family Registry. *Cancer* 2017; 123: 2070–2079
- [27] Erickson N, Schaller N, Berling-Ernst AP, Bertz H. Ernährungspraxis Onkologie. Stuttgart: Schattauer; 2017
- [28] Dorgan JF, Baer DJ, Albert PS et al. Serum hormones and the alcohol-breast cancer association in postmenopausal women. *J National Cancer Inst* 2001; 93: 710–715
- [29] Ali AM, Schmidt MK, Bolla MK et al. Alcohol consumption and survival after a breast cancer diagnosis: a literature-based meta-analysis and collaborative analysis of data for 29,239 cases. *Cancer Epidemiol Biomarkers Prev* 2014; 23: 934–945
- [30] Campbell KL, Winters-Stone KM, Wiskemann J et al. Exercise Guidelines for Cancer Survivors: Consensus Statement from International Multidisciplinary Roundtable. *Med Sci Sports Exerc* 2019; 51: 2375–2390
- [31] Lahart IM, Metsios GS, Nevill AM, Carmichael AR. Physical activity, risk of death, and recurrence in breast cancer survivors: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Acta Oncol* 2015; 54: 635–654

HINWEIS

Dieser Artikel wurde gemäß dem Erratum vom 04.05.2021 geändert.
Im diesem Beitrag wurden die Begriffe Menarche und Menopause verwechselt. Dies wurde korrigiert.