LIFE Science Hub
JOURNAL OF SCIENCE
EXPANDING KNOWLEDGE ABOUT NUTRITION AND HEALTH

ORIGINAL RESEARCH
Band 1, Ausgabe 4, November 2026
ISSN 2845-7471

# Ballaststoffe während der Beckenbestrahlung: Studie zur intestinalen Toxizität

**Dr.ssa M. Bitonti**[1]

1 Ernährungsbiologin, Italy

## 1. ABSTRACT

Eine randomisierte klinische Studie verglich drei Ernährungsempfehlungen bei Personen, die sich einer Beckenbestrahlung unterzogen. Die Gruppe, die dazu angehalten wurde, die Ballaststoffzufuhr zu erhöhen, berichtete am Ende der Behandlung sowie nach einem Jahr über eine geringere Verschlechterung der Darmbeschwerden im Vergleich zur Gruppe mit gewohnter Ernährung. Das primäre Ergebnis erreichte jedoch keine statistische Signifikanz.Die Zusammenfassung der Autoren beschreibt eine kontrollierte Studie am Menschen, die während einer kurativen Strahlentherapie bei Beckentumoren durchgeführt wurde. Die Teilnehmer erhielten personalisierte Empfehlungen für eine ballaststoffarme, eine gewohnte oder eine ballaststoffreiche Ernährung. Ballaststoffe wurden als nicht-stärkebasierte Polysaccharide gemessen, d. h. pflanzliche Kohlenhydrate, die keine Stärke sind und weitgehend resistent gegen die Verdauung im Dünndarm sind. Das Hauptziel bestand darin, die maximale Verschlechterung der Darmbeschwerden während der Behandlung zu vergleichen, gemessen mit der IBDQ-B-Skala, einem Teil eines Fragebogens zur Darmfunktion und Lebensqualität. Dieser primäre Vergleich zeigte keinen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen. Dennoch wies die Gruppe mit hoher Ballaststoffzufuhr bei Abschluss der Strahlentherapie eine geringere durchschnittliche Verschlechterung auf als die Gruppe mit gewohnter Ernährung. Der Unterschied blieb auch nach einem Jahr bei den Personen beobachtbar, die Kontrolldaten lieferten. Es ergaben sich keine signifikanten Unterschiede bei der Stuhlfrequenz oder -konsistenz sowie bei den fäkalen Konzentrationen kurzkettiger Fettsäuren. Die Arbeit deutet daher auf einen möglichen Nutzen von Empfehlungen zur Erhöhung der Ballaststoffzufuhr in diesem Kontext hin, identifiziert jedoch nicht, welcher Ballaststoff oder welches Lebensmittel dafür verantwortlich ist.

ONLINE ARTICLE

ARTICLE INFORMATION

**Published:** November 24, 2026
**Updated:** November 24, 2026

**DOI** 10.5281/zenodo.24496396

KEYWORDS

fibre durante radioterapia pelvica
dieta ricca di fibre radioterapia
tossicità gastrointestinale radioterapia
fibre e diarrea da radioterapia
polisaccaridi non amidacei
alimentazione durante radioterapia pelvica

## MISSION

LIFE Science Hub – Journal of Science entstand mit dem Ziel, wissenschaftliches Wissen zugänglich zu machen, ohne auf methodische Strenge, Qualität der Quellen und Verlässlichkeit der Inhalte zu verzichten. Die Zeitschrift fördert die Verbreitung von Wissen in den Gesundheits-, Ernährungs-, Medizin- und Langlebigkeitswissenschaften und schlägt so eine Brücke zwischen der Welt der Forschung und der Gesellschaft.

Durch Artikel, Übersichtsarbeiten, vertiefende Beiträge und Expertenbeiträge stärkt das Journal die evidenzbasierte Medizin und Wissenschaft, fördert eine korrekte Interpretation wissenschaftlicher Daten und tritt Fehlinformationen entgegen. Jeder Inhalt wird mit dem Ziel entwickelt, die Komplexität der Forschung in verständliche, nützliche und anwendbare Informationen zu übersetzen, wobei die Grundsätze von Genauigkeit, Transparenz und wissenschaftlicher Unabhängigkeit unangetastet bleiben.

Frei von politischen, industriellen und kommerziellen Einflüssen versteht sich die Zeitschrift als maßgeblicher und unabhängiger redaktioneller Raum, der der Förderung der wissenschaftlichen Kultur, der beruflichen Weiterbildung und dem Wachstum des Gesundheitsbewusstseins in der Bevölkerung gewidmet ist.

## 2. WAS DIESE UNTERSUCHUNG ANALYSIERT HAT

Eine Strahlentherapie im Beckenbereich kann das Darmgewebe in der Nähe des behandelten Bereichs reizen. Dies kann zu Durchfall, Stuhldrang, Schmerzen oder Veränderungen im Alltag führen. Wedlake und Kollegen haben untersucht, ob eine Anpassung der Ballaststoffzufuhr während der Behandlung diese Beschwerden lindern könnte, anstatt davon auszugehen, dass eine Reduzierung grundsätzlich sinnvoll ist.Es handelte sich um eine randomisierte klinische Studie, also eine Untersuchung, bei der die Teilnehmer nach dem Zufallsprinzip Gruppen zugeteilt werden, um systematische Unterschiede zu Beginn zu minimieren. Die 166 zugeteilten Personen erhielten individuelle Ratschläge für eine ballaststoffarme Ernährung (bis zu 10 g NSP pro Tag), eine gewohnte Ernährung oder eine ballaststoffreiche Ernährung (mindestens 18 g NSP pro Tag). Die Hauptanalyse umfasste 161 Personen. Es handelte sich um gynäkologische Tumoren oder Tumoren des unteren Gastrointestinaltrakts, und die Strahlentherapie konnte mit einer Chemotherapie kombiniert sein.Das primäre Ergebnis war die Veränderung des IBDQ-B-Werts vom Ausgangswert bis zum schlechtesten Wert während der Behandlung. Ein niedrigerer Wert deutet praktisch auf eine stärkere Beeinträchtigung durch Darmsymptome hin. Die Forscher erfassten zudem die Nahrungsaufnahme, Stuhltagebücher und kurzkettige Fettsäuren im Stuhl – Moleküle, die unter anderem durch die bakterielle Fermentation bestimmter Ballaststoffe entstehen. Das Studiendesign misst somit die Wirkung einer allgemeinen Ernährungsempfehlung und nicht die einer einzelnen Lebensmittelmatrix.

## 3. WELCHE ERGEBNISSE GEHEN AUS DER STUDIE HERVOR

In der Praxis lieferte die Erhöhung der Ballaststoffzufuhr kein eindeutiges Signal hinsichtlich des Zeitpunkts der stärksten Symptomausprägung während der Strahlentherapie, was als primärer Endpunkt festgelegt worden war. Der Vergleich zwischen den Gruppen für diesen Messwert ergab einen P-Wert von 0,093. Ein P-Wert oberhalb der konventionellen Schwelle von 0,05 bedeutet, dass diese Studie es nicht mit ausreichender Sicherheit erlaubt auszuschließen, dass der beobachtete Unterschied auf zufällige Schwankungen zurückzuführen ist.Ein anderes Bild ergab sich am Ende der Behandlung. Der IBDQ-B-Wert sank im Durchschnitt um 3,7 Punkte in der Gruppe mit hoher Ballaststoffzufuhr und um 10,8 Punkte in der Gruppe mit gewohnheitsmäßiger Zufuhr; der Unterschied zwischen diesen beiden Veränderungen war statistisch signifikant (P=0,011). Nach einem Jahr betrug die durchschnittliche Veränderung bei 126 untersuchten Personen +0,1 in der Gruppe mit hoher Zufuhr und −8,4 in der Gruppe mit gewohnheitsmäßiger Zufuhr (P=0,004). Dies deutet darauf hin, dass die Darmbeschwerden bei den Teilnehmern, denen eine Erhöhung der Ballaststoffzufuhr empfohlen wurde, im Durchschnitt weniger stark beeinträchtigt waren.Hingegen zeigten sich keine signifikanten Unterschiede bei der Stuhlfrequenz, der Stuhlkonsistenz oder den fäkalen Konzentrationen kurzkettiger Fettsäuren. In den Gruppen mit ballaststoffarmer und gewohnheitsmäßiger Ballaststoffzufuhr wurden signifikante Verringerungen der aufgenommenen Energie, Proteine und Fette beobachtet; dies deutet darauf hin, dass die diätetische Intervention möglicherweise auch die allgemeine Qualität der Ernährung beeinflusst hat. Daher beweist das Ergebnis nicht, dass eine einzelne Ballaststoffkomponente für den festgestellten Nutzen verantwortlich ist.

## 4. WARUM DIESE STUDIE RELEVANT IST

Die für den Leser nützlichste Erkenntnis ist, dass die Empfehlung einer ballaststoffreichen Ernährung in dieser Studie im Vergleich zur gewohnten Ernährung zu keiner Verschlechterung der Darmbeschwerden führte. Im Gegenteil: Einige Ergebnisse, die am Ende der Strahlentherapie und bei der Nachuntersuchung erfasst wurden, fielen in der Gruppe mit hoher Ballaststoffzufuhr sogar günstiger aus. Dies stellt die weit verbreitete Annahme infrage, dass eine Reduzierung der Ballaststoffe während jeder Beckenbestrahlung automatisch die beste Wahl sei.Die wissenschaftliche Relevanz ergibt sich vor allem aus dem experimentellen Studiendesign und dem Vorhandensein einer Kontrollgruppe mit gewohnter Ernährung. Zudem konnten die Forscher

bestätigen, dass sich die Ballaststoffzufuhr zwischen den Gruppen während der Behandlung tatsächlich unterschied (P<0,001). Das Ergebnis bezieht sich jedoch auf eine Strategie der Ernährungsberatung, also auf personalisierte Empfehlungen durch Fachkräfte, und nicht auf eine allgemeine Verordnung von Nahrungsergänzungsmitteln oder spezifischen Lebensmitteln.Die Studie steht nur indirekt mit dem Thema der Lebensmittelstruktur in Verbindung. Ballaststoffreiche Lebensmittel liefern unterschiedliche Mischungen aus pflanzlichen Bestandteilen, Wasser und Nährstoffen. Wedlake und Kollegen haben jedoch keine ganzen Lebensmittel mit isolierten Ballaststoffen verglichen und die Lebensmittelmatrix nicht gemessen. Es ist daher nicht korrekt, diese Daten als direkten Beweis dafür zu verwenden, dass eine bestimmte Lebensmittelstruktur strahlenbedingte Toxizität verhindert.

## 5. GRENZEN DER STUDIE UND WAS SIE NICHT BEWEIST

Die Haupteinschränkung ist methodischer Natur: Der primäre Endpunkt war statistisch nicht signifikant. Die positiven Ergebnisse am Ende der Behandlung sowie nach einem Jahr sind zwar wichtig, müssen jedoch als sekundäre oder ergänzende Ergebnisse im Vergleich zur Hauptmessgröße betrachtet werden. Dies verringert die Sicherheit, mit der geschlussfolgert werden kann, dass eine erhöhte Ballaststoffzufuhr die intestinale Toxizität bei allen Personen unter einer Beckenbestrahlung verhindert.Der Vergleich war nicht verblindet: Teilnehmer und Fachpersonal wussten um die erhaltenen
Ernährungsempfehlungen. Die Symptome wurden teilweise von den Patienten selbst berichtet, sodass Erwartungen und Therapietreue die Antworten beeinflussen konnten. Die Nachuntersuchung nach einem Jahr umfasste 126 Personen, weniger als die ursprünglich 166 zugewiesenen Teilnehmer. Zudem können die behandelten Tumorarten, die Strahlentherapietechniken sowie eine begleitende Chemotherapie das Risiko für Darmbeschwerden verändern.Die Studie belegt weder, dass alle Ballaststoffe gleichwertig sind, noch dass 18 g NSP pro Tag für jeden Patienten angemessen sind. Sie identifiziert keine individuelle optimale Dosis, beweist keinen Mechanismus auf Basis kurzkettiger Fettsäuren und ersetzt nicht die onkologische oder ernährungsmedizinische Beurteilung. Bei Vorliegen von Stenosen, Malabsorption, schweren Symptomen oder anderen Komplikationen erfordert die Ernährung eine personalisierte klinische Betreuung.

## 6. UNABHÄNGIGE BESTÄTIGENDE EVIDENZ

Eine kleine randomisierte Studie von Murphy und Kollegen unterstützte den unmittelbareren Übergang in der klinischen Kette: Eine gelbildende Faser kann Durchfall während einer Beckenbestrahlung reduzieren. Sechzig Personen mit Tumoren, die im Beckenbereich behandelt wurden, wurden entweder Flohsamenschalen oder keiner Intervention zugeteilt. Die Gruppe mit Flohsamenschalen wies eine geringere Inzidenz und einen geringeren Schweregrad des Durchfalls auf, mit P=0,049 bzw. P=0,030 [1]. Das Modell ist human und das Ergebnis relevant, aber es handelte sich um eine Pilotstudie, die nicht verblindet war und eine von den Autoren entwickelte Symptomskala verwendete; sie stellt daher eine direkte, aber in ihrem Umfang begrenzte Bestätigung dar.In der Doppelblindstudie von Itoh und Kollegen erhielten 20 Personen mit Gebärmutterhalskrebs während der Radiochemotherapie hydrolysierte Reiskleie oder ein Placebo. Die Durchfallsymptome und die Werte für Darmbeschwerden fielen bei der Intervention tendenziell günstiger aus [2]. Dies stützt die Hypothese, dass bestimmte aus Getreide gewonnene Substrate mit einer besseren Darmverträglichkeit während der Behandlung vereinbar sein könnten. Die sehr geringe Fallzahl und der spezifische Kontext der zervikalen Radiochemotherapie machen die Bestätigung jedoch vorläufig und nicht direkt auf die von Wedlake bewertete Gesamternährung übertragbar.Ein Cochrane-Review nahm vier Studien zu Veränderungen der Ballaststoffzufuhr während einer Beckenbestrahlung auf. Für die ballaststoffreiche Ernährung berichtete die Analyse nach einem Jahr von einer Verbesserung der gastrointestinalen Symptome und der Lebensqualität, jedoch mit einer Evidenz von geringer Sicherheit [3]. Diese Zusammenfassung bestätigt, dass das von Wedlake beobachtete Signal mit der Gesamtheit der verfügbaren Studien übereinstimmt; gleichzeitig verdeutlicht sie, dass die empirische Basis klein, heterogen und für relevante Schlussfolgerungen unzureichend bleibt.

## 7. WIDERSPRÜCHLICHE ERKENNTNISSE

Eine multizentrische Studie von Forslund und Kollegen untersuchte eine Ernährungsintervention bezüglich Ballaststoffen und Laktose bei Patienten mit Prostatakrebs, die sich einer Strahlentherapie unterzogen. Die Auswirkungen auf akute und späte Darmbeschwerden waren gering und bis zu 24 Monate lang nicht schlüssig [4]. Dies widerlegt Wedlake nicht direkt, da die Intervention mehrere diätetische Änderungen kombinierte, eine andere Population betraf und nicht dasselbe Ziel bezüglich der NSP (nicht-stärkehaltige Polysaccharide) testete. Es zeigt jedoch, dass der Nutzen von der Art des Tumors, der Behandlung, der Zusammensetzung der Intervention und der Art und Weise, wie die Ergebnisse gemessen werden, abhängen kann.Eine systematische Übersichtsarbeit, die sich auf Menschen mit gynäkologischen Tumoren konzentrierte, umfasste vier Studien mit insgesamt 89 Teilnehmern und bewertete die Sicherheit der Nachweise für Ballaststoffveränderungen als sehr gering [5]. Sie stellte einige positive Anzeichen in Bezug auf Durchfall und Darmbeschwerden fest, wies jedoch auf ein Risiko für Bias, Ungenauigkeit, Inkonsistenz und indirekte Evidenz hin. Im Vergleich zur Studie von Wedlake schlägt diese Bewertung kein klares gegenteiliges Ergebnis vor: Sie relativiert vielmehr den Grad der Bestätigung und die Übertragbarkeit auf die klinische Praxis.Insgesamt mahnen die widersprüchlichen Erkenntnisse zur Vorsicht. Es wurden keine direkt widersprüchlichen Erkenntnisse identifiziert, die ausreichend relevant wären, um eine Verschlechterung durch eine hohe Ballaststoffzufuhr im selben Diätschema zu belegen; dies beweist jedoch nicht das Fehlen gegenteiliger Ergebnisse. Es bedarf größerer Studien mit vergleichbaren Ernährungsprotokollen und getrennten Auswertungen nach Art der Ballaststoffe, Dosis, Tumorlokalisation und Strahlentherapietechnik.

## 8. QUADRO COMPARATIVO E SINTESI DELLE EVIDENZE

Die folgenden Publikationen helfen dabei, die Ergebnisse der Studie von Wedlake und Kollegen in den Kontext der verfügbaren Nachweise einzuordnen.

### Quadro comparativo

| Publikation | Studiendesign und Population | Hauptergebnis | Bezug zur Studie |
|---|---|---|---|
| Murphy et al., 2000 [1] | Randomisierte Pilotstudie, 60 Personen unter Beckenbestrahlung | Flohsamen reduzierten Inzidenz und Schweregrad von Durchfall. | Direkte Bestätigung, jedoch mit kleiner Stichprobe und anderer Intervention. |
| Itoh et al., 2015 [2] | Randomisierte Doppelblindstudie, 20 Personen mit Gebärmutterhalskrebs | Positive Anzeichen bei Darmbeschwerden durch hydrolysierte Reiskleie. | Vorläufige Bestätigung bei Chemoradiotherapie und mit spezifischen Ballaststoffen. |
| Lawrie et al., 2018 [3] | Cochrane-Review von 92 Studien; vier Studien zu Ballaststoffen | Möglicher Nutzen einer ballaststoffreichen Ernährung, mit geringer Sicherheit. | Bestätigt das Signal, betont jedoch die allgemeine Unsicherheit. |
| Forslund et al., 2020 [4] | Multizentrische randomisierte Studie bei Personen mit Prostatakrebs | Geringer und nicht schlüssiger Effekt auf Darmbeschwerden. | Weist auf Abhängigkeit vom Kontext und der kombinierten Intervention hin. |
| Croisier et al., 2021 [5] | Systematischer Review von vier Studien, 89 Teilnehmer | Mögliche Vorteile, aber die Evidenz wurde als sehr unsicher eingestuft. | Relativiert die Verallgemeinerbarkeit, ohne das beobachtete Signal zu verneinen. |

## 9. SINTESI EDITORIALE E CONCLUSIONI

### REDAKTIONELLES FAZIT

Die Studie von Wedlake und Kollegen untersuchte, ob die Ballaststoffzufuhr während einer Beckenbestrahlung Darmbeschwerden beeinflussen kann. Das Hauptergebnis zeigte keinen statistisch signifikanten Unterschied beim stärksten Auftreten der Symptome. Am Ende der Strahlentherapie sowie nach einem Jahr wies die Gruppe, der eine erhöhte Ballaststoffzufuhr empfohlen wurde, jedoch im Durchschnitt günstigere Darmfunktionswerte auf als die Gruppe mit gewohnter Ernährung. Diese Erkenntnis ist relevant, da sie die Annahme widerlegt, dass eine Reduzierung der Ballaststoffe während solcher Behandlungen immer notwendig sei. Sie beweist jedoch nicht, dass jede Art von Ballaststoff, jedes Lebensmittel oder jede Dosierung für alle Menschen gleichermaßen nützlich ist. Unabhängige Untersuchungen liefern zwar konsistente Hinweise, insbesondere für bestimmte Arten von Ballaststoffen, diese Studien sind jedoch klein und heterogen. Andere Bewertungen zeigen keine schlüssigen Ergebnisse und stufen die allgemeine Sicherheit der Evidenz als gering ein. Die wissenschaftlich fundierteste Schlussfolgerung lautet, dass eine pauschale Einschränkung von Ballaststoffen nicht durch solide Beweise gestützt wird und dass diätetische Anpassungen stets an das individuelle klinische Bild angepasst werden müssen.

Aggiornato al 24/11/2026. Questo contenuto riflette una sintesi divulgativa delle evidenze scientifiche al momento della pubblicazione e non sostituisce il parere medico.

## 10. TRANSPARENZ UND WISSENSCHAFTLICHE VERANTWORTUNG

Künstliche Intelligenz wurde ausschließlich als Hilfsmittel zur redaktionellen und dokumentarischen Unterstützung eingesetzt. Sämtliche Inhalte, Interpretationen, Literaturangaben und Schlussfolgerungen wurden vom Autor geprüft, überarbeitet und freigegeben, der die volle wissenschaftliche Verantwortung dafür übernimmt.

Das Manuskript wurde zudem vor der Veröffentlichung einem unabhängigen Peer-Review-Verfahren unterzogen.

Um größtmögliche Transparenz zu gewährleisten, ist die vollständige Chronologie des Artikels, einschließlich der Daten von Einreichung, Überarbeitung, Annahme und Veröffentlichung sowie der Angaben zum Peer-Review-Verfahren, auf der eigenen Seite zur Artikelhistorie verfügbar.

## 11. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

[1] **Testing control of radiationinduced diarrhea with a psyllium bulking agent: A pilot study**
Murphy et al., 2000
*Canadian Oncology Nursing Journal*
DOI: https://doi.org/10.5737/1181912x10396100

[2] **A Randomized, Double-Blind Pilot Trial of Hydrolyzed Rice Bran versus Placebo for Radioprotective Effect on Acute Gastroenteritis Secondary to Chemoradiotherapy in Patients with Cervical Cancer**
Itoh et al., 2015
*Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*
DOI: https://doi.org/10.1155/2015/974390

[3] **Interventions to reduce acute and late adverse gastrointestinal effects of pelvic radiotherapy for primary pelvic cancers**
Lawrie et al., 2018
*Cochrane Database of Systematic Reviews*
DOI: https://doi.org/10.1002/14651858.CD012529.pub2

[4] **Effects of a nutrition intervention on acute and late bowel symptoms and health-related quality of life up to 24 months post radiotherapy in patients with prostate cancer: a multicentre randomised controlled trial**
Forslund et al., 2020
*Supportive Care in Cancer*
DOI: https://doi.org/10.1007/s00520-019-05182-5

[5] **The Efficacy of Dietary Fiber in Managing Gastrointestinal Toxicity Symptoms in Patients with Gynecologic Cancers undergoing Pelvic Radiotherapy: A Systematic Review**
Croisier et al., 2021
*Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*
DOI: https://doi.org/10.1016/j.jand.2020.08.077