

Ernährungs- und Sporttherapie bei Lymphödem

Dr. oec. troph. Hans Joachim Herrmann

Hector-Center für Ernährung, Bewegung und Sport
Medizinische Klinik 1

Hector-Center für Ernährung, Bewegung und Sport

Prof. Zopf

Onkologie **Adipositas** **Kurzdarm** **Nahrungsmittel-Intoleranzen**

Ernährung – Bewegung/Sport
Telemedizin

Muskelmasse, -kraft Kardiometabolische Leistungsfähigkeit Tumor-Kachexie/Muskel schwund Anti-tumorale Effekte	Muskelmasse, -kraft Kardiometabol. Risiko & Leistungsfähigkeit Mikrobiom	Muskelmasse, -kraft Künstliche Ernährung Lebensqualität Mikrobiom & Intestinale Adaptation unter GLP-2 Analoga	Ernährungstherapie Diagnostik Mikrobiom Darm-Organoid Inflammation
--	---	---	--

Adipositas-assoziierte Folgeerkrankungen

Schlaganfall Schlaf-Apnoe
Bluthochdruck Herzerkrankungen
Diabetes Typ 2 Asthma, COPD
Fettleber Krebs
Arthrose Verminderte Fruchtbarkeit

Lymphödem

Chronische systemische Inflammation

Risikofaktor Adipositas

- Bis zu 66% der LE-Patienten sind adipös (Bertsch 2018)
 - Verschlechtert die Lymphgefäßfunktion signifikant
 - Wesentlicher Risikofaktor für sekundäres Lymphödem
- BMI als einziger Risikofaktor mit schwerem LE nach Brustkrebs-OP assoziiert (Leray et al. 2020)

S2k Leitlinie Diagnostik und Therapie der Lymphödeme. Mai 2017. AWMF Reg.-Nr. 058-001.
Leray H et al. Mass Index as a Major Risk Factor for Severe Breast Cancer-Related Lymphedema. Lymph Res Biol. 2020
Bertsch T. Phlebologie 2018;47:75

Ziele der Ernährungs- und Sportintervention

Gewicht reduzieren bzw. Übergewicht vermeiden & Entzündung reduzieren

Foto: Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Bonn

Lymphödem in Kombination mit Adipositas

- Gewichtsreduktion entsprechend der Leitlinie der Deutschen Adipositasgesellschaft (Reduktion der Energieaufnahme um 500 kcal pro Tag -> 2 kg Gewichtverlust pro Monat)
- Bariatrische Intervention:
 - bei BMI ≥ 40 kg/m² mit dem Patienten erörtern ⁽¹⁾ (nach Erschöpfung der konservativen Therapie⁽²⁾)
 - bei BMI ≥ 35 kg/m² mit einer oder mehreren Adipositas-assoziierten Begleiterkrankungen ⁽²⁾
 - BMI ≥ 50 kg/m² ⁽²⁾

⁽¹⁾ S2k Leitlinie Diagnostik und Therapie der Lymphödeme. AWMF Reg.-Nr. 058-001.

⁽²⁾ S3-Leitlinie Chirurgie der Adipositas und metabolischer Erkrankungen AWMF Reg.-Nr. 088 - 001

Spezielle Diät bei Lymphödem

- Nur bei sehr seltenen Formen der Lymphgefäßanomalien mit chylösen Ergüssen oder bei lymphostatischem enteralem Eiweißverlust¹ (erhöhter Eiweißbedarf)
- Chylöse Refluxsyndrome (z.B. Intestinale Lymphangiektasie)²
 - MCT-Fette
- Flüssigkeitsrestriktion führt nicht zu Besserung

1: Executive Committee. The Diagnosis and Treatment of Peripheral Lymphedema: 2016 Consensus Document of the International Society of Lymphology. *Lymphology*. 2016;49(4):170-184.

2: Wang, Da-Li & Pan, Wu & Cai, Shen-Yang & Luo, Hai-Long & Ouyang, Shu-Rui & Zhang, Wen-Duo & Wei, Zai-Rong. (2016). The application of nutrition support in conservative treatment of chylous ascites after abdominal surgery. *Therapeutics and Clinical Risk Management*. 12. 607. 10.2147/TCRM.S100266

10 Regeln der DGE für eine vollwertige, gesunde Ernährung

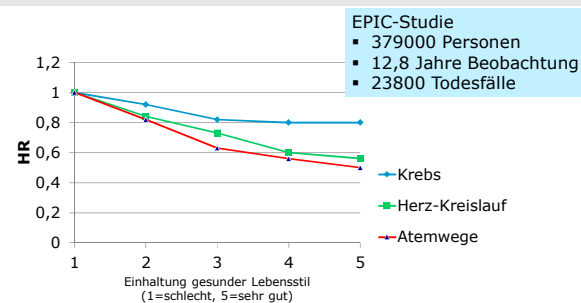
- Seit 1956



10 Regeln der DGE für eine vollwertige, gesunde Ernährung



Gesunder Lebensstil (Ernährung, Bewegung, Gewicht) vermindert das Sterberisiko



1. Die Lebensmittelvielfalt genießen

- abwechslungsreiche Auswahl
- nährstoffreiche und energiearme Lebensmittel (wasser- und ballaststoffreich wie Gemüse, Obst, Vollkorn)



[Niedrige Nährstoffdichte]

Hohe Nährstoffdichte ✓

- überwiegend pflanzliche Lebensmittel

2. Reichlich Getreideprodukte sowie Kartoffeln

- Brot, Getreideflocken, Nudeln, Reis (→ Vollkorn) und Kartoffeln
- Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe, sekundäre Pflanzenstoffe
- **≥ 30 g Ballaststoffe** (bevorzugt aus Vollkornprodukten)

Pflanzliche Lebensmittel Kreuzsegmente 1 2 3

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRMIDDELFORSCHUNG UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄT ERLANGEN
Universitätsklinikum Erlangen

Wirkungen der Ballaststoffe

- Stärkere Sättigung
- Stuhlgewicht-/volumen ↑
Darminnendruck ↓
geregelter Stuhlgang (bleibt nicht so lange „liegen“)
- Kurzkettige Fettsäuren (Buttersäure: krebs-präventive Eigenschaften*)

* Geringer Bildung sekundärer Gallensäuren, gesteigerte Apoptose

Biesalski HK, Grimm P. 2011
Universitätsklinikum Erlangen

Ballaststoffe vermindern Erkrankungsrisiko

- Dickdarmkrebs ↓↓
- Diabetes mellitus Typ 2 ↓↓↓
- Koronare Herzkrankheiten ↓↓
- Schlaganfall ↓↓

↓↓ wahrscheinliche Evidenz
↓↓↓ überzeugende Evidenz

DGE-Ernährungsbericht 2016
FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRMIDDELFORSCHUNG UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄT ERLANGEN
Universitätsklinikum Erlangen

3. Gemüse und Obst – Nimm „5 am Tag“

- 5 Portionen Gemüse und Obst am Tag:

http://www.machricht-Samstag.de/kolb/ah/ps/ab/abst/abstungemuese_01.jpg

- möglichst frisch, nur kurz gegart oder gelegentlich als Saft/Smoothie
- +++ Vitamine, Mineralstoffe, Ballaststoffe
- +++ **Sekundäre Pflanzenstoffe**
- saisonale Produkte

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRMIDDELFORSCHUNG UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄT ERLANGEN
Universitätsklinikum Erlangen

Tägliche Aufnahme von ca. 10000 sekundären Pflanzenstoffe (1 – 1,5 g)

Quercetin

Carotine

Lycopin

Beta-Carotin

Xantophylle (Lutein, Zeaxanthin)

Glucosinolate z.B. Sulforaphan

Universitätsklinikum Erlangen

Gemüse und Obst (Vielfalt!) vermindern Erkrankungsrisiko

- Krebserkrankungen ↓↓ (v.a. Lunge, Speiseröhren-, Magenkrebs) Diabetes mellitus Typ 2 ↓
- Koronare Herzkrankheiten ↓↓
- Schlaganfall ↓↓

↓ mögliche Evidenz
↓↓ wahrscheinliche Evidenz
↓↓↓ überzeugende Evidenz

DGE-Ernährungsbericht 2016
FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRMIDDELFORSCHUNG UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄT ERLANGEN
Universitätsklinikum Erlangen

4. Milch und Milchprodukte täglich, Fisch 1-2mal/Woche, Fleisch, Wurstwaren sowie Eier in Maßen

- +++ Nährstoffe, z.B. Calcium (Milch) Jod, Selen, n-3 Fettsäuren (Seefisch) Vitamine B₁, B₆ und B₁₂ (Fleisch)
- Nicht mehr als 300 – 600 g Fleisch und Wurst **pro Woche**
- Weißes Fleisch (Geflügel) günstiger als **rotes Fleisch** (Rind, Schwein)
- fettarme Fleisch- und Milchprodukte bevorzugen

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSWISSENSCHAFT UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

5. Wenig Fett und fettreiche Lebensmittel 60 – 80 Gramm Fett pro Tag

- Essenzielle Fettsäuren
- Fettlösliche Vitamine (E, D, K, A)
- Energiereich (9 kcal/g) → zu viel fördert Übergewicht
- bevorzugt pflanzliche Öle/Fette** → viele ungesättigte Fettsäuren
- wenig tierische Fette** → zu viele gesättigte FS Risiko für Fettstoffwechselstörungen → Herz-Kreislauf-Erkrankungen
- Auf versteckte Fette achten!**

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSWISSENSCHAFT UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

Ungesättigte Fettsäuren verbessern Zellfunktionen

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSWISSENSCHAFT UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

Ryan M et al., Q J Med 2000

Omega-6 / Omega-3-Fettsäurenverhältnis beeinflusst Inflammation

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSWISSENSCHAFT UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

Fabian et al. Breast Cancer Research 2015
Lopez-Vicario et al., European Journal of Pharmacology 2016

Risk of secondary lymphedema in breast cancer survivors is related to serum phospholipid fatty acid desaturation

Fanjiang Rui¹, Seung Yun Yim², Hyun Ju Do³, Jae-Young Lim⁴, Eun Joo Yang⁴, Min-Jeong Shin⁵, Seung-Min Lee²

Group	AA/EPA Ratio
SLNB	~2.2 (a)
ALND	~2.5 (a)
ALND+LE	~3.5 (b)

Sentinel-LK Biopsie (n=14)
Axilläre LK-Dissektion (n=21)
Axilläre LK-Dissektion + LE (n=25)

Omega-6-/Arachidonsäure-arme und Omega-3/EPA-reiche Ernährung als möglicher ernährungstherapeutischer Ansatz für Interventionsstudien bei LE

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSWISSENSCHAFT UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

Verzehrmengen von Lebensmittelgruppen mit präventivem Potenzial

Pro Woche	Täglich
Max. 300-600 g Fleisch mit einem Anteil an weißem Fleisch	Vollkorn: 4-6 Scheiben (200-300 g) Brot oder 3-5 Scheiben (150-250 g) Brot + 50-60 g Getreideflocken
2 Portionen (150 g) Fisch	Gemüse: Mindestens 3 Port. (400 g)(Vielfalt)
	Obst: Mindestens 2 Port. (250g) (Vielfalt!)
	Fermentierte Milchprodukte: 150 g
	Nüsse & Mandeln: 25 g (1 Handvoll)

FAU UNIVERSITÄT ERLANGEN NÜHRUNGSWISSENSCHAFT UNIVERSITÄT ERLANGEN UNIVERSITÄTSKLINIKUM ERLANGEN

6. Zucker und Salz in Maßen

- Zucker und Lebensmittel bzw. Getränke, die mit verschiedenen Zuckerarten (z. B. Glucosesirup) hergestellt wurden, nur gelegentlich.
- Salz einsparen:
 - Würzen mit Kräutern und Gewürzen statt Salz
 - Unverarbeitete, frische Lebensmittel
 - Tiefkühl-Gemüse ohne Zusätze
 - Salzstreuer vom Tisch nehmen
 - Salzarme Lebensmittel bevorzugen

Salzarme Lebensmittel bevorzugen

Hauptquellen von Salz: Fertiggerichte, Brot und Brötchen, Wurst und verarbeitetes Fleisch, Käse

Salzreiches LM	Salz in g pro 100g	Salzärmere Alternative	Salz in g pro 100g
Schinken, geräuchert	5.3	Schinken, gekocht	2.5
Lachsschinken	6.1	Putenbrust	3.1
Feta	2.4	Mozzarella	0.5
Gouda 40% F. i. Tr.	2.8	Emmentaler 40% F. i. Tr.	0.9
Tomatensoße mit viel Salz-Zusatz	1.6 ¹	Tomatensoße mit wenig Salz-Zusatz	0.05 ²
Pommes	0.8 ³	Gekochte Kartoffeln	0.04 ⁴

Mod. nach „Möglichkeiten zur Reduzierung des Salzgehaltes.pdf“, <https://www.dge-sh.de/salzgehalt.html>

1: Bio Tomatensauce Toskana - Zwergenwiese; 2: Pomodoro al basilico - LaSelva;
3: https://fdb.info/db/de/lebensmittel/durchschnittswert_pommes_frites_fritier/index.html?nomobile=1
4: https://fdb.info/db/de/lebensmittel/naturprodukt_kartoffel_gegart_mit_schale/index.html

7. Reichlich Flüssigkeit

- rund 1,5 Liter pro Tag
- bevorzugt Wasser und energiearme Getränke (z.B. ungesüßter Tee)
- zuckergesüßte Getränke nur selten (→ energiereich → Übergewicht)
- Alkoholische Getränke nur gelegentlich und in geringen Mengen (↑ Risiko für Krebs, Fettleber, Leberzirrhose u.a. Organschäden)



8. Schonend zubereiten

- Garen bei möglichst niedrigen Temperaturen, kurz, mit wenig Wasser und wenig Fett
→ schont die Nährstoffe und verhindert die Bildung schädlicher Verbindungen
- Z.B. Backen max. 180/200° (mit/ohne Umluft)
„Vergolden statt verkohlen“

HAA >120°
PAK >400°



9. Sich Zeit nehmen und genießen

- Sich eine Pause für ´s Essen gönnen und nicht nebenbei essen.
- Lassen Sie sich Zeit, das fördert Ihr Sättigungsempfinden.



10. Auf das Gewicht achten und in Bewegung bleiben

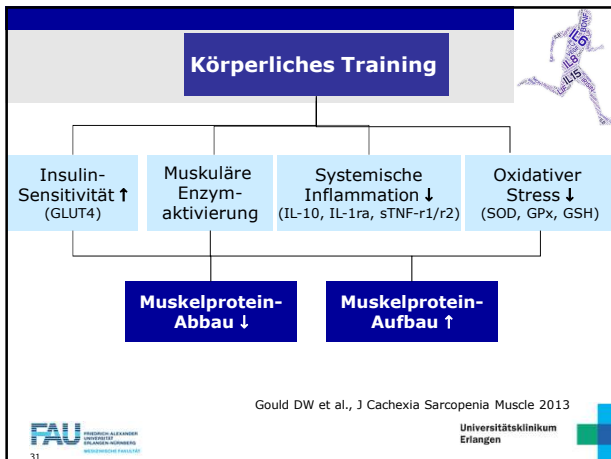
- Vollwertige Ernährung + viel körperliche Bewegung und Sport
- Hilft, Ihr Gewicht zu regulieren



Alltags-/Freizeitaktivität
(Gartenarbeit, Spaziergang,
Hausarbeit ...etc)

Breitensport

Leistungssport



Wieviel Bewegung sollte es sein? (WHO, 2017)

- 5 Tage pro Woche mindestens 30 Min. moderate körperliche Aktivität **(150 Min./Woche)**
 - auch Alltagsaktivitäten zählen
 - Intensität: mind. 3 MET

alternativ:

- Intensivere körperliche Aktivität **75 Min./Woche**
 - Strukturiertes Ausdauertraining
 - Intensität: mind. 7 MET

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG
MEDIZINISCHES FAULSCH Universitätsklinikum
Erlangen

Gründe für Bewegungsmangel bei Adipösen

Platz 1: Zeitmangel

Daher: Anforderungen an innovative Trainingsprogramme

- Zeitökonomisch
- Physiologisch effektiv
- Für Adipöse umsetzbar

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG
MEDIZINISCHES FAULSCH Universitätsklinikum
Erlangen

HIIT – Hochintensives Intervalltraining Extrem zeiteffizient

- 42 adipöse Männer und Frauen (48±12 Jahre, BMI: 38.2±7.7, Körperfett: 44.3±7.2%)
- randomisiert in Trainings- (HIIT-Gruppe, n=20) oder Kontrollgruppe ohne Training (CON, n=22) zugeteilt
- Beide Gruppen: Ernährungsberatung (Ziel: 500 kcal Energiedefizit pro Tag)
- HIIT-Gruppe zusätzlich Fahrradergometer-Training, 2x15 Min pro Woche über 12 Wochen
- Inflammationsstatus (C-reaktives Protein [CRP] und hochsensitives CRP [hsCRP] im Serum)
- kardiometabolische Risikoprofil (Metabolischer Syndrom Z-Score, MetS) anhand von Nüchtern-Glukose, Triglyzeriden, HDL-Cholesterin, mittlerem arteriellem Blutdruck und Taillenumfang berechnet

Reljic D et al., Zopf Y, Der Internist. 2019; 60(Suppl. 1): S55-56

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG
MEDIZINISCHES FAULSCH Universitätsklinikum
Erlangen

Ergebnisse

Reljic D et al., Zopf Y, Der Internist. 2019; 60(Suppl. 1): S55-56

- Signifikante Verringerung des Taillenumfangs und des mittleren arteriellen Blutdrucks
- Signifikante Verbesserung des Inflammationsstatus und des kardiometabolischen Risikoprofils

... durch 2x15 Min HIIT pro Woche!

FAU FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG
MEDIZINISCHES FAULSCH Universitätsklinikum
Erlangen