



---

# **Strukturierte curriculäre Fortbildung**

## **„ERNÄHRUNGSMEDIZIN“**

---

Lehr- und Lerninhalte  
für die Fortbildungskurse  
zur Ernährungsmedizin  
nach den Richtlinien der Bundesärztekammer

**2. Auflage, Juli 2007**

**Aktualisierte Fassung 11.02.2015 (eLearning-Anteil bei Blended Learning)**

**Herausgeber:**  
**Bundesärztekammer**  
**Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. (DGEM)**

In Zusammenarbeit mit der  
Deutschen Gesellschaft für Ernährung (DGE)  
Deutschen Akademie für Ernährungsmedizin (DAEM)

**Texte und Materialien der Bundesärztekammer  
zur Fortbildung und Weiterbildung**

## Vorwort

Die Ernährungsmedizin hat in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen, auch die Politik bemüht sich, gesundheitsfördernde Maßnahmen zu stärken, besonders in den Bereichen Ernährung und Bewegung. Auch wenn das Präventionsgesetz zum Zeitpunkt der Drucklegung noch in weiter Ferne liegt, ist der Boden für die Ernährungsmedizin bereitet. In den letzten zehn Jahren haben bundesweit viele Ärzte den Kurs Ernährungsmedizin auf der Basis des Curriculum der Bundesärztekammer absolviert und sich somit für eine ernährungsmedizinische Betreuung der Patienten in Klinik und Praxis qualifiziert. Das Interesse an den Kursen ist ungebrochen. Um für die Zukunft gewappnet zu sein und weiterhin praxisrelevante Fortbildung anzubieten, lag es nahe, nach nun beinahe zehn Jahren Erfahrungen mit der Kursgestaltung, die erste Auflage des Curriculum zu aktualisieren.

Auch auf dem Gebiet der ärztlichen Fortbildung hat sich viel geändert. War die Fortbildung seit jeher Bestandteil der ärztlichen Berufsausübung und entsprechend in der Berufsordnung verankert, besteht seit Einführung des Gesundheitsmodernisierungsgesetzes zum 01.01.2004 die Pflicht zur Dokumentation der geleisteten Fortbildungsmaßnahmen für Vertragsärzte und Fachärzte im Krankenhaus (SGB V § 95 d und § 137). Grundlage für den Nachweis ist das Fortbildungszertifikat der Ärztekammern, das für einen Fünf-Jahres-Zeitraum den Erwerb von 250 Fortbildungspunkten vorsieht. Das Curriculum „Ernährungsmedizin“ wird in vollem Umfang auf den Erwerb des Fortbildungszertifikats angerechnet.

Mit Einführung des Curriculum war von Seiten der Bundesärztekammer der Wunsch verbunden, die Ernährungsmedizin flächendeckend und interdisziplinär zu etablieren, daher wurde das Thema als Fortbildungsmaßnahme angeboten. In Zukunft wird die Ernährungsmedizin als strukturierte curriculäre Fortbildung der Bundesärztekammer weitergeführt. Hierbei handelt es sich um besondere interdisziplinäre Maßnahmen zum Kompetenzerhalt und zur Kompetenzentwicklung. Der Kurs zum Erwerb eines strukturierten Curriculum der Bundesärztekammer muss im Vorfeld von der zuständigen Landesärztekammer geprüft und anerkannt sein. Zuständig ist die Landesärztekammer, in deren Bereich der Fortbildungskurs stattfindet. Die Teilnehmer schließen den Kurs mit einer Lernerfolgskontrolle ab. Das Ärztekammer-Curriculum erhält nur der Arzt, der eine Lernerfolgskontrolle erfolgreich absolviert. Die Bescheinigung für das Ärztekammer-Curriculum „Ernährungsmedizin“ wird durch die Landesärztekammer ausgestellt. Diese erworbene Qualifikation ist grundsätzlich anzeigefähig, wenn der Arzt diese Tätigkeit nicht nur gelegentlich ausübt.

Wir hoffen, dass wir auch in Zukunft mit der aktualisierten Auflage Ärzte für die Ernährungsmedizin interessieren können. Wenn dies in den letzten Jahren gelungen ist, liegt dies in erster Linie an den engagierten und sachkundigen Referenten, deren Erfahrungen in die neue Auflage des Curriculum eingeflossen sind. Unter der Federführung der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e. V. wurde die vorliegende 2. Auflage des Curriculum „Ernährungsmedizin“ von 42 Experten, die im Anhang namentlich aufgeführt sind, verfaßt. Es soll in keiner Weise ein Lehrbuch der Ernährungsmedizin sein, sondern lediglich die Lernzielinhalte der einzelnen Stunden wiedergeben; dies allerdings in ausreichend detaillierter Form um sicherzustellen, daß die von den Akademien und anderen Veranstaltern organisierten Kurse möglichst geringe Abweichungen in ihren Inhalten aufweisen. Des Weiteren soll diese Neufassung des Curriculums auch dem Zweck dienen, der Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. und den Landesärztekammern ein Leitfadens bei der Anerkennung einzelner Kurse zu sein.

Der Vorstand des Deutschen Senats für ärztliche Fortbildung und die Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V. dankt allen beteiligten Personen und Institutionen, hier insbesondere den Akademien für Ernährungsmedizin sowie den beteiligten wissenschaftlichen Fachgesellschaften, für ihr großes Engagement bei der Erstellung dieses Curriculum.

Berlin im Juli 2007

Prof. Dr. Heyo Eckel  
Vorsitzender des  
Deutschen Senats für ärztliche Fortbildung

Prof. Dr. Georg Kreymann  
Präsident der  
Deutschen Gesellschaft für Ernährungsmedizin e.V.

# Strukturierte curriculäre Fortbildung „ERNÄHRUNGSMEDIZIN“

## Inhalt

Hinweise zur Nutzung des Curriculums „Ernährungsmedizin“	4
<b>1 Grundlagen der Ernährungsmedizin (12h)</b>	<b>5</b>
1.1 Ernährungsmedizin: Definition, Aufgaben und Ziele	5
1.2 Makronährstoffe und Energieumsatz	5
1.3 Mikronährstoffe	5
1.4 Ballaststoffe, Präbiotika, Probiotika	6
1.5 Lebensmittelkunde / Functional Food	7
1.6 Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz	7
<b>2 Ernährungsmedizin und Prävention (8h)</b>	<b>8</b>
2.1 Möglichkeiten und Grenzen der ernährungsmedizinischen Prävention	8
2.2 Prinzip „gesundheitsfördernde“ Ernährung	8
2.3 Ernährung in der Schwangerschaft und Stillzeit	9
2.4 Ernährung bei Säuglingen, Kindern und Jugendlichen	9
2.5 Ernährung im Alter	10
2.6 Sport und Ernährung	10
<b>3 Methoden, Organisation und Qualitätssicherung der Ernährungsmedizin (12h)</b>	<b>11</b>
3.1 Methoden zur Erfassung des Ernährungsstatus bei Erwachsenen und Kindern	11
3.2 Erfassung des Eß- und Ernährungsverhaltens / Ernährungspsychologie	11
3.3 Grundlagen der Ernährungsberatung / Methodik der Einzel- und Gruppenberatung	12
3.4 Alternative Kostformen und Außenseiterdiäten	12
3.5 Organisation und Qualitätssicherung der Ernährungsmedizin in der Praxis	12
3.6 Organisation und Qualitätssicherung der Ernährungsmedizin in der Klinik	13
3.7 Ernährungsmedizin in der Rehabilitation	14
3.8 Finanzierung von ernährungsmedizinischen Leistungen	14
<b>4 Enterale und parenterale Ernährung (8h)</b>	<b>15</b>
4.1 Indikation, Durchführung und Qualitätssicherung der enteralen Ernährung	15
4.2 Indikation, Durchführung und Qualitätssicherung der parenteralen Ernährung	15
4.3 Heimenterale und heimparenterale Ernährung	16
4.4 Immunonutrition – Grundlagen und klinische Anwendung	16
4.5 Ethische Aspekte der künstlichen und der palliativen Ernährung	16
<b>5 Therapie und Prävention ernährungsmedizinisch relevanter Krankheitsbilder (40h)</b>	<b>17</b>
5.1 Adipositas und Metabolisches Syndrom	17
5.2 Diabetes mellitus	17
5.3 Dyslipoproteinämien, Hypertonus und Herzkreislauferkrankungen	18
5.4 Tumorkachexie und HIV-Wasting	18
5.5 Ernährung und Alkoholkrankheit	18
5.6 Magen-Darm-Erkrankungen (inklusive Kurzdarmsyndrom)	19
5.7 Leber-, Gallenwegs- und Pankreaserkrankungen	19
5.8 Nephrologie und Urologie	20
5.9 Knochen- und Gelenkserkrankungen inklusive Osteoporose und Gicht	21
5.10 Nahrungsmittelallergie und –intoleranzen	21
5.11 Endokrinologie und Gynäkologie	22
5.12 Karies und Peridontose	22
5.13 Primär genetische Stoffwechselerkrankungen	22
5.14 Psychiatrische und psychosomatische Erkrankungen und Eßstörungen	23
5.15 Neurologische Erkrankungen	23
5.16 Hauterkrankungen (ohne Allergie)	24
5.17 Pneumologische Erkrankungen	24
5.18 Chirurgische Patienten (prä- / postoperativ)	25
5.19 Ernährung und Intensivmedizin: Künstliche Ernährung des kritisch Kranken	25
<b>6 Seminar und Fallbeispiele (20h)</b>	<b>26</b>
Allgemeine weiterführende Literatur	27
Schriftleitung und Autoren	29
eLearning-Anteil bei Blended Learning	35

## **Hinweise zur Nutzung des Curriculum „Ernährungsmedizin“**

Das Curriculum sieht 80 Unterrichtsstunden à 45 min mit Referenten sowie 20 Stunden Selbststudium bzw. Seminararbeit anhand von praktischen Fällen vor. Bei der Fortbildungsmaßnahme handelt es sich um eine qualitätsgesicherte, strukturierte Fortbildung von Ärzten im Bereich Ernährungsmedizin. Die Unterrichtsstunden werden in Form von Vorträgen und Diskussionen abgehalten, darüber hinaus sind unter 'Bemerkungen' teilweise weitere Hinweise zur Unterrichtsgestaltung aufgeführt. Grundlage des Curriculums sind aktuelle Leitlinien und Literatur zur Ernährungsmedizin, beides wird im Anhang aufgeführt. Spezielle weiterführende Literatur wird in den einzelnen Kapiteln unter 'Bemerkungen' bei Bedarf aufgeführt. Kursteilnehmer erhalten schriftliche Unterlagen zu allen Lernzielen und erarbeiten anhand von Fallbeispielen Diagnostik- und Therapiepläne, die in Seminaren erörtert werden.

Die unter Bemerkungen ausgeführten Beispiele sind optional anzuwenden.

Zur Durchführung der Fortbildungsveranstaltung ist weiterhin zu beachten: Die regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme der Kursteilnehmer ist mittels Anwesenheitslisten und einer schriftlichen Prüfung am Ende des Kurses nachzuweisen. Die Prüfung erfolgt nach dem Multiple-Choice-Verfahren. Es werden mindestens 50 Fragen vorgelegt, von denen mindestens 50% richtig zu beantworten sind. Mindestens 25 der gestellten Fragen müssen für den jeweiligen Kurs neu formuliert sein. Die Qualität der Prüfungen muss vor dem Test durch eine externe Beurteilung eines in der Ernährungsmedizin wissenschaftlich qualifizierten Arztes, der ansonsten nicht am Kurs beteiligt ist, bestätigt sein. Die wissenschaftliche Leitung und Programmgestaltung der Fortbildungsmaßnahme liegt in den Händen eines in der Ernährungsmedizin qualifizierten Arztes, der wissenschaftlich auf dem Gebiet der Ernährungsmedizin ausgewiesen ist.

Als Referenten für klinische Themenkreise fungieren in der Regel Fachärzte, die im Fachgebiet Ernährungsmedizin ausgewiesen sind und können durch ausgewählte Vorträge oder Praktika auch von nichtärztlichen Fachkräften ergänzt werden. Die Teilnahme an einer curriculären Fortbildung „Ernährungsmedizin“ wird von einem Kursleiter bescheinigt. Das Ärztekammerzertifikat wird von der Landesärztekammer ausgestellt.

## **Hinweis für Moderatoren und Referenten**

Die "Empfehlungen der Ärztekammern zur ärztlichen Fortbildung" sind als PDF-Datei abrufbar unter:

[http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Empfehlungen\\_zur\\_aerztlichen\\_Fortbildung\\_2007\\_final.pdf](http://www.bundesaerztekammer.de/downloads/Empfehlungen_zur_aerztlichen_Fortbildung_2007_final.pdf)

## **Block 1: Grundlagen der Ernährungsmedizin (12h)**

### **1.1 Ernährungsmedizin: Definition, Aufgaben und Ziele (2h)**

#### **Kursziele**

- Definition Ernährungsmedizin – ein interdisziplinäres Fach mit Anteilen aus allen wichtigen medizinischen Disziplinen sowie aus Physiologie, Biochemie, Molekularbiologie, Ernährungswissenschaft, Psychologie, Soziologie, Epidemiologie, Ökonomie und Ökologie
- Ernährung als Teil der Gesundheitsförderung und der Prävention von Krankheiten
- Ernährungstherapie als wissenschaftlich begründete Therapiemaßnahme (evidence based clinical nutrition)
- Ernährungstherapie als Alternative zur medikamentösen Therapie
- Führungsrolle im Ernährungsteam
- Prävention und Therapie ernährungsmitbedingter Krankheiten (z. B. Adipositas), krankheitsbedingter Fehlernährung (z. B. Malabsorption, Postaggression) und durch Ernährungstherapie beeinflussbarer Krankheiten (z. B. Rheuma)

### **1.2 Makronährstoffe und Energieumsatz (3h)**

#### **Kursziele**

- Vermittlung von Grundkenntnissen zum Energiestoffwechsel
- Komponenten: Grundumsatz (BMR), resting energy expenditure (REE), physical activity (PAL), Thermogenese
- Messmethoden: direkte und indirekte Kalorimetrie, doubly labeled water method (DLW), klinische Anwendung
- Vermittlung von Grundkenntnissen zu den Makronährstoffen Protein, Kohlenhydrat und Fett
- Physiologische Funktionen
- Verdauung, Absorption und endogene Verwertung (Um-, Abbau, Bildung von Metaboliten)
- Endogene Kontrollmechanismen der Verwertung (Hormone)
- Ernährungsphysiologische Qualität (Biologische Wertigkeit)
- Referenzwerte für die Zufuhr bei Gesunden und Kranken – Ableitung von Empfehlungen für die Ernährungstherapie

#### **Bemerkung**

Fallbeispiele zur Berechnung / Erstellung von Diätplänen (Gruppenarbeit)

### **1.3 Mikronährstoffe (2h)**

#### **1.3.1: Wasser und Elektrolythaushalt, Säure-Basen-Haushalt**

#### **Kursziele**

- Kenntnisse der Flüssigkeitskompartimente und der Regelkreise des Wassers- und des Natriumhaushaltes
- Richtwert für die Wasserzufuhr beim Gesunden
- Volumen und Osmolalitätsgleichgewicht
- Regelung der Wasser- und Kochsalzausscheidung
- Entgleisung des Wasser- und Elektrolythaushaltes (Hyper- und Hypohydratation)
- Natriumhaushalt einschl. Hypo- und Hypernatriämie
- Kaliumhaushalt einschl. Hypo- und Hyperkaliämie
- Regelung des Säure-Basen-Haushalts

#### **Bemerkungen**

Beispiele zur Berechnung der Wasserbilanz

Vorstellung kochsalzärmer und kaliumreicher / -reicher Lebensmittel

Besonderheiten der Flüssigkeitszufuhr beim alten Menschen (Durststillung)

### 1.3.2: Vitamine, Mineralstoffe, Spurenelemente

#### **Kursziele**

- Referenzwerte für die Zufuhr von Vitaminen, Mineralstoffen und Spurenelemente
- Kenntnisse der Zufuhrempfehlungen (auf Basis von Daten bzw. Schätzungen)
- Grundlegende Kenntnisse der Physiologie, Defizite und Toxikologie fett- und wasserlöslicher Vitamine
- einschl. Validität und Aussagekraft von Analyseverfahren
- Antioxidantien und antioxidative Co-Faktoren einschl. oxidativer Stress und Nachweisverfahren (Wertigkeit)
- Antioxidantien: Referenzwerte für die Zufuhr, Besonderheiten bei Kranken
- Grundlegende Kenntnisse der wichtigsten Mineralstoffe (z. B. Ca, Mg) und Spurenelemente (Fe, Se, J, Zn, Cu) einschl. Mangel, Risikogruppen und Überversorgung
- Therapeutische Anwendung von Mikronährstoffen einschl. Nahrungsergänzungsmitteln (einschl. rechtlicher Aspekte → 1.6)
- Kritische Würdigung der orthomolekularen Medizin

### 1.3.3: Sekundäre Pflanzenstoffe

#### **Kursziele**

- Begriffsdefinition und Einteilung der sekundären Pflanzenstoffe
- Referenzwerte für die Zufuhr sekundären Pflanzenstoffe und ihre:
  - antioxidative,
  - hormonelle (Isoflavone)
  - antibakterielle
  - präventive Wirkung (Lycopin, Lutein etc.)
- Vorkommen in Lebensmitteln und Bioverfügbarkeit

#### **Bemerkungen**

Spezielle Literatur:

Schmidt R, Lang F, Thews G. Physiologie des Menschen. Springer-Verlag, 29. Auflage, 2004  
Biesalski HK, Köhrle J, Schümann K. Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe. Prävention und Therapie mit Mikronährstoffen. Thieme-Verlag, 2002  
<http://www.phytochemicals.info>

### 1.4 Ballaststoffe, Präbiotika, Probiotika (1h)

#### **Kursziele**

- Definition von Ballaststoffen, Präbiotika und Probiotika
- Vorkommen in Nahrungsmitteln (Ballaststoffe und Präbiotika)
- Nahrungsergänzungsmittel und Medikamente (Präbiotika und Probiotika)
- Präventive Wirkungen
- Therapeutische Wirkungen
- Indikation und Kontraindikation
- Unerwünschte Wirkungen

## 1.5 Lebensmittelkunde / Functional Food (2h)

### **Kursziele**

- Grundlagen der ernährungsphysiologischen Qualität von Lebensmitteln
- Definition von Lebensmitteln und Qualität eines Lebensmittels
- Lebensmittelgruppen und -zusammensetzung
- Informationen zum Einfluss industrieller Produktionsverfahren auf die Lebensmittelqualität (Hygiene, Haltbarkeit, Bioverfügbarkeit)
- Verwendung von gentechnisch modifizierten Organismen (GMO)
- Risikobetrachtungen
- Nicht-nutritive Lebensmittelinhaltsstoffe (Zusatzstoffe)  
Was zählt dazu? Warum und wie werden sie eingesetzt und kontrolliert?
- Funktionelle Lebensmittel und Nahrungsergänzungsmittel  
Definitionen und aktuelle Gesetzgebung (EU, USA, J)
- Bedeutung der „Sensorischen Qualität“ von Lebensmitteln auf den Konsum  
Was macht die „Sensorik“ eines Lebensmittels aus (technisch, physiologisch, psychologisch)?

### **Bemerkungen**

Besprechung aktueller Lebensmittelmuster aus dem Supermarkt / Reformhaus; z.B. Verkostung und Sensorik ausgewählter funktioneller Lebensmittel, Zusatzstoffe und Lebensmittel mit und ohne GMO  
Spezielle Literatur:

Belitz HD, Grosch W. Lehrbuch der Lebensmittelchemie. Springer-Verlag, 5. Auflage, 2001

Heiss R. Lebensmitteltechnologie. Springer-Verlag, 6. Auflage, 2004

## 1.6 Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz (2h)

### **Kursziele**

- Lebensmittelmikrobiologie und Lebensmitteltoxikologie  
Vermittlung der Grundlagen in Bezug auf praxisrelevante Lebensmittelinfektionen und -intoxikationen sowie Lebensmittelzusatzstoffe (ADI-Konzept)  
Rückstände und Kontaminanten (Nulltoleranzen, Grenzwerte, Höchstmengen)
- Interaktionen Lebensmittel – Arzneimittel  
Epidemiologie von beobachteten unerwünschten Arzneimittelwirkungen  
Wechselwirkungen zwischen Arzneimittel, Ernährung und Patient  
Bedeutung der Pharmako- und Nutrivigilanz für die Praxis
- Lebensmittelrecht / Gesetzgebung  
Vermittlung von Grundlagen des Lebensmittelrechts in Bezug auf den gesundheitlichen Verbraucherschutz und Schutz vor Irreführung und Täuschung von Gesetzen und Verordnungen.  
die für den Arzt wichtig sind:
  - Lebensmittel- und Futtermittel-Gesetzbuch (LFGB)
  - Arzneimittelgesetz (AMG)
  - Diätverordnung (DiätVO)
  - LebensmittelkennzeichnungsVO
  - Verordnung über Nährwert- und gesundheitsbezogene Werbeaussagen (sog. Health Claim VO)
- Vorstellung der Deklarationspflicht und von Zutatenlisten auf der Verpackung von Lebensmittel

### **Bemerkungen**

Beispiele für die Nährwertkennzeichnung (Etiketten), Kennzeichnung allergener Lebensmittel (Bestandteile → 5.10)

Erarbeitung von Beispielen für die Abgrenzung Lebensmittel / Arzneimittel / Diätetisches Lebensmittel, Verkauf von Nahrungsergänzungsmitteln und ergänzend bilanzierten Diäten in der Praxis (Was ist zulässig?), Verordnungsfähigkeit von bilanzierten Diäten, Beispiele für die wissenschaftliche Absicherung von Health Claims (z. B. Folsäure und Neuralrohrdefekte)

Spezielle Literatur:

Krämer J. Lebensmittel-Mikrobiologie. UTB Uni-Taschenbücher, 4. Auflage, 2002

Nau H, Steinberg P, Kietzmann M. Lebensmitteltoxikologie. Rückstände und Kontaminanten: Risiken und Verbraucherschutz. Parey-Verlag, 2003

## **Block 2: Ernährungsmedizin und Prävention (8h)**

### **2.1 Möglichkeiten und Grenzen der ernährungsmedizinischen Prävention (1h)**

#### **Kursziele**

- Definition der Begriffe Mangelernährung, Überernährung und Fehlernährung sowie ernährungsmitbedingte Erkrankungen
- Definition der Begriffe Primärprävention, Sekundärprävention und Tertiärprävention
- Bedeutung der Ernährungsgewohnheiten in der Primärprävention von Erkrankungen, z. B. kardiovaskuläre Erkrankungen, Krebs, Diabetes, Osteoporose, Augenerkrankungen inkl. AMD, neurodegenerative Erkrankungen, fetale Entwicklung
- Ernährungsempfehlungen in der Sekundär- und Tertiärprävention von Erkrankungen  
Beispiel Adipositas und Metabolisches Syndrom, Fettstoffwechselstörungen, kardiovaskuläre Erkrankungen, Tumorerkrankungen
- Erkennung, Behandlung und Prävention von Mangelernährung in Risikogruppen:  
Schwangere und Stillende (→ 2.3), , geriatrische Patienten (→ 2.5), onkologische Patienten (→ 5.4)
- Gefahr der iatrogenen Mangelernährung durch:  
energiereduzierte Kostformen, besondere Ernährungsformen (→ 3.4)
- Häufig isoliert auftretende Defizite bei Risikogruppen  
Vitamin B12, Vitamin D, Folsäure, Eisen
- Prävention mit angereicherten Lebensmitteln bzw. Nutraceuticals (z. B. ATBC, SUVIMAX-Studien) (→1.5)
- Prinzipien der epidemiologischen Forschung als Grundlage für Empfehlungen im Bereich der ernährungsmedizinischen Prävention nach den Prinzipien der Evidence-based medicine  
Fallkontroll-, Kohorten- und Assoziationsstudien (z. B. NHS-, PHS-, EPIC-Studien)  
Abgrenzung von Interventionsstudien und anderen Studien, die Kausalzusammenhänge aufzeigen
- Grenzen der ernährungsmedizinischen Prävention:
  - vielfältige Revisionen der ernährungsmedizinischen Präventionsempfehlungen auf Grund begrenzter Untersuchungsmöglichkeiten
  - begrenzter Aussagekraft von epidemiologischen Studien
  - Begrenzung der Interventionsmöglichkeiten durch mangelnde Compliance
  - soziokulturelle Gewohnheiten
  - begrenzte Ressourcen

### **2.2 Prinzip „gesundheitsfördernde“ Ernährung (2h)**

#### **Kursziele**

- Vollwertige Ernährung als Voraussetzung für Gesundheit, Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden des Menschen
- Vollwertige Ernährung sorgt für die:
  - Deckung des Bedarfs an unentbehrlichen Nährstoffen
  - Zufuhr von Energie durch ausgewogene Anteile von Energieträgern (Protein, Fett, Kohlenhydrate) mit dem Ziel einer ausgeglichenen Energiebilanz bei ausreichender körperlicher Aktivität und Sollgewicht
  - Zufuhr von Schutzfaktoren (z. B. Ballaststoffe, sekundäre Pflanzenstoffe, antioxidativ wirksame Vitamine) und Vermeidung von Risikofaktoren (z. B. zu viel Fett, viel gesättigte und zu wenig ungesättigte Fettsäuren, zu viel Alkohol)
- Die wissenschaftliche Grundlage für eine vollwertige Ernährung:
  - „DACH-Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr“
  - „Leitlinien der DGE“
- Umsetzung in die praktische Ernährung anhand der „10 Regeln“, der - „5 am Tag“-Kampagne, des „Ernährungskreises“, der „Ernährungspyramide“ der DGE oder der „Halb-Pfund-Regel“



## 2.3 Ernährung in der Schwangerschaft und Stillzeit (1h)

### **Kursziele**

- Information über ernährungsmedizinisch wichtige, physiologische Aspekte in der Schwangerschaft (erwünschte Gewichtszunahme in der Schwangerschaft, Abhängigkeit vom Ausgangsgewicht, Veränderungen des Energie- und Nährstoffbedarfes im 1., 2. und 3. Schwangerschaftstrimenon)
- Information über Auswirkungen der Nährstoffzufuhr auf die Schwangere, den Schwangerschaftsverlauf, die Embryonal- und Fötalentwicklung und die langfristige kindliche Gesundheit
- Darstellung der Versorgungssituation kritischer Nährstoffe (Kalzium, Eisen, Jod, Folate, Omega-3-Fettsäuren) sowie von Maßnahmen zur Bedarfsdeckung
- Information über Prävalenz, Pathophysiologie und Folgen des Gestationsdiabetes sowie dessen ernährungsmedizinischer Betreuung (→ 5.2, 5.11)
- Information über Prävalenz, Pathophysiologie und Folgen der intrauterinen Wachstumsretardierung sowie deren ernährungsmedizinischen Betreuung
- Information über ernährungsmedizinisch wichtige physiologische Aspekte der Laktation (physiologische Lipolyse und Gewichtsabnahme, zusätzlicher Energie- und Nährstoffbedarf, Auswirkungen der Ernährung in der Stillzeit auf die Zusammensetzung der Muttermilch auf die kindliche Gesundheit)
- Befähigung zur kompetenten ernährungsmedizinischen Beratung und Betreuung Schwangerer und stillender Frauen

### **Bemerkungen**

Übungen anhand von Fallbeispielen und zur Schulung und individuellen Beratung betroffener Personen. Demonstration von Beratungsmaterialien

Spezielle Literatur:

King JC. Maternal obesity, metabolism, and pregnancy outcomes. *Annu Rev Nutr* (2006) 26:271-291

Koletzko B, Pietrzik K. Gesundheitliche Bedeutung der Folsäurezufuhr. *Deutsches Ärzteblatt* (2004) 101:A1670-A1681

Koletzko B, Dodds H, Akerblom H, Ashwell M. Early nutrition and its later consequences: New opportunities. *Adv Exp Med Biol* (2005) 569:1-237

Palmer DJ, Makrides M. Diet of lactating women and allergic reactions in their infants. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* (2006);9(3):284-288

## 2.4 Ernährung bei Säuglingen, Kindern und Jugendlichen (1h)

### **Kursziele**

- Ernährungsmedizinisch relevante Grundlagen des Kindes- und Jugendalters (Wachstum, Entwicklung, unmittelbare und langfristige Auswirkungen der Ernährung / Metabolische Programmierung, alters- und geschlechtsabhängige Veränderungen des Nahrungs- und Nährstoffbedarfs)
- Vermittlung von Kenntnissen zur Säuglingsernährung (Stillen, Säuglingsmilchnahrungen, Beikost, Übergang zur Familienkost, Supplementierung von Vit. K, Vit. D, Fluorid)
- Information über wünschenswerte Ernährung im Klein- und Schulkindalter und in der Adoleszenz mit Informationen zu kritischen Nährstoffen (Eisen, Jod, Folate, Vit. D)
- Informationen zur Prävention wichtiger ernährungsmitbedingte Krankheiten im Kindes- und Jugendalter (Karies, Rachitis, Adipositas, Allergien)
- Information über vegetarische Kostformen bei Kindern und Jugendlichen
- Ernährung Früh- und Mangelgeborener, bei kindlichen Gedeihstörungen, Nahrungsmittelallergien und ihre Therapie, Ernährungstherapie chronisch entzündlicher Darmerkrankungen im Kindes- und Jugendalter, enterale und parenterale Ernährung bei Kindern und Jugendlichen
- Befähigung zur Erkennung relevanter Probleme bei der Ernährung von gesunden und kranken Kindern sowie Jugendlichen und zur Entscheidung, welche Patienten einem Facharzt für Kinder- und Jugendmedizin zur weiteren Diagnostik und Therapie zugewiesen werden sollten

### **Bemerkungen**

Siehe → 2.3

Spezielle Literatur: Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin. Gesunde Ernährung für mein Baby. Gesundes Essen für mein Kind ([www.dgkj.de](http://www.dgkj.de))

## 2.5 Ernährung im Alter (2h)

### **Kursziele**

- Kenntnis der hohen Prävalenz der Mangelernährung im Alter und der damit verbundenen Probleme
- Wissen über die wichtigsten Assessment-Instrumente zur Diagnose der Mangelernährung im Alter (→ 3.1)
- Erfahrung im Ablauf der Sequenz: Screening-Assessment-Intervention-Monitoring von Mangelernährungszuständen im Alter
- Pathophysiologische Unterschiede zwischen Anorexie, Sarkopenie und Kachexie sowie deren Implikation zu einer adaptierten Ernährungstherapie
- Veränderungen der Körperzusammensetzung im Alter und ihre Relevanz für die Mangelernährung (speziell Sarkopenie)
- Verständnis des Begriffes „nutritional frailty“ inklusive dessen Pathophysiologie
- Ethische Aspekte zur Ernährung am Lebensende (→ 4.5)

### **Bemerkungen**

Übungen zur Erstellung eines geriatrischen Ernährungs-Assessments (Anthropometrie, MNA, NRS 2002)  
Gruppendiskussionen zur effektiven Ernährungstherapie bei alten Menschen die zu Hause, im Akutkrankenhaus sowie im Pflegeheim leben

Spezielle Literatur:

Volkert D. Erfassung der Ernährungssituation älterer Menschen - das Mini Nutritional Assessment (MNA). *Aktuel Ernähr Med* (2005) 30:142-146  
Bauer JM, Vogl T, Wicklein S, Trögner J, Mühlberg W, Sieber CC. Vergleich von Nutritional Assessment, Subjective Global Assessment und Nutritional Risk Score als Screening- / Assessmentverfahren für Malnutrition bei einer akutergeriatrischen Krankenhauspopulation *Z Gerontol Geriatr* (2005) 38:322-327  
Bales CW, Ritchie CS. Sarcopenia, weight loss, and nutritional frailty in the elderly. *Annu Rev Nutr* (2002) 22:309-323

## 2.6 Sport und Ernährung (1h)

### **Kursziele**

- Ernährung bei Sportlern / Leistungssportlern
- Grundlegende Aspekte des muskulären Energiestoffwechsels und der Substratutilisation in Abhängigkeit der Belastungsform (Intensität und Dauer)
- Makro- und Mikronährstoff- sowie Wasserbedarf des Sportlers
- Ernährung des Sportlers im Rahmen der Wettkampfausübung und unter speziellen Umgebungsbedingungen (Hitze, Kälte, Höhe)
- Sport und Ernährung (→ 5.1, 5.2)
- Kenntnisse zum kritischen Umgang mit Nahrungsergänzungsmitteln im Sport
- Prävention durch Sport und Ernährung
- Erlernen von Grundlagen zum Effekt körperlicher Aktivität in der Primär- und Sekundärprävention internistischer Erkrankungen (Arteriosklerose, Diabetes mellitus Typ II, Adipositas, arterielle Hypertonie, Tumoren)
- Möglichkeiten und Grenzen der sportlichen Aktivität bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ I

### **Bemerkungen**

Praktische Übungen zur Ernährungsberatung des Sportlers und zur Trainingsberatung in der Prävention  
Spezielle Literatur:

Position Statement American College of Sports Medicine, American Dietetic Association & Dietitians of Canada. *Nutrition & Athletic Performance. Med Sci Sports Exerc* (2000) 32(12):2130-2145

McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Sports and Exercise Nutrition. 2nd Edition, Lippincott & Williams Verlag, 2005*

Dickhuth HH, Mayer F, Röcker K, Berg A. *Sportmedizin für Ärzte. Deutscher Ärzteverlag, 2006*

## **Block 3: Methoden, Organisation und Qualitätssicherung der Ernährungsmedizin (12h)**

### **3.1 Methoden zur Erfassung des Ernährungsstatus bei Erwachsenen und Kindern (2h)**

#### **Kursziele**

- Kenntnisse der Konzepte und Methoden zur Erfassung des Ernährungszustandes (Anthropometrie, BIA, Laborparameter, Stoffwechselbilanzen, Nutrition Scores)
- Einteilung und Diagnostik der Fehlernährung (Überernährung und Unterernährung)
- Kenntnisse und Nutzung von Referenzdatenbanken
- Modelle der Körperzusammensetzung sowie Kenntnis geeigneter Referenzmethoden zu ihrer Erfassung
- Differenzierte Anwendung von Methoden der Körperzusammensetzung zu klinisch relevanten Fragestellungen (z. B. Fehlernährung bei Patientinnen mit Anorexia nervosa bzw. Patienten mit chronisch konsumierenden Erkrankungen; Hyperhydratation bei Patienten mit Niereninsuffizienz)
- Klinisch-praktische Einschätzung der Fehlernährung bei Schwerkranken

#### **Bemerkungen**

Übungen zur praktischen Durchführung anthropometrischer Methoden sowie der bioelektrischen Impedanzanalyse und Falldemonstrationen

### **3.2 Erfassung des Ess- und Ernährungsverhaltens / Ernährungspsychologie (3h)**

#### **Kursziele**

- Regulation der Nahrungsaufnahme
  - Beteiligte Organsysteme (Hirn, Magen, Fettgewebe)
  - Effekte der Makronährstoffe, der Nahrungsmenge und des Energiegehalts der Nahrung
  - Zentrale Neurotransmitter, Leptin und Fettgewebshormone
  - Kognitive Mechanismen
  - Essverhalten bei Über- und Untergewicht, bei Zustand nach OP im GI-Trakt
- Ernährungspsychologie
  - Gezügeltes Essverhalten, gestörtes Essverhalten
  - Emotionales Essen, Außenzeitabhängigkeit
  - Klientenzentrierte Gesprächsführung
  - Gesundheitspsychologische Modelle (Selbstwirksamkeit, Stufen der Verhaltensänderung)
- Methoden der Erfassung
  - Prospektives Protokoll (Motivation zur genauen Führung), 24-h-recall, food frequency questionnaire (FFQ), Problem des under- and overreporting, Vor- und Nachteile der einzelnen Methoden
  - elektronisch gestützte Konzepte (PC, Internet), persönliche Gespräche
  - Abschätzen des Energieverbrauchs durch Ernährungsprotokolle und Gewichtsentwicklung

#### **Bemerkungen**

Demonstration von Ernährungsprotokollen an guten und schlechten Beispielen

Einschätzen von Lebensmittelmengen mit anschließendem Wiegen

Rollenspiele für Gesprächsführung / Fallbeispiele

Spezielle Literatur:

Schusdziarra V (ed.). Das Endocannabinoid-System: Physiologie und Klinische Bedeutung. Uni-Med Verlag, 2006

Pudel V, Westenhöfer J. Ernährungsphysiologie – eine Einführung. Hogrefe-Verlag, 2003

Bingham SA, et al. Comparison of dietary assessment methods in nutritional epidemiology. Br J Nutr 72:619-643, 1994

### **3.3 Grundlagen der Ernährungsberatung / Methodik der Einzel- und Gruppenberatung (2h)**

#### **Kursziele**

- Schematischer Ablauf einer individuellen Ernährungsberatung
- Leitlinienkonforme Gruppenberatungs-Konzepte
- Leitlinienkonforme Fernberatungs-Konzepte (z. B. über Internet / Telefon)
- Erlernen des Einsatzes der diagnostischen Methoden zur Erfassung des Verzehrs (→ 3.1, 3.2) in Einzel- und Gruppenberatung
- Qualitätskriterien für die Ernährungsberatung (Struktur, Prozess und Ergebnis)
- Schulungsmodelle für die Ernährungsberatung (Ernährungskreise, -pyramiden und 3D-Modelle)

#### **Bemerkungen**

Fallbeispiele für eine Einzelberatung mit Übungen

Exemplarische Vorstellung von leitlinienkonformen Gruppenberatungs- und Fernberatungs-Konzepten am Beispiel "Indikation: Adipositas"

Spezielle Literatur:

Pudel V. Grundlagen des Essverhaltens. In: Petermann F, Pudel V (Hrsg.). Übergewicht und Adipositas. Hogrefe-Verlag, S.69-85, 2003

Ellrott T. Erfolgskriterien für Gewichtsmanagement-Programme. Münchener Medizinische Wochenschrift (1997) 139:243-244

### **3.4 Alternative Kostformen und Außenseiterdiäten (1h)**

#### **Kursziele**

- Terminologie und Definition alternativer Kostformen und Außenseiterdiäten
- Einteilung alternativer Kostformen und Außenseiterdiäten
- Grundlagen und Charakteristika alternativer Kostformen und Außenseiterdiäten
- Ernährungsphysiologische Bewertung ausgewählter alternativer Kostformen und Außenseiterdiäten (Bewertungskriterien, Nutzen, Risiken)
- Grundlegende Kenntnisse der
  - Vegetarischen Kostformen
  - Trennkost
  - Energiereduzierten Kost (Heilfasten, Schrothkur u.a.)
  - Formula-Diäten
  - "Anti-Krebs-Diäten"

#### **Bemerkungen**

Praktikum: Beurteilung der Nährstoffrelation und Risiken diverser Diäten (z. B. mittels PC-Programm)

Spezielle Literatur:

Koula-Jenik H, Kraft M, Miko M, Schulz R.J. Leitfaden Ernährungsmedizin. 1. Auflage, Verlag Urban & Fischer, 2006

### **3.5 Organisation und Qualitätssicherung der Ernährungsmedizin in der ernährungsmedizinischen Praxis (1h)**

#### **Kursziele**

- Organisation einer ernährungsmedizinischen Schwerpunktpraxis (Interaktion mit Ernährungsberater, Ernährungswissenschaftler, Psychologen etc.)
- ernährungsmedizinische Schwerpunkte in der hausärztlichen oder fachärztlichen Praxis an Beispielen: Ernährung in speziellen Altersabschnitten, Adipositas, Metabolisches Syndrom, Mangelernährung, Tumorerkrankungen, Allergien und Intoleranzen, Eßstörungen
- Methoden der Erfassung des Ernährungszustandes unter Praxisbedingungen: Anthropometrie, Ernährungs- und Bewegungsprotokolle, BIA, Laborparameter (→3.1)
- Grundkenntnisse über ernährungsmedizinische Therapiemöglichkeiten im ambulanten Bereich (→ 3.3)
- Heimenterale und heimparenterale Ernährung (→ 4.3)

## Strukturierte curriculäre Fortbildung „ERNÄHRUNGSMEDIZIN“

- Nahrungsergänzungen und ergänzend bilanzierte Diäten (→ 1.3, 1.5)
- Wissensvermittlung über Kooperationsmöglichkeiten mit ernährungsberatenden Berufen, Sportwissenschaftlern, Psychologen etc. in Therapie und Prävention
- Ernährungsmedizin als Bestandteil ärztlicher Präventionsbemühungen (→ 2.1)
- Kenntnisse valider Informationsquellen zu ernährungsmedizinischem Wissen (Internet)
- Abrechnungsmöglichkeiten (→ 3.8) und Qualitätssicherung bei ernährungsmedizinischen Leistungen (als kassenärztliche Leistung, als Privatleistung, als IGEL-Angebot)

### **Bemerkungen**

Praktische Übungen in Kleingruppen mit Diagnostik des eigenen Ernährungszustandes

Gemeinsames Erstellung von Ernährungsprotokollen und Ernährungsplänen

Kommunikative Techniken in Beratungssituationen

Praxisseminar mit praktischen Beispielen, Präsentation von Teammodellen

Spezielle Literatur:

Wechsler J, Leopold K. Schwerpunktpraxis Ernährungsmedizin. *Aktuel Ernaehr Med* (2003) 28:45-49

Winckler K, Stille U. Das Ernährungsteam in der Kassenarztpraxis – Ein Erfahrungsbericht. *Aktuel Ernähr Med* (2004) 29:97

Hauner H, et al. Qualitätskriterien für ambulante Adipositasprogramme. *Aktuel Ernaehr Med* (2000) 25:163-165

Schwerpunktpraxis Ernährungsmedizin. <http://www.bdem.de/sppraxen/projektbeschreibung.php>

Arbeitsgemeinschaft der Bundesverbände der qualifizierten ernährungsberatend und ernährungstherapeutisch tätigen Berufe Deutschlands. <http://www.aqed.de>

## **3.6 Organisation und Qualitätssicherung der Ernährungsmedizin in der Klinik (1h)**

### **Kursziele**

- Festlegung der Zuständigkeiten in der Klinik einschl. Benennung eines ernährungsbeauftragten Arztes
- Schaffung einer Plattform für die Kommunikation der beteiligten Berufsgruppen wie Diätassistenten, Ökotrophologen, Ernährungswissenschaftler, Ärzte der verschiedenen Fachdisziplinen, Apotheker, Pflegeberufe, Vertreter des Einkaufs, Sozialdienst und Küchenleitung
- Überprüfung und ggf. Schaffung von geeigneten strukturellen Voraussetzungen (Strukturqualität, wie z. B. ein Ernährungsteam)
- Fort- und Weiterbildungsplan für beteiligte Berufsgruppen
- Erstellen und Implementierung eines Verpflegungskatalogs für Voll- und Diätkostformen (z. B. nach dem Rationalisierungsschema der DAEM); Definition eines Menübestellsystems mit Rezept hinterlegung, Erfassung von Rücklaufquoten und Beschwerdemanagement (Prozessqualität)
- Erstellen und Implementierung von Richtlinien zur Indikation und Verwendung von enteralen und parenteralen Ernährungsprodukten (Prozessqualität)
- Festlegen von Qualitätsindikatoren (z. B. Anteil der Diabetiker, die beraten werden; HBA1c bei Diabetikern; Anteil der Patienten, die systematisch auf Mangelernährung untersucht werden; Vorhandensein eines Ernährungskonzepts bei mangelernährten Patienten etc.)
- Einführung eines Qualitätsmanagements mit Festlegung der Ziele (z. B. > 90 % der Diabetiker werden beraten; HBA1c < 6.5%; > 95% der mangelernährten Patienten verfügen über ein Ernährungskonzept)
- Implementierung eines geeigneten Prozesses (Gremium) zur Kontrolle der Ziele und ggf. Ableitung von weiteren Maßnahmen (Plan-Do-Check-Act-Zyklus)
- Leistungserfassung und adäquate Abbildung von ernährungsmedizinischen Leistungen

### **Bemerkungen**

Beispielhaftes Erstellen einer Richtlinie für einen ausgewählten Fachbereich

Entwicklung von QM-Indikatoren und eines beispielhaften QM-Prozesses in Kleingruppen

Spezielle Literatur:

Ernährungsteams. <http://www.dgem.de/ernaehrungsteams/>

Rationalisierungsschema 2004. <http://www.dgem.de/leitlinien/rationalisierung04.pdf>

Sozialgesetzbuch Fünftes Buch § 135 – 139.

[http://bundesrecht.juris.de/sgb\\_5/index.html#BJNR024820988BJNE021906308](http://bundesrecht.juris.de/sgb_5/index.html#BJNR024820988BJNE021906308)

### 3.7 Ernährungsmedizin in der Rehabilitation (1h)

#### **Kursziele**

- Struktur der Rehabilitation (Träger; ambulant, stationär, AHB, usw.)
- Ziele der Rehabilitation
- Eingesetzte Kostformen im Rehabereich (siehe auch Rationalisierungsschema → 3.6)
- Besonderheiten der Information und Schulung, z. B. Ernährungsberatung am Buffet, Lehrküchen etc.
- Allgemein gesundheitsbewusstes Ernährungsverhalten im Rahmen des Gesundheitstrainings
- Spezielle Schulungsprogramme in der Reha-Medizin, z. B. in der Diabetologie
- Besonderheiten des Qualitätsmanagement im Rehabereich

#### **Bemerkungen**

Rehakliniken eignen sich in besonderer Weise für den Erwerb von Qualifikationen im praktischen Bereich der Ernährungsmedizin über die Vorgaben des Curriculums „Ernährungsmedizin“ hinaus. Möglich sind die Mitwirkung und die Teilnahme an Lehrküchenveranstaltungen und an den allgemeinen bzw. speziellen Schulungsprogrammen. Rehabilitation hat einen besonderen Schwerpunkt in der Prävention (primär, sekundär und tertiär) (→2.1). Entsprechend kann gesundheitsförderndes Ernährungsverhalten zusammen mit anderen Elementen des Lebensstils (Bewegung) in der Rehabilitation besonders zur Geltung kommen.

Spezielle Literatur:

Ernährungsmedizin und Diätetik in Rehabilitationseinrichtungen.

<http://www.deutsche-rentenversicherung-bund.de>

### 3.8 Finanzierung von ernährungsmedizinischen Leistungen (1h)

#### **Kursziele**

- Bedeutung der Ernährungsmedizin in der Arztpraxis: Möglichkeiten der Zertifizierung einer Praxis, z. B. als Schwerpunktpraxis Ernährungsmedizin (BDEM) im Hinblick auf Qualitätssicherung (→ 3.5) und Finanzierung
- Definition ernährungsmedizinischer Leistungen, Delegation von Leistungen
- Abrechnungsmodelle im ambulanten Bereich: EBM, GOÄ / Individuelle Gesundheitsleistungen (IGEL), Direktverträge mit Krankenkassen, Integrierte Versorgung
- Abbildung ernährungsmedizinischer Diagnosen und Prozeduren im G-DRG System
- Erfassung und Kodierung von ernährungsmedizinischen Diagnosen und Prozeduren in der patientenbezogenen medizinischen Dokumentation
- Implementierung von ernährungsmedizinischen Standards in Krankenhauszertifizierungsanforderungen
- Adäquate leistungsgerechte Abbildung von ernährungsmedizinischen Prozeduren im Krankenhaus mittels interner Leistungsverrechnung
- Primärprävention (→ 2.1):
  - Kenntnis der Handlungsfelder nach dem Leitfaden zum §20 des SGB V
  - Kenntnis des § 43 SGB V, Umgang mit Gesetzlichen Krankenkassen
- Einführung eines Leistungskataloges für ernährungsmedizinische Prozeduren im Krankenhaus

#### **Bemerkungen**

Leitfaden der Spitzenverbände der Krankenkassen zum §20 SGB V.

[www.bkk-rheinland.de/fileadmin/BKK/downloads/pdf/\\_20-Leitfaden2006.pdf](http://www.bkk-rheinland.de/fileadmin/BKK/downloads/pdf/_20-Leitfaden2006.pdf)

Sozialgesetzbuch (SGB) Fünftes Buch § 135 – 139.

[http://bundesrecht.juris.de/sgb\\_5/index.html#BJNR024820988BJNE021906308](http://bundesrecht.juris.de/sgb_5/index.html#BJNR024820988BJNE021906308)

## **Block 4: Enterale und parenterale Ernährung (8h)**

### **4.1 Indikation, Durchführung und Qualitätssicherung der enteralen Ernährung (2h)**

#### **Kursziele**

- Indikation und Kontraindikation zur enteralen Ernährung: substitutiv, therapeutisch, palliativ
- Kenntnisse von Zugängen/Sonden und Ernährungsprodukten
- Zugänge/Sondentechniken:
  - Nasale Sonden (nasogastral, nasoduodenal)
  - Perkutane Sonden (PEG; PSG)
  - Feinnadelkatheterjejunostomie (FKJ)
- Ernährungsprodukte:
  - Standardprodukte: nährstoff-, chemisch definiert, ballaststoffreich
  - Pro- und Präbiotika (Synbiotika) (→ 1.4) und Immunonutrition (→ 4.4)
- Durchführung:
  - Applikation als Bolus, Schwerkraft und Pumpe
  - Kombination mit oraler / parenteraler Ernährung (→ 4.2)
  - Verschreibung von Sondennahrung mit Regelung der Kostenübernahme durch die GKV (Ersatzvornahme)
  - Pharmakologische Aspekte bei zusätzlicher Gabe von Medikamenten über die Sonde
- Komplikationen:
  - Metabolisch: z. B. Hyperglykämie, Diarrhoe
  - Technisch: z. B. Dislokation der Sonde, Aspiration, burried bumper, ischämische Darmnekrose, Wundmanagement und Pflege des SONDENSYSTEMS
- Qualitätssicherung:
  - Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der enteralen Ernährung (Dokumentation, klinische Kontrollen, Laborkontrollen, Monitoring der Substratzufuhr, Einsatz von Pumpen etc.)

#### **Bemerkungen**

Praktische Übungen zur Indikationsstellung und zur Berechnung von Plänen sowie zur Pflege einer PEG oder FKJ

### **4.2 Indikation, Durchführung und Qualitätssicherung der parenteralen Ernährung (2h)**

#### **Kursziele**

- Indikation und Kontraindikation für eine parenterale Ernährung
- Zugänge und Ernährungsprodukte:
  - Kenntnisse der für eine parenterale Ernährung notwendigen Makro- und Mikronährstoffe
  - Energieverbrauch und Energiezufuhr (→1.2)
  - Techniken und Zugangswege der parenteralen Ernährung / Hygienevorschriften (→ 1.6)
- Durchführung:
  - Erstellung einer Rezeptur bzw. einer Verordnung
  - Applikationsverfahren (Komponenten- versus Mehrkammerbeutelssysteme)
  - Kombination mit enteraler Ernährung (→ 4.1)
- Komplikationen:
  - Organ- und Stoffwechselkomplikationen
  - Katheterassoziierte Komplikationen
- Qualitätssicherung:
  - Maßnahmen zur Qualitätssicherung in der parenteralen Ernährung (Dokumentation, klinische Kontrollen, Laborkontrollen, Monitoring der Substratzufuhr, Einsatz von Pumpen etc.)

#### **Bemerkungen**

Praktische Übungen zur Indikationsstellung sowie Entwicklung von Ernährungsplänen anhand von Kasuistiken, Entwicklung von Prozeduren zur Erkennung und Behandlung von Komplikationen

### 4.3 Heimenterale und -parenterale Ernährung (1h)

#### **Kursziele**

- Indikation und Kontraindikation für heimenterale Ernährung (HEE) und heimparenterale Ernährung (HPE) entsprechend der Leitlinien
- Erstellen eines Kostaufbauplans für HEE bzw. einer Rezeptur für HPE
- Ernährungsprodukte und Hilfsmittel (Pumpen, Beutel, Überleitsysteme)
- Praktische Durchführung und Überwachung von HEE und HPE (Überleitungsmanagement und ambulantes „Ernährungsmanagement“)
- Schulung der Patienten und ihrer Angehörigen
- Pflegestandards für die HEE und HPE
- Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei künstlicher Ernährung im ambulanten Bereich

#### **Bemerkungen**

Praktische Übungen zur Indikationsstellung und zur Berechnung von Plänen und Rezepturen anhand praktischer Beispiele, Demonstration von Utensilien zur HEE und HPE, Übungen zur Schulung von Patienten bzw. Angehörigen

### 4.4 Immunonutrition – Grundlagen und klinische Anwendung (1h)

#### **Kursziele**

- Definition von Immunonutrition, Abgrenzung von funktionellen Nahrungsmitteln (→ 1.5)
- Kenntnis von Produkten und Wirkstoffen (Anreicherung mit immunmodulierenden Substraten: Arginin, Glutamin, Omega-3-Fettsäuren, Ribonukleotiden)
- Indikation und Kontraindikation von Immunonutrition

### 4.5 Ethische Aspekte der künstlichen und der palliativen Ernährung (2h)

#### **Kursziele**

- Kenntnis über den medizin-rechtlichen Hintergrund zu den Themen:  
Aufklärung und Einwilligung des Patienten  
Patientenverfügungen  
Sterbehilfe und Therapiebegrenzung
- Auseinandersetzung mit grundlegenden ethischen Fragestellungen:  
Künstliche Ernährung – medizinische Therapie oder humanitäre Grundversorgung?  
Künstliche Ernährung in der Therapiebegrenzung  
Faktor Lebensqualität als Entscheidungskriterium
- Auseinandersetzung mit ethischen Aspekten der künstlichen Ernährung bei speziellen Krankheitsbildern:  
Schwere Demenz; Apallisches Syndrom; Palliative Ernährung (Tumorerkrankungen, Sterbende)

#### **Bemerkungen**

Fallbeispiele mit Diskussionen

Spezielle Literatur:

Ach JS, Wiesing U, Marckmann G. Sterbehilfe: Einführung. In: Wiesing U (Hrsg). Ethik in der Medizin – ein Studienbuch. Reclam, S. 213-223, 2004

Bundesärztekammer. Grundsätze der Bundesärztekammer zur ärztlichen Sterbebegleitung. Dtsch Arzteblatt (2004) 101:A1298-1299

Nationaler Ethikrat (2005). Patientenverfügung – Ein Instrument der Selbstbestimmung.

[http://www.ethikrat.org/\\_english/publications/Opinion\\_advance-directive.pdf](http://www.ethikrat.org/_english/publications/Opinion_advance-directive.pdf)

Loss J, Eichhorn C, Nagel E. Ethische Aspekte der ernährungsmedizinischen Versorgung. Aktuel Ernaehr Med (2004) 29:329-333

Kolb G. Rechtliche und ethische Aspekte der Sondenernährung älterer Patienten mit fortgeschrittener Demenz. Euro J Ger (2001) 3:7-12



## **Block 5: Therapie und Prävention ernährungsmedizinisch relevanter Krankheitsbilder (40h)**

### **5.1 Adipositas und Metabolisches Syndrom (4h)**

#### **Kursziele**

- Ursachen der Adipositas: Genetik, hormonelle Faktoren, Umwelteinflüsse
- Definition und Klassifikation der Adipositas
- Indikation zur Adipositas-Therapie nach Leitlinien
- Therapieoptionen:
  - Ernährungstherapie der Adipositas  
(diätetische Maßnahmen, Aussenseiterdiäten, Reduktionsdiäten, Formula-Diäten → 3.4)
  - Verhaltenstherapeutische Aspekte der Adipositas
  - Medikamentöse Therapie der Adipositas
  - Chirurgische Therapie der Adipositas
  - Stellenwert der Bewegungstherapie in der Adipositas-Therapie
- Therapie-Programme bei Adipositas inklusive interdisziplinärer Programme
  - Dauer der Adipositasstherapie: mindestens 1 Jahr
  - multimodale und interdisziplinäre Therapie mit Ernährung, Bewegung, ärztliche und psychologische Betreuung
- Definition des Metabolischen Syndroms und seiner Komorbiditäten
  - Diabetes mellitus (→ 5.2), Arterielle Hypertonie und Hyperlipoproteinämie (→ 5.3)
  - Hyperurikämie, Karzinomraten, gynäkologische Störungen, orthopädische Beschwerden, pulmonologische Probleme)
- Prävention der Adipositas I., II., III. Grades im Kindes- und Erwachsenenalter
- Definition des Erfolgs der Adipositasprävention und -therapie durch Kurzzeit- und Langzeitergebnisse (WHO, NIH, Leitlinien), Rezidivprophylaxe

#### **Bemerkungen**

Kursübungen zur Indikationsstellung und Erstellung von Tagesplänen mit energiereduzierter Kost, Training gruppenspezifischer Prozesse

### **5.2 Diabetes mellitus (2h)**

#### **Kursziele**

- Pathophysiologie, genetische Faktoren und Umwelteinflüsse bei Diabetes mellitus Typ 1 und 2
- Ernährungsmedizinische Prävention und Therapie bei Diabetes mellitus Typ 1 und 2
- Insulintherapie / Stufentherapie des Diabetes mellitus Typ 1 bzw. Typ 2
- Therapie mit oralen Antidiabetika
- Vermeidung und Behandlung von Hypoglykämien
- Ernährung und Sport bei Diabetes mellitus
- Schulungsprogramme bei Diabetes mellitus

#### **Bemerkungen**

Vorstellung von Unterlagen zu Schulungsprogrammen

Übungen zur Schulung: z. B. BE-Schätzen, Insulindosisberechnung

Diskussion von Fallbeispielen (z. B.: übergewichtiger, insulinresistenter Typ 2-Diabetespatient, Typ 1-Diabetespatient mit stark schwankenden Blutzuckerwerten)

### 5.3 Dyslipoproteinämien, Hypertonie und Atherosklerose (2h)

#### **Kursziele**

- Kenntnis der ernährungsmedizinisch relevanten Grundlagen von Pathophysiologie und Klinik dieser Krankheiten
- Erkennen der Bedeutung der Ernährung als unverzichtbarer Bestandteil bei Prävention und Therapie kardiovaskulärer Erkrankungen
- Kenntnis relevanter Ernährungsfaktoren bei der Atherogenese und KHK, Ernährungseinflüsse auf kardiovaskuläre Risikofaktoren (Dyslipoproteinämie, Hypertonie), direkte Ernährungseinflüsse auf die Atherogenese (z. B. Endothelfunktion, inflammatorische / thrombotische Prozesse, Herzrhythmus)
- Kenntnis evidenzbasierter Ernährungsempfehlungen zur Prävention und Therapie der KHK und ihrer praktischen Umsetzung (z. B. mediterrane Kost → 5.5)
- Kenntnis Risikofaktoren-spezifischer Besonderheiten bei der Ernährungstherapie (z. B. Hypertriglyzeridämie, Hypertonie)

#### **Bemerkungen**

Übungen anhand von Fallbeispielen zur praktischen Umsetzung der Ernährungsempfehlungen  
Diskussion und kritische Bewertung aktueller internationaler Ernährungsstudien zum Thema

### 5.4 Tumorkachexie und HIV-Wasting (2h)

#### **Kursziele**

- Inzidenz der Mangelernährung bei Tumor- und HIV-Patienten
- Prognostische Bedeutung der Mangelernährung bei Tumor- und HIV-Patienten
- Pathophysiologie der Mangelernährung bei Tumor- und HIV-Patienten
- Klinik und Diagnostik der Mangelernährung bei Tumor- und HIV-Patienten
- Therapie der Mangelernährung bei Tumor- und HIV-Patienten

#### **Bemerkungen**

Diskussion von Fallbeispielen

Spezielle Literatur: Stratton RJ, Green CJ, Elia M. Disease-related malnutrition: an evidence-based approach to treatment. CABI Publishing, Wallingford, UK, 2003

Tisdale MJ. Cachexia in cancer patients. Nat Rev Cancer (2003) 2:862-871

### 5.5 Ernährung und Alkoholkrankheit (2h)

#### **Kursziele**

- Bedeutung von Alkohol als Energieträger
- Quellen von Alkohol (Bier, Wein, Schnaps, Alcopops, Nahrungsmittel)
- Unerwünschte Wirkungen von Alkohol
- Erwünschte Wirkungen von mäßigem Alkoholgenuß (mediterrane Kost → 5.3)
- Kenntnis der alkoholbedingten Erkrankungen (Lebererkrankung, Darmerkrankung, neurologische Erkrankung, psychiatrische Erkrankung, kardiale Erkrankung, fötales Alkoholsyndrom etc.)
- Ernährungstherapeutische Konzepte bei Alkoholkrankheiten
- Präventionsmaßnahmen

## 5.6 Magen-Darm-Erkrankungen (inklusive Kurzdarmsyndrom) (2h)

### **Kursziele**

- Darstellung der wichtigsten gastroenterologischen Erkrankungen mit besonderer Betonung der ernährungsmitbedingten Erkrankungen, ihrer Prävention und Behandlung
- Ösophagus-Erkrankungen inklusive ösophageale Schluckstörungen (mechanisch, entzündlich, tumorös) (→ 5.12)
- Erkrankungen des Magens (Gastritis und Ulcus, Gastroparese u.a. Motilitätsstörungen, Magenkarzinom)
- Erkrankungen des Dünndarms (z. B. Zöliakie, eosinophile Gastroenteritis, Lymphom u.a. Dünndarmerkrankungen)
- Morbus Crohn und Colitis ulcerosa (mit Manifestationen im Dünndarm, Dickdarm sowie extraintestinale Manifestationen)
- Dickdarmerkrankungen (infektiöse Dickdarmerkrankungen, Divertikulose, Divertikulitis, Adenome, kolorektales Karzinom)

### **Bemerkungen**

Spezielle Literatur:

Adler G, Beglinger C, Manns MP, Müller-Lissner S, Schmiegel W . Klinische Gastroenterologie und Stoffwechsel. Springer-Verlag, 2000

Hahn EG, Riemann JF. Klinische Gastroenterologie in zwei Bänden, Thieme-Verlag, Neuauflage in Vorbereitung

## 5.7 Leber-, Gallenwegs- und Pankreaserkrankungen (ohne Alkoholkrankungen) (2h)

### **Kursziele**

- Überblick über
  - nichtalkoholische Leberkrankungen (Fettleber, virale Hepatitiden, Lebertumoren)
  - Gallenwegserkrankungen (Gallensteine, andere cholestatische Erkrankungen)
  - Pankreaserkrankungen (akute Pankreatitis, chronische Pankreatitis, Pankreaskarzinom)
- Diagnostik der Mangelernährung als gemeinsames Problem bei Leber- und Pankreaserkrankungen (→ 3.1)
- Krankheitsadaptierte Zufuhr von Proteinen, Kalorien, Flüssigkeiten, Elektrolyten etc. bei Leber- und Pankreaserkrankungen (→ 1.2, 1.3)
- Kenntnisse zur Pathophysiologie von Steinleiden und anderen Gallenwegserkrankungen sowie der Konsequenzen für Verdauung und Stoffwechsel
- Beschreiben der Physiologie und Pathophysiologie der endokrinen und exokrinen Pankreassekretion sowie der Konsequenzen für Verdauung und Stoffwechsel
- Ernährungstherapie bei chronischen Lebererkrankungen, Gallenwegserkrankungen sowie akuter und chronischer Pankreatitis
- Erarbeiten von Ernährungstherapieschemata bei (nichtalkoholischer) Fettleberhepatitis, akutem Leberversagen, Leberzirrhose, akuter leichter Pankreatitis, akuter nekrotisierender schwerer Pankreatitis, chronischer Pankreatitis; perioperative Ernährung von Patienten mit Leberzirrhose und Patienten mit schwerer Pankreatitis; metabolische Vorbereitung auf die Lebertransplantation
- Erlernen der metabolischen Überwachung bei Patienten mit akuten und chronischen Lebererkrankungen sowie Patienten mit Pankreatitis

## 5.8 Nephrologie und Urologie (2h)

### 5.8.1: Nephrologie

#### **Kursziele**

- Benennung der Ziele der Ernährungsintervention bei chronischer Niereninsuffizienz (NI) (Progressionsminderung, Vermeidung der Fehlernährung, Verbesserung von Lebensqualität und Überleben)
- Kenntnisse der stadiengerechten Ernährungstherapie unter besonderer Berücksichtigung der Elektrolyte, im frühen, fortgeschrittenen und dialysepflichtigen Stadium der NI einschl. den Besonderheiten der Hämodialyse, Peritonealdialyse und nach Nierentransplantation
- Kenntnisse der Besonderheiten der Ernährungsintervention zur Vermeidung und Therapie von Komplikationen der Dialysebehandlung (Überwässerung, Natrium-, Kalium-, Phosphatbegrenzung, Unterernährung) einschl. der Patienten- / Angehörigenschulung
- Kenntnisse von Konzepten und Inhalten der Patienten- / Angehörigenschulung und des Pflegepersonals bei speziellen Patientengruppen (Diabetiker, Hypertoniker, Immunsupprimierte, fehlernährte, Hochbetagte)
- Kenntnisse in der Ernährungstherapie bei Patienten mit akutem Nierenversagen
- Kenntnisse in der Evaluation und im Monitoring des Ernährungsstatus bei terminalen Nierenversagen (Ernährungsprotokolle, subjective global assessment)

#### **Bemerkungen**

Falldiskussion, Demonstration von Erhebungsbögen und Schulungsmaterial

Praktische Übungen am Patienten und zur Patienten- und Angehörigenschulung

Spezielle Literatur:

Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. K/DOQI, National Kidney Foundation. Am J Kidney Dis (2000), 35(6 Suppl.2): S1-140

Mitch WE, Klahr S. Handbook of Nutrition and the Kidney. 3rd Edition., Verlag Lippincott - Raven, 1998

Schulungsmaterialien:

Echterhoff HH, Echterhoff S. Alles ist erlaubt – Tips zur richtigen Auswahl. Ernährungsatlas für Dialysepatienten. Nephron-Verlag, 1998

Kuhlmann MK. PEP – Phosphatmanagement – Ganz nach Ihrem Geschmack. Coenzym GmbH, 63263 Neu-Isenburg ([www.pep-ernaehrungsprogramm.de](http://www.pep-ernaehrungsprogramm.de))

### 5.8.2: Urologie

#### **Kursziele**

- Harnsteine
  - Unterscheidung der verschiedenen Harnsteinarten nach der Ätiologie
  - Kenntnis der Maßnahmen zur allgemeinen Harnsteinprophylaxe
  - Rolle verschiedener Getränke und Nahrungskomponenten bei der Steinbildung
  - Benennung der Empfehlungen zur steinartspezifischen Ernährungstherapie
- Prostatahypertrophie und Prostatakarzinom
  - Epidemiologie und Pathophysiologie
  - Möglichkeiten der ernährungsmedizinischen Prävention und Therapie

#### **Bemerkungen**

Übung der steinartspezifischen Ernährungstherapie an Fallbeispielen

Spezielle Literatur:

Tiselius HG, Ackermann D, Alken P, Buck C, Conort P, Gallucci M. Guidelines on urolithiasis. Eur J Urol (2001) 40:362-371

## 5.9 Knochen- und Gelenkerkrankungen inklusive Osteoporose und Gicht (2h)

### **Kursziele**

- Vermittlung von Kenntnissen über ernährungsmedizinisch relevante Zusammenhänge bei Knochen- und Gelenkerkrankungen, die einer Ernährungstherapie zugänglich sind:  
Entzündliche rheumatische Erkrankungen der Gelenke/Wirbelsäule, z. B. chronische Polyarthrit (cP), Spondylarthritiden wie Morbus Bechterew, Arthritis psoriatica, intestinale Arthropathien, Kollagenosen;  
Degenerative und andere nicht-entzündliche rheumatische Erkrankungen: z. B. Arthrosen, Spondylosen, Fibromyalgie;  
Nahrungsmittelsensitivität / -intoleranz: z. B. nahrungsmittelsensitive Arthritis;  
rheumatischen Erkrankungen bei Kindern: z. B. juvenile idiopathische Arthritis
- Bedeutung von Ernährung, Lebensstil und Genußgiften für die Entstehung, die Therapie, den Verlauf und die Prävention von Knochen- und Gelenkerkrankungen
- Kenntnisse von Folgekrankheiten und disponierende Krankheiten wie Osteoporose und Fehlernährung
- Kenntnisse von Osteoporoseformen, die einer Ernährungstherapie zugänglich sind: durch Fehl- und Mangelernährung, Lebensstil, Krankheit oder Medikamente bedingte Formen
- Kenntnisse primärer und sekundärer Hyperurikämien und der Gicht: Prävalenz, Verlauf und Komplikationen (Gichtanfall, Tophus, Gichtniere, Nierensteine)
- Diagnostik, Prävention und Therapie häufiger Begleiterkrankungen: Sprue, Laktoseintoleranz, Fehlernährung, Über- und Untergewicht
- Kenntnis der evidenzbasierten Ernährungsempfehlungen in der Prävention und Therapie von Knochen- und Gelenkerkrankungen
- Spezielle Kenntnisse zur entzündungshemmenden Diät nach den Regeln der DGE sowie zu Wert und Unwert von Supplementen und Nahrungsergänzungsmitteln

### **Bemerkungen**

Fallbeispiele mit Diskussion

Übungen zu praktischen Präventionsmaßnahmen

## 5.10 Nahrungsmittelallergie und -intoleranzen (2h)

### **Kursziele**

- Definition von Nahrungsmittelallergien, Abgrenzung von Nahrungsmittelintoleranzen, Erklärung der immunologischen Hypersensibilisierungsreaktion nach Coombs und Gell
- Grundzüge zur Immunpathogenese allergischer Erkrankungen
- Funktionelle Eigenschaften von Nahrungsmittelallergenen
- Klinische Präsentation von Nahrungsmittelallergien, unterschiedliche Organmanifestationen (Haut → 5.16, Lunge → 5.17, Darm → 5.6; Besonderheiten der eosinophilen Erkrankungen)
- Klinik der Nahrungsmittelintoleranzen (Histaminintoleranz, Laktose-Malabsorption, pseudoallergische und pharmakologische Reaktionen, Intoleranzen gegen Nahrungszusatzstoffe)
- Diagnostik für Nahrungsmittelallergien (Anamnese, Allergiehauttests, IgE-Messungen, Allergenprovokationsverfahren, Eliminationsdiät und Allergensuchkost)
- Diagnostik für Nahrungsmittelintoleranzen (H<sub>2</sub>-Atemtests, in vitro-Tests, Provokationsverfahren, Eliminationsdiät und Allergensuchkost)
- Diätetische Therapie von Nahrungsmittelallergenen und -intoleranzen (individuelle Eliminationsdiät)
- Deklarationspflicht für Nahrungsmittelallergene in verpackten Lebensmitteln (→ 1.6)
- Medikamentöse Therapie von Nahrungsmittelallergien (Notfallmedikation, Dauermedikation, Präventivmaßnahmen)

### **Bemerkungen**

Fallbeispiele mit Diskussion

Spezielle Literatur:

Bischoff SC, Crowe SE. Gastrointestinal food allergy: new insights into pathophysiology and clinical perspectives. *Gastroenterology*. 128:1089-113, 2005

Bischoff SC. Nahrungsmittelunverträglichkeiten, *Gastro up to date*. Thieme-Verlag, 2006

Grevers G, Röcken M. Taschenatlas der Allergologie. Thieme-Verlag, 2001

## 5.11 Endokrinologie und Gynäkologie (2h)

### **Kursziele**

- Ernährung bei Schilddrüsenerkrankungen:  
Problem Jodmangel, Jodbedarf und Jodanamnese
  - Ernährungsmedizinische Prävention der Struma
  - Jodzufuhr bei autoimmunen Schilddrüsenerkrankungen
- Geschlechtsunterschiede (Gender / Sex und Ernährung):  
Rolle von Hormonen in der Steuerung des Essverhaltens (→ 3.2)  
Hunger und Appetit während des weiblichen Zyklus  
Spezielle Risikophasen für die Entwicklung von weiblicher Adipositas und Essstörungen
- Diagnostik und ernährungsmedizinische Therapiemöglichkeiten beim Prämenstruellen Syndrom (PMS)
- pathophysiologische und pathobiochemische Grundlagen des Polycystischen-Ovar (PCO)-Syndroms (Insulinresistenz →5.3, 5.4), diagnostisches Vorgehen und ernährungsmedizinische Konsequenzen
- Bedeutung von Energiezufuhr und Mikronährstoffversorgung für die Fertilität, während Schwangerschaft und Stillzeit (→ 2.3) sowie in der Menopause

### **Bemerkungen**

Praktische Übungen für die Zusammenarbeit mit ernährungsberatenden Berufen

## 5.12 Karies und Peridontose (2h)

### **Kursziele**

- Kenntnisse zur Rolle von Ernährung auf die Zahnentwicklung
- Folgen der Mangelernährung auf Zahnentwicklung und Zahngesundheit
- Pathophysiologie und ernährungsmedizinische Therapie sowie Prävention ernährungsmitbedingter Krankheitsbilder aus dem Bereich Zahn-Mund-Kiefer-Medizin, Beispiele:
  - Säureerosion durch Nahrungsmittel und Getränke, Erbrechen
  - Karies
  - Kau- und oropharyngeale Schluckstörungen (→ 5.6)
  - Rumination
  - Dentalfluorose

## 5.13 Primär genetische Stoffwechselerkrankungen (2h)

### **Kursziele**

- Darstellung der häufigsten Stoffwechselerkrankungen, die mittels Ernährungstherapie behandelbar sind. (→ 2.4)
- Lokalisation der Defekte im Intermediärstoffwechsel
- Möglichkeiten der Früherkennung angeborener Stoffwechselstörungen im Neugeborenen-Screening
- Benennen der spezifischen toxischen Metabolite bzw. Beschreibung entstehender Mangelsituationen
- Beschreibung der grundlegenden therapeutischen Strategien
- Kenntnis wesentlicher Ernährungsprodukte zur Therapie von Störungen des Fett-, Kohlenhydrat- und Aminosäurestoffwechsels
- Erstellung eines Diätplans für Patienten mit Phenylketonurie (PKU), Galaktosämie und Glykogenose Typ I

## 5.14 Psychiatrische und psychosomatische Erkrankungen und Essstörungen (2h)

### **Kursziele**

- Überblick über die häufigsten psychosomatischen und psychiatrischen Krankheitsbilder und über die Komorbiditäten bei Eßstörungen:
  - Anorexie und Bulimie
  - Binge Eating
  - Orthorexie
- Vermittlung von Kenntnissen über Diagnosekriterien, Epidemiologie und Verlauf der verschiedenen Essstörungen
- Informationen über Ätiologiemodelle
- Überblick über die Therapie von Essstörungen entsprechend den Leitlinien (z. B. der AWMF)

### **Bemerkung**

Präsentation von Fallbeispielen mit Videosequenzen zur Veranschaulichung der Störungsbilder  
Demonstration einzelner therapeutischer Bausteine (wie beispielsweise Essprotokolle, therapeutische Essbegleitung, Gewichtsverträge)

Spezielle Literatur:

AWMF-Leitlinien der Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie, Psychotherapie und Nervenheilkunde und der Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendpsychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie.

- <http://www.dgppn.de/leitlinien/leitlinien.htm>
- <http://www.dgkjp.de/>
- <http://www.awmf-leitlinien.de/>

Herzog W, Munz D, Kächele H. Essstörungen: Therapieführer und psychodynamische Behandlungskonzepte. Schattauer-Verlag, 2004

Munsch, S. Binge Eating. Kognitive Verhaltenstherapie bei Essanfällen. Beltz-Verlag, 2003.

Guidelines Eating Disorders (NICE). British Psychological Society & The Royal College of Psychiatrists (2004). [www.nice.org.uk](http://www.nice.org.uk)

Practice Guideline for the Treatment of Patients with Eating Disorders. Am J Psychiatry 157:1 January 2000 Supplement

## 5.15 Neurologische Erkrankungen (2h)

### **Kursziele**

- Ernährung und Schlaganfallrisiko
- Diagnose und Therapie der wichtigsten in der Neurologie relevanten Vitaminmangelzustände
- Diagnose und Therapie der wichtigsten durch toxische Nahrungsbestandteile verursachten neurologischen Erkrankungen (Botulismus, Neurolathyrismus, Cassavismus u.a.)
- Ernährungstherapie bei Epilepsie
- typische neurologisch relevante Mangelzustände im Alter
- Interaktion neurodegenerative Erkrankungen und Antioxidantien
- Prinzipien der parenteralen Ernährung in der Neurologie

Spezielle Aspekte bei der enteralen Ernährung in der Neurologie  
(Indikation, Hungerstoffwechsel, refeeding) (→ 4.1)

### **Bemerkungen**

Präsentation von Fallbeispielen mit Videosequenzen zur Veranschaulichung der Störungsbilder

Spezielle Literatur:

Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Neurologie. <http://www.dgn.org/143.0.html>

## 5.16 Hauterkrankungen (ohne Allergie) (2h)

### **Kursziele**

- Kenntnis von stoffwechselbedingten Hauterkrankungen / Hautveränderungen durch Mangelzustände:
  - Akrodermatitis enteropathica (Zinkmangel)
  - Alopezie (Proteinmangel)
  - Follikuläre Hyperkeratosen
  - Ichthyosiforme Xerose (Vitamin A-Mangel)
  - Neurotrophe Ulzera (Beriberi, Vitamin B1-Mangel)
  - orookulogenitales Syndrom (Vitamin B2-Mangel)
  - Pellagra (Vitamin B3-Mangel)
  - Hunter´sche Glossitis und Hyperpigmentierung (Vitamin B12-Mangel)
  - Skorbut mit follikulären Hyperkeratosen, Rollhaaren, Purpura (Vitamin C-Mangel)
  - Purpura (Vitamin K-Mangel)
  - Hyperpigmentierung, Stomatitis und Analerosionen (Folsäuremangel)
- Kenntnis von sonstigen stoffwechselbedingten Hauterkrankungen / Hautveränderungen:
  - Diabetes mellitus assoziierte Erkrankungen (Nekrobiosis lipoidica, Granuloma anulare, Pyodermie, Candidose, Ulzera, diabetische Blasen, Pruritus)
  - Hyperlipidämien (Xanthome, Xanthelasmen), Gichttophi, Phenylketonurie, Hartnupsyndrom
- Kenntnis von häufigen Hauterkrankungen, bei denen patientenseitig oft ernährungsbedingte Faktoren vermutet werden, eine Evidenz hierfür jedoch nicht besteht: Akne, Psoriasis
- Kenntnis von Hauterkrankungen, die sich durch bestimmte Intoleranzen verschlechtern: M. Dühring (Gluten, Jod)
- Kenntnis der dermatologischen Pharmakotherapie, die zu Ernährungsumstellungen führen kann: Retinoidtherapie (fettarme Kost)

### **Bemerkungen**

Demonstration und Wiederholung von dermatologischen Krankheiten der assoziierten ernährungsbedingten Probleme am Bild (Quiz)

## 5.17 Pneumologische Erkrankungen (2h)

### **Kursziele**

- Inzidenz, Definition und Pathophysiologie von ernährungsmedizinisch relevanten pulmonologischen Krankheitsbildern:
  - Chronisch-obstruktive Lungenerkrankung (COPD)
  - Mukoviszidose = Cystische Fibrose (CF)
  - Schlafapnoe-Syndrom (→ 5.3)
- Klinik (inklusive Organmanifestationen bei CF) und Diagnostik von COPD, CF und Schlafapnoe
- Energiebedarf, Makro- und Mikronährstoffbedarf bei konsumierenden pulmonalen Erkrankungen; Prognostische Bedeutung der Mangelernährung bei COPD und CF
- Ernährungstherapie bei COPD und CF: Indikation zur Ernährungstherapie, zur supplementären Trinknahrung (orale Formuladiäten) und zu enteraler bzw. parenteraler Ernährung (→ 4.1, 4.2, 4.3)
- Ernährungstherapie bei Schlafapnoesyndrom: Adipositasstherapie (→ 5.3) und Sauerstofftherapie
- Besonderheiten der Ernährungstherapie bei CF im Säuglings und Kindesalter (→ 2.4)
- Effekte der Ernährungstherapie bei COPD und CF

### **Bemerkungen**

Spezielle Literatur:

Olson DL, Schwenk WF 2<sup>nd</sup>. Nutrition for patients with cystic fibrosis. Nutr Clin Pract (2004) 19(6):575-580

Schols AM, et al. Body composition and mortality in chronic obstructive pulmonary disease. Am J Clin Nutr (2005) 82(1):53-59

Sinaasappel M, et al. Nutrition in patients with cystic fibrosis: a European Consensus. J Cyst Fibros 1:51-75, 2002

Yankaskas JR, et al. Cystic fibrosis adult care: consensus conference report. Chest 125:1S-39S, 2004



## 5.18 Chirurgische Patienten (prä- / postoperativ) (2h)

### **Kursziele**

- Kenntnisse zur ernährungsmedizinische Erkennung von chirurgischen Risikopatienten mit Definition des Schweregrades der Mangel- bzw. Überernährung
- Indikation zur präoperativen Ernährung mit dem Ziel eines Kalorienausgleichs bei Mangelernährung
- Prinzip der Metabolischen Konditionierung und der Immunologischen Konditionierung
- Prinzipien des postoperativen Kostaufbaus:
  - Fast-Track-Konzept aus metabolischer Sicht
- Enterale und Parenterale Ernährung (→ 4.1, 4.2) in der Chirurgie
- Immunonutrition (→ 4.4) in der Chirurgie
- Diätetische Besonderheiten nach speziellen Operationen: z. B.
  - Gastrektomie, partielle Duodenopankreatektomie
  - ausgedehnte Darmresektion (Kurzdarm → 5.6)
- Ernährungsmedizinische Verlaufs- und Qualitätskontrolle in der Chirurgie (→ 3.6)

## 5.19 Ernährung und Intensivmedizin: Künstliche Ernährung des kritisch Kranken (2h)

### **Kursziele**

- Pathophysiologie des Postaggressionsstoffwechsels
  - Steigerung der Proteinsynthese in der Leber
  - Steigerung der Proteinkatabolie in der Muskulatur
  - Gluconeogenese und Insulinresistenz
  - Verlauf des Energieumsatzes
  - Bedeutung der endogenen Substratproduktion
- Stoffwechsel und Ernährung
  - bei SIRS und Sepsis
  - bei akuter Pankreatitis
  - bei akutem Lebeversagen
  - bei akutem Nierenversagen
  - bei akutem Lungenversagen
  - bei akuter Herzinsuffizienz
  - bei Verbrennungen
  - bei Transplantationen
  - bei neurologisch-neurochirurgischen Krankheitsbildern
- Besonderheiten der künstlichen Ernährung bei Intensivpatienten
- Besonderheiten der künstlichen Ernährung bei Mangelernährten („Refeeding-Syndrom“)
- Besonderheiten der Ernährung bei Adipositas

### **Bemerkungen**

Aufbau und Entwicklung parenteraler / enteraler Ernährungspläne anhand von Kasuistiken

<b>Block 6 Seminar und Fallbeispiele (20 h)</b>
---

Die Lernziele von Block 1-5 sollen anhand von praktischen Fällen veranschaulicht und vertieft werden. Dazu sollen die Kursteilnehmer 10 Fälle von ernährungsmitbedingten Erkrankungen oder Risiken selbstständig erarbeiten und dokumentieren. Dies kann im Rahmen von ernährungsmedizinischen Seminaren oder als Hausarbeit erfolgen. Die Dokumentation muss vom Kursleiter geprüft und bescheinigt werden.

## Allgemeine weiterführende Literatur

### Leitlinien und Referenztabellen

- D-A-CH. Referenzwerte für die Nährstoffzufuhr. Verlag Umschau / Braus, 2000
- DGEM. Leitlinie Enterale Ernährung (2003). <http://www.dgem.de/enteral.htm>
- DGEM. Leitlinie Parenterale Ernährung (2007). <http://www.dgem.de/parenteral.htm>
- ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition. Clin Nutr (2006) 25(2):175-360
- Parenteral Nutrition Guidelines Working Group. Guidelines on Paediatric Parenteral Nutrition of the European Society of Paediatric Gastroenterology, Hepatology and Nutrition (ESPGHAN) and the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN). J Pediatr Gastroenterol Nutr (2005) 41(Suppl 2):S1-S87
- ASPEN. Guidelines for the use of Parenteral and Enteral Nutrition in Adults and Pediatric Patients. [www.nutritioncare.org](http://www.nutritioncare.org)
- Positionspapier der American Gastroenterological Association. American Gastroenterological Association medical position statement: parenteral nutrition. Gastroenterology (2001) 121:966-969 und
- AGA technical review on parenteral nutrition. Gastroenterology (2001) 121:970-1001
- ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. JPEN (2002) 26 (1 Suppl.):1SA-138SA
- Stroud M, Duncan H, Nightingale J. Guidelines for enteral feeding in adult hospital patients. Gut (2003) 52(Suppl VII):vii1-vii12
- Bundesvereinigung Deutscher Apothekerverbände. Leitlinie zur Qualitätssicherung – Herstellung und Prüfung applikationsfertiger Parenteralia ohne toxisches Potential der Bundesapothekerkammer. <http://www.abda.de/470.html>
- AKE. Empfehlungen für die parenterale und enterale Ernährung (2004). <http://www.ake-nutrition.at>
- DGVS Leitlinien (<http://www.dgvs.de/322.php>) zum kolorektalen Karzinom, zu Morbus Crohn und zu Colitis ulcerosa, zu Lebererkrankungen und zu Pankreas Karzinom
- Leitlinien der Deutschen Adipositas-Gesellschaft. <http://www.adipositas-gesellschaft.de/leitlinien.php>
- Leitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/redaktion/mitteilungen/leitlinien/leitlinien.php>
- Toeller M. Evidenz-basierte Ernährungsempfehlungen zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus. Autorisierte deutsche Version nach der DNSG der EASD. Diabetes und Stoffwechsel (2005) 14:75–94
- IDF Clinical Guidelines Task Force (2005). Global guideline for Type 2 diabetes. <http://www.idf.org/home/index.cfm?unode=B7462CCB-3A4C-472C-80E4-710074D74AD3>
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes—2006. Diabetes Care (2006) 29 (1 Suppl.):S4-42
- Deutsche Gesellschaft für Ernährung e. V., Evidenzbasierte Leitlinie: Fettkonsum und Prävention ausgewählter ernährungsmitbedingter Krankheiten. Bonn, November 2006. [www.dge.de/leitlinie](http://www.dge.de/leitlinie)
- Stehle P, Oberrichter H, Büning-Fesel M, Hesecker H. Grafische Umsetzung von Ernährungsrichtlinien – traditionelle und neue Ansätze. Ernährungs-Umschau 2006; 52: 128-35

## Lehrbücher und Übersichten

- Adam O. Ernährungsmedizin in der Praxis. Aktuelles Handbuch zu Prophylaxe und Therapie ernährungsabhängiger Erkrankungen. Spitta Verlag GmbH & Co. KG, Loseblattsammlung, regelmäßig aktualisiert.
- Biesalski HK, Fürst P, Kasper H, Kluthe R, Pöler W, Puchstein C, Stähelin HB. Ernährungsmedizin. Thieme-Verlag, 3. Auflage, 2004
- Biesalski HK, Grimm P. Taschenatlas der Ernährung. Thieme, 3. Auflage, 2004
- Hartig W, Biesalski HK, Druml W, Fürst P, Weimann A. Ernährungs- und Infusionstherapie. Thieme-Verlag, 8. Auflage, 2005
- Kaspar H. Ernährungsmedizin und Diätetik. 10. Auflage, Verlag Urban & Fischer, 2004
- Koletzko B et al. Children's Nutrition - A practical reference guide. Karger-Verlag, 2007
- Müller MJ, Ernährungsmedizinische PraxisMethoden – Prävention – Behandlung, 2. Aufl., Heidelberg, Springer Verlag 2006
- Rehner G, Daniel H. Biochemie der Ernährung. Spektrum, Akademischer Verlag, 2. Auflage, 2002
- Schauder P, Berthold H, Eckel H, Ollenschläger G. Zukunft sichern: Senkung der Zahl chronisch Kranker. Verwirklichung einer realistischen Utopie. Deutscher Ärzteverlag, 2006
- Schauder P, Ollenschläger G. Ernährungsmedizin. Verlag Urban & Fischer, 3. Auflage, 2006
- Stein J, Jauch KW. Praxishandbuch klinische Ernährung und Infusionstherapie. Springer-Verlag, 2003
- Wechsler JG. Ursachen und Therapie der Adipositas. Thieme-Verlag, 2003

## Schriftleitung und Autoren

### Schriftleitung

Prof. Dr. med. Stephan C. Bischoff  
Universität Hohenheim  
Lehrstuhl für Ernährungsmedizin / Prävention  
Fruwirthstr. 12  
70593 Stuttgart  
Bischoff.stephan@uni-hohenheim.de

Prof. Dr. med. Hans Konrad Biesalski  
Universität Hohenheim  
Lehrstuhl für Biologische Chemie und Ernährungswissenschaft  
Garbenstr. 30  
70593 Stuttgart  
biesal@uni-hohenheim.de

Dr. Justina Engelbrecht  
Leiterin Dezernat 1  
Bundesärztekammer  
Herbert-Lewin-Platz 1  
10623 Berlin  
cme@baek.de

### Autoren

Adam, Olaf, Prof. Dr. med.  
Walther-Straub-Institut  
Goethestrasse 33  
80336 München  
Olaf.adam@lrz.uni-muenchen.de

Adolph, Michael, PD. Dr. med.  
Universitätsklinikum Tübingen  
Abt. für Anästhesiologie und Intensivmedizin  
Hoppe-Seyler-Str. 3  
72076 Tübingen  
Michael.Adolph@med.uni-tuebingen.de

Arends, Jan, Dr. med.  
Klinik für Tumorbioogie  
an der Albert-Ludwigs-Universität  
Breisacher Str. 117  
79106 Freiburg  
arends@tumorbio.uni-freiburg.de

Bergheim, Ina, Dr. rer. nat.  
Universität Hohenheim  
Lehrstuhl für Ernährungsmedizin / Prävention  
Fruwirthstr. 12  
70593 Stuttgart  
Bergheim@uni-hohenheim.de

Biesalski, Hans Konrad, Prof. Dr. med.  
Universität Hohenheim  
Lehrstuhl für Biologische Chemie und Ernährungswissenschaft  
Garbenstr. 30  
70593 Stuttgart  
biesal@uni-hohenheim.de

## Strukturierte curriculäre Fortbildung „ERNÄHRUNGSMEDIZIN“

Bischoff, Stephan C., Prof. Dr. med.  
Universität Hohenheim  
Lehrstuhl für Ernährungsmedizin / Prävention  
Fruwirthstr. 12  
70593 Stuttgart  
scb@uni-hohenheim.de

Böhles, Hansjosef, Prof. Dr. med.  
Johann Wolfgang Goethe Universität  
Klinik für Kinderheilkunde (Allgemeine Pädiatrie)  
Theodor-Stern-Kai 7  
60596 Frankfurt am Main  
Hansjosef.Boehles@kgu.de

Ellrott, Thomas, Dr. med.  
Universität Göttingen  
Zentrum Psychosoziale Medizin  
Ernährungspsychologische Forschungsstelle  
Von-Siebold-Str. 5  
37075 Göttingen  
tellrot@uni-goettingen.de

Fischer, Lutz, Prof. Dr. rer. nat.  
Universität Hohenheim  
Institut für Lebensmittelwissenschaft und Biotechnologie  
70593 Stuttgart  
lfischer@uni-hohenheim.de

Fritsche, Andreas, PD. Dr. med.  
Universitätsklinikum Tübingen  
Medizinische Klinik und Poliklinik IV  
Otfried Müller Str. 10  
72076 Tübingen  
andreas.fritsche@med.uni-tuebingen.de

Gola, Ute, Dr. med.  
Institut für Ernährung und Prävention GmbH  
Berliner Str. 13  
13187 Berlin  
info@drgola.de

Gregor, Michael, Prof. Dr. med.  
Universitätsklinikum Tübingen  
Medizinische Klinik und Poliklinik I  
Otfried Müller Str. 10  
72076 Tübingen  
Michael.Gregor@med.uni-tuebingen.de

Großklaus, Rolf, Dr. med.  
Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)  
Leiter Fachgruppe 53 Diätetische Lebensmittel,  
Ernährung und Allergien  
Thielallee 88-92  
14195 Berlin  
Rolf.Grossklaus@bfr.bund.de

## Strukturierte curriculäre Fortbildung „ERNÄHRUNGSMEDIZIN“

Hauner, Hans, Prof. Dr. med.  
Else-Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin  
TU München  
Ismaninger Str. 22  
81675 München  
hans.hauner@lrz.tu-muenchen.de  
hauner@wzw.tum.de

Herpertz, Stephan, Prof. Dr. med.  
Abteilung für Psychosomatik und Psychotherapie  
Westfälische Klinik Dortmund  
Marsbruchstr. 179  
44287 Dortmund  
Stephan.Herpertz@rub.de

Koletzko, Berthold Viktor, Prof. Dr. med.  
Dr. von Haunersches Kinderspital  
Abteilung Stoffwechsel und Ernährung  
Ludwig-Maximilians-Universität München  
Lindwurmstr. 4  
80337 München  
Berthold.Koletzko@med.uni-muenchen.de

Kreymann, Georg, Prof. Dr. med.  
Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf  
Klinik für Intensivmedizin  
Martinistr. 52  
20246 Hamburg-Eppendorf  
kreymann@uke.uni-hamburg.de

Lochs, Herbert, Prof. Dr. med.  
Medizinische Klinik  
Campus Charité Mitte  
Schumannstr. 20 / 21  
10117 Berlin  
Herbert.Lochs@charite.de

Loss, Julika, Dr. med.  
Universität Bayreuth  
Institut für Medizinmanagement und  
Gesundheitswissenschaften  
Prieserstr. 2  
95444 Bayreuth  
julika.loss@uni-bayreuth.de

Ludolph, Albert, Prof. Dr. med.  
Rehabilitationskrankenhaus Ulm  
Abteilung Hochschulambulanz für Neurologie  
Oberer Eselsberg 45  
89081 Ulm  
albert.ludolph@rku.de

Müller, Manfred J., Prof. Dr. med.  
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel  
Lehrstuhl für Humanernährung und Lebensmittelkunde  
Düsternbrooker Weg 17  
24105 Kiel  
mmueller@nutrfoodsc.uni-kiel.de

## Strukturierte curriculäre Fortbildung „ERNÄHRUNGSMEDIZIN“

Nagel, Eckhard, Prof. Dr. med. Dr. phil.  
Universität Bayreuth  
Lehrstuhl für Medizinmanagement und  
Gesundheitswissenschaften  
Prieserstr. 2  
95444 Bayreuth  
eckhard.nagel@uni-bayreuth.de

Nieß, Andreas, Prof. Dr. med.  
Ärztlicher Direktor Abteilung Sportmedizin  
Medizinische Klinik  
Universitätsklinikum Tübingen  
Silcher Str. 5  
72076 Tübingen  
andreas.niess@med.uni-tuebingen.de

Ockenga, Johann, PD. Dr. med.  
Medizinische Klinik  
Campus Charité Mitte  
Schumannstr. 20 / 21  
10117 Berlin  
johann.ockenga@charite.de

Oehler, Gerd, Prof. Dr. med.  
Reha-Klinik Hellbachtal  
Sebastian-Kneipp-Str. 2  
23879 Mölln  
Prof.Dr.Gerd.Oehler@drv-bund.de

Pfeiffer, Andreas, Prof. Dr. med.  
Charite Universitätsmedizin Berlin  
Medizinische Klinik IV  
Campus Benjamin Franklin  
Hindenburgdamm 30  
12200 Berlin  
andreas.pfeiffer@charite.de

Pommer, Wolfgang, PD Dr. med.  
Vivantes GmbH Humboldt Klinikum  
Am Nordgraben 2  
13509 Berlin  
Wolfgang.Pommer@vivantes.de

Ringe, Johann D., Prof. Dr. med.  
Klinikum Leverkusen, Med. Klinik IV  
Akadem. Lehrkrankenhaus Universität zu Köln  
Am Gesundheitspark 11  
51375 Leverkusen  
ringe@klinikum-lev.de

Schauder, P., Prof. Dr. med.  
Waitzweg 2  
37085 Göttingen

Schusdziarra, Volker, Prof. Dr. med.  
Else-Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin  
TU München  
Ismaninger Str. 22  
81675 München  
volker.schusdziarra@lrz.tu-muenchen.de



## Strukturierte curriculäre Fortbildung „ERNÄHRUNGSMEDIZIN“

Sieber, Cornel, Prof. Dr. med.  
Klinikum Nürnberg Nord  
Medizinische Klinik 2, Geriatrische Tagesklinik  
Prof.-Ernst-Nathan-Str. 1  
90419 Nürnberg  
sieber@klinikum-nuernberg.de

Siener, Roswitha, PD. Dr. oec. troph.  
Universität Bonn  
Klinik und Poliklinik für Urologie  
Medizinische Ernährungswissenschaft  
Sigmund-Freud-Str. 25  
53105 Bonn  
Roswitha.Siener@ukb.uni-bonn.de

Sperfeld, Anne-Dorte, Dr. med.  
Motoneuronambulanz  
Neurologische Hochschulambulanz im RKU  
Oberer Eselsberg 45  
89081 Ulm  
anne-dorte.sperfeld@uni-ulm.de

Stehle, Peter, Prof. Dr. rer. nat.  
Universität Bonn  
Lehrstuhl für Ernährungsphysiologie  
Endenicher Allee 11-13  
53115 Bonn  
p.stehle@uni-bonn.de

Wahrburg, Ursel, Prof. Dr. med.  
Fachhochschule Münster  
Fachbereich Oecotrophologie  
Corrensstr. 25  
48149 Münster  
uwahrburg@FH-Muenster.de

Wechsler, Johannes G., Prof. Dr. med.  
Krankenhaus Barmherzige Brüder  
Innere Medizin  
Romanstr. 93  
80639 München  
Prof.Wechsler@barmherzige-muenchen.de

Weimann, Arved, Prof. Dr. med.  
Klinikum St. Georg  
Klinik für Allgemein- und Viszeralchirurgie  
Delitzscher Str. 141  
04129 Leipzig  
Arved.Weimann@sanktgeorg.de

Werfel, Thomas, Prof. Dr. med.  
Medizinische Hochschule Hannover  
Abt. Dermatologie und Allergologie  
Carl-Neuberg-Str. 1  
30625 Hannover  
Werfel.Thomas@mh-hannover.de

## Strukturierte curriculäre Fortbildung „ERNÄHRUNGSMEDIZIN“

Westenhöfer, Joachim, Prof. Dr. rer. nat.  
Hochschule für angewandte Wissenschaften  
Fachbereich Ökotrophologie  
Lohbrügger Kirchstr. 65  
21033 Hamburg  
joachim@westenhoefer.de

Winckler, Klaus, Dr. med.  
Internist / Ernährungsmedizin  
Hölderlinstr. 10  
60316 Frankfurt / Main  
info@docwinckler.de

Wolfram, Günther, Prof. em. Dr. med.  
TU München, Department Lebensmittel und Ernährung  
Alte Akademie 16  
85350 Freising-Weihenstephan  
gwolfram@wzw.tum.de

Zipfel, Stephan, Prof. Dr. med.  
Universitätsklinikum Tübingen  
Abt. Innere Medizin VI,  
Psychosomatische Medizin und Psychotherapie  
Osianderstr. 5  
72076 Tübingen  
stephan.zipfel@med.uni-tuebingen.de

Zürcher, Gudrun, Dr. med.  
Universität Freiburg  
Medizinische Klinik Abteilung I  
Sektion Ernährungsmedizin und Diätetik  
Hartmannstr. 1  
79106 Freiburg  
gudrun.zuercher@uniklinik-freiburg.de

---

## eLearning-Anteil bei Blended Learning

Die Strukturierte curriculare Fortbildung Krankenhaushygiene kann als Blended-Learning Maßnahme durchgeführt werden.

Der Deutsche Senat für ärztliche Fortbildung hat in seiner Sitzung am 11.2.2015 die maximalen eLearning-Anteile wie folgt festgelegt:

- Curriculum Modul I bis V 80h, Modul VI Seminar und Fallbeispiele 20h  
**max. 25 % eLearning für Modul I bis V, 20h Telelernen, 60h Präsenzlernen**